

**MASTER LESSONS IN  
MULTIDISCIPLINARY PAIN MANAGEMENT**

**CLASES MAGISTRALES EN EL TRATAMIENTO  
MULTIDISCIPLINAR DEL DOLOR**

Prof. Dr. D. Jordi Moya Riera  
Prof. Dr. D. Jaime Rodríguez Quintosa  
Prof. D. Raúl Fernández Moya

**TOMO VIII**



Título: Master lessons in multidisciplinary pain management. Clases magistrales en el tratamiento multidisciplinar del dolor

Prof. Dr. D. Jordi Moya Riera  
Prof. Dr. D. Jaime Rodríguez Quintosa  
Prof. D. Raúl Fernández Moya

I.S.B.N.: 978-84-09-03542-7

Edición: EIU International  
Plaça Europa 2-4 3°C  
L'Hospitalet de Llobregat 08902  
Barcelona, Spain  
Tel. (+34) 930.117.180  
[www.eiu.edu.bz](http://www.eiu.edu.bz)  
[info@eiu.edu.bz](mailto:info@eiu.edu.bz)

Maquetación: EIU International  
Plaça Europa 2-4 3°C  
L'Hospitalet de Llobregat 08902  
Barcelona, Spain  
Tel. (+34) 930.117.180

**CONTENIDO**

Naloxegol un nuevo concepto en el tratamiento del estreñimiento inducido por opioides	5
Capsaicina 8% eficaz en una lumbalgia resistente al tratamiento quirúrgico	7
Proyecto de elaboración de un protocolo de manejo del dolor en urgencias	9
Meralgia parestésica obstétrica: ¿una entidad subestimada?	11
Manejo del dolor neuropático en urgencias	13
Hierbas o hierbajos	17
Symptoms control in terminally ill patients: effectiveness of opioid treatment for break through dyspnea	21
Pie plano doloroso del adulto. Tratamiento quirúrgico	23
Manejo del estreñimiento crónico inducido por opioides con naloxegol	27
Bloqueo de Bier en síndrome de dolor regional complejo (sdrc)	31
Fentanilo intranasal en el postoperatorio de hemorroidectomía ambulatoria.	33
Ozonoterapia en las unidades de dolor.	35
Ozonoterapia en medicina del dolor. Actualización	49
Pie doloroso	71
Una esperanza en la historia del dolor	77
El papel de la capsaicina transcutánea en el tratamiento del dolor neuropático periférico rebelde al tratamiento clásico	81
Actualizaciones en el dolor crónico de espalda	85
Afrontando el dolor	113
El dolor reflejado en un lienzo	123
Plasma rico en plaquetas en patología aquileo plantar.	155
Relevancia social del dolor. ¿Qué papel jugamos cada uno?	163
Symptoms control in terminally ill patients: effectiveness of opioid treatment for breakthrough dyspnea	175
Manejo terapéutico en España del dolor irruptivo asociado a metástasis óseas	177
Rescate inusual de una artrodesis metatarsofalángica del hallux, en una paciente con artropatía lúpica de Jaccoud	179
Estudio de eficacia y seguridad de tratamiento con plexia y abstral	181
Sedación consciente más anestesia local para la operación estética de rinoplastia	183
Necrosis avascular cabeza femoral bilateral post-gestacional	185
Dolor oncológico: un caso desde el abordaje multidisciplinar.	189

Evolución de la prevalencia del dolor en hospital plató (1997- 2017) .....	193
Vortioxetina en el manejo de una paciente con fibromialgia de difícil control .....	195
Circuito pre-quirúrgico del paciente programado en el proceso de artroplastia de rodilla o cadera .....	197
Eficacia del fentanilo intranasal con pectina en el manejo del dolor irruptivo oncológico en pacientes con vía oral comprometida .....	199
Abordaje no farmacológico del dolor crónico en la mujer. Una experiencia piloto .....	201
Modelo integrado de clínica del dolor: hacia un equipo multidisciplinar Tratamientos del dolor oncológico con electroacupuntura: estudio piloto. Clínica del dolor teknon. Barcelona España. ....	203
Técnicas de potenciación de la analgesia endógena en pacientes con dolor crónico no oncológico: impacto en satisfacción del usuario, calidad de vida y consumo farmacológico.....	205
Dexametasona. Un antiinflamatorio de uso en anestesiología. Nuestra experiencia. ....	207
Dolor oncológico y estreñimiento inducido por opioides .....	209
Hernioplastia inguinal ambulatoria en la ucsi del hospital platón: revisión de los últimos 11 años. ....	215
Tratamiento del dolor post operatorio hemorroides .....	219
Estudio prospectivo para valorar la eficacia y seguridad del implante de fracción estromal vascular de la grasa con un mínimo de 40 millones de adsc como tratamiento de la gonartrosis ii-iii-iv .....	223
Meralgia parestésica obstétrica: ¿una entidad subestimada? .....	233
Hacer y deshacer en dolor neuropático. Efectos de los antidepresivos en el asta posterior ..	235
Embolización radiológica en el tratamiento de la capsulitis adhesiva de hombro .....	237
Estudio onco-adhiérete: percepción de los médicos acerca de la adherencia al tratamiento opioide en pacientes con dolor irruptivo oncológico .....	239
Fentanilo intranasal en el postoperatorio de hemorroidectomía ambulatoria .....	241
¿Por qué se ha cronificado mi dolor? .....	243
Estudio escenarios. Sensibilización central en paciente con dolor articular: criterios diagnósticos .....	247
Manejo de lesión de nervio peroneo común tras esguince de tobillo. A propósito de un caso.....	251
Manejo del dolor en paciente con cirrosis hepática. A propósito de un caso. ....	255
Tríptic informatiu pel pacient amb tractament de rizolisi per radiofreqüència .....	259

# NALOXEGOL UN NUEVO CONCEPTO EN EL TRATAMIENTO DEL ESTREÑIMIENTO INDUCIDO POR OPIOIDES

*Dr. Rafael Gálvez Mateos*

*Unidad del Dolor*

*Hospital Universitario "Virgen de las Nieves".*

*Granada*

## INTRODUCCIÓN

Entre los fármacos más utilizados y con mayor eficacia analgésica frente al dolor intenso se encuentran los derivados opioides. Al igual que otros fármacos, los opioides no están exentos de efectos adversos, y si bien las náuseas, vómitos o mareos, permanecen temporalmente, otros, como el estreñimiento inducido por opioides (EIO), permanece y puede afectar de forma importante la calidad de vida de los pacientes.

EIO está considerado entre los efectos adversos más prevalentes en los pacientes con dolor crónico sometidos a terapia analgésico con opioides (30-80% del total). El mecanismo de acción del EIO está ligado a la estimulación directa de los receptores mu opioides a nivel gastrointestinal, y conlleva una reducción del peristaltismo, de la secreciones intestinales, retraso en la evacuación y anomalías del funcionamiento del esfínter rectal. El cuadro clínico del EIO conlleva estreñimiento, retraso en la defecación, junto a heces duras, dolor anal, flatulencia, digestiones pesadas, etc....

El tratamiento clásico del EIO en la práctica habitual consiste en medidas como la dieta, ejercicio y laxantes, llegando incluso al uso de enemas en los casos más difíciles. Esta serie de terapias frente al EIO, al margen de ser molestas, no siempre solucionan el problema, creando insatisfacción del tratamiento opioide entre los pacientes y conduciendo a veces a tomar una de las peores decisiones como puede ser la reducción o supresión de los opioides. Esta opción puede conducir no solo a la falta de analgesia, y un aumento del dolor por efecto rebote, sino también a un síndrome de abstinencia, lo que a su vez empeora el estreñimiento.

## NALOXEGOL

Un fármaco nuevo como naloxegol ha irrumpido a nivel farmacológico, en la lucha contra el EIO, atacando a nivel fisiopatológico este tipo de estreñimiento. Naloxegol es un derivado pegilado de la naloxona y antagonista selectivo periférico de los receptores opioides  $\mu$  a nivel intestinal, pero con incapacidad para poder atravesar la barrera hematoencefálica, lo que impide que pueda alterar la analgesia opioide. Naloxegol a dosis sobre todo de 25 mg ha mostrado un efecto consistente y

estadísticamente significativo frente a placebo, en los ensayos de pacientes con dolor crónico y estreñimiento asociado a opioides (estudios KODIAC-04, KODIAC-05, KODIAC-07 y KODIAC-08). Naloxegol favorece por un lado el número de las deposiciones semanales, también que sean más blandas y completas, e igualmente que se acortara el tiempo de la primera deposición.

Naloxegol posee una buena tolerabilidad y seguridad, pudiendo aparecer molestias abdominales de carácter leve, como efecto adversos mas relevantes, lo que favorece su uso frente al EIO.

Su indicación especial radica en los pacientes con dolor crónico y que padezcan EIO y tengan respuesta inadecuada a laxantes. Se financia bajo visado actual en los pacientes oncológicos.

## **CONCLUSIONES**

- Naloxegol a dosis de 25 mg ha supuesto una importante ayuda para este colectivo de pacientes con dolor crónico tanto oncológico, como no oncológico, bajo terapia con cualquier variedad de opioides y con un problema frecuente como el EIO

- Naloxegol es una opción viable en pacientes con EIO resistente a las medidas dietéticas y laxantes.

-Naloxegol mejora el número de deposiciones y reduce el tiempo en conseguirlas, presentando buena tolerabilidad.

## **BIBLIOGRAFIA**

.- Gálvez R, Provencio M, Cobo M, Pérez C, Pérez C y Canal J. Prevalencia y severidad de la disfunción intestinal inducida por opioides. Aten Primaria. 2014;46(1):32-39

.- Leppert W, Woron J. The role of naloxegol in the management of opioid-induced bowel dysfunction. Ther Adv Gastroenterol 2016, Vol. 9(5) 736–746

.-LoCasale RJ, Datto C, Margolis MK and Coyne KS. Satisfaction with Therapy Among Patients with Chronic Noncancer Pain with Opioid-Induced Constipation. Manag Care Spec Pharm. 2016;22(3):246-53

# CAPSAICINA 8% EFICAZ EN UNA LUMBALGIA RESISTENTE AL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

*Dra. Anna Gomà Queraltó, Dr. Jordi Guitart Vela, Dr. Jordi Folch Ibáñez,  
Dra. Consuelo Congo Silva, Dra. Olga Carreras Salcedo,  
Dra. Rosa María Vidal Sicart, Dr. Juan Manuel Vazquez Ignacio*

*SERVICIO DE ANESTESIA Y REANIMACIÓN Y TRATAMIENTO DEL DOLOR.  
HOSPITAL PLATÓ DE BARCELONA.*

## CASO CLINICO

Mujer de 36 años con intolerancia al metamizol y hernia hiato. Acude a nuestra consulta por lumbalgia de más de un año de evolución tras la intervención 9/11/15 de hemilaminectomía+ fusión vertebral posterior+ microcirugía de hernia discal por hernia discal, estenosis de canal, lumborrotosis y discopatía.

Desde la intervención presenta Alodinia EVA 9, lumbalgia en cinturón con episodios ocasionales de irradiación hasta muslo D, mucha inquietud, dificultad en sedestación, diagnóstico de depresión, y múltiples visitas a urgencias.

Tratamiento: Tramadol 100, Paracetamol 1 gr, Enantyum 25 Gabapentina 300 Sertralina 50 zolpidem 10.

RMN Imagen pseudonodular entre apófisis espinosas de L4 i L5. Pequeño nódulo de Schmorl en fase aguda a platilla vertebral inferior del cuerpo de L3. Resto N

TAC cambios postquirúrgicos L4-L5, masa de densidad de partes blandas de aspecto fibrotico que ocupa dicho espacio interespinoso. mega apofisis transversa L5 con neoarticulación con el sacro. no hernias. artic interfacetaria sin alteraciones. canal raquideo con calibres normales. posible reacción fibrotica adyacente al injerto. megapofisis transversa sacra L5 D.EF: dolor espina iliaca post-sup D, dolor megapofisis transversa, dolor neuropatico en la cicatriz.

Tratamiento: Parche de Qutenza en hospital de día

Evolución clínica: A los dos meses la paciente acude a la consulta con una mejoría evidente en la alodinia de la cicatriz pero paralelamente con una clara mejoría de la lumbalgia y de su estado anímico. EVA 3 sin medicación.

## DISCUSIÓN

Qutenza es un parche cutáneo de capsaicina (8%) con indicación para el tratamiento del dolor neuropático periférico en adulto por neuralgia postherpética, por neuropatía asociada con el VIH, y por neuropatía diabética.

La capsaicina, es una sustancia que estimula el receptor de ‘potencial transitorio vaniloide 1’ (TRPV1) de los nervios de la piel que detectan el dolor. La rápida liberación de altas dosis de capsaicina hiperestimula los receptores de TRPV1 haciéndolos menos sensibles a los estímulos que normalmente producen el dolor neuropático.

La IASP define el dolor neuropático como la sensación desagradable y aberrante y sin relación causal entre lesión tisular y el dolor. El dolor neuropático puede ser central (por lesión a nivel medular o cerebral) o periférico (lesión de un nervio distal).

El dolor neuropático puede ser muy difícil de tratar; existen estudios que concluyen que sólo un 40-60% de los casos obtiene un alivio parcial después del tratamiento, por eso determinar el mejor tratamiento para cada paciente sigue siendo un reto.

En la búsqueda bibliográfica en el pubmed no hay ninguna referencia de “capsaicin and pain and laminectomy” ni “capsaicin and low back pain.” ni “Hyperalgesia and Failed Back Surgery Syndrome and Capsaicin”.

## **CONCLUSIÓN**

**E**n pacientes con dolor neuropático resistente a la medicación convencional quetenza podría ser una alternativa. Este caso clínico nos plantea la posibilidad que Qutenza sea un tratamiento válido en pacientes con alodinia y lumbalgia persistente tras cirugía de columna. Es necesaria más investigación clínica.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Cochrane Database Syst Rev. 2017 Jan 13;1 Topical capsaicin (high concentration) for chronic neuropathic pain in adults. Derry S1, Rice AS2,3, Cole P4, Tan T5, Moore RA1.
2. Pharmacologic management of neuropathic pain: evidence-based recommendations. Pain 132 (3): 237-51
- 3.«An Evidence-Based Algorithm for the Treatment of Neuropathic Pain». Med-GenMed 9 (2): 36.
- 4.«Topical capsaicin in humans: parallel loss of epidermal nerve fibers and pain sensation». Pain 81 (1-2): 135-45.

# PROYECTO DE ELABORACIÓN DE UN PROTOCOLO DE MANEJO DEL DOLOR EN URGENCIAS

*Dr. Fernández Vidaurreta, Ignacio<sup>1</sup> - Dra. Labajo Montero, Laura<sup>2</sup> -*

*Dr. Castell Benito, David<sup>1</sup> - Dra. Rolando Menéndez, Teresa<sup>1</sup> -*

*Dr. Zugazaga Badallo, Eneko<sup>1</sup>*

*HOSPITAL DE TORREJÓN<sup>1</sup>. HOSPITAL LA PAZ<sup>2</sup>*

Desde la Dirección Médica del Hospital de Torrejón se promovió la creación de un Comité del Dolor, como un grupo multidisciplinar para la evaluación y seguimiento de la analgesia desde todos los posibles ámbitos intrahospitalarios, integrados por facultativos representantes de los servicios médicos y quirúrgicos más implicados en el manejo del dolor, como son: Urgencias, Anestesiología, Oncología, Pediatría, Psiquiatría, Traumatología, Reumatología, Rehabilitación, Hospitalización Domiciliaria, Medicina Interna, Atención Primaria, Ginecología, Enfermería.

Entre las diferentes medidas y actividades impulsadas por el Comité, se promueve la redacción de un protocolo del manejo del dolor en Urgencias, en el marco de la búsqueda y promoción de un hospital sin dolor, circunscrito en un servicio que es especialmente visible como principal puerta de entrada de cualquier centro hospitalario.

Dentro de los objetivos de calidad hospitalaria, se considera el tratamiento del dolor como parte fundamental de la evaluación de la atención. Por lo tanto, el tratamiento efectivo del dolor agudo en el Servicio de Urgencias es un componente fundamental de la percepción de la calidad de la atención por parte del paciente.

El dolor es el principal motivo de consulta en el Servicio de Urgencias. El objetivo del tratamiento es mantener al paciente sin dolor el máximo tiempo posible, teniendo en cuenta que prevenir el dolor es mejor que disminuirlo. Una analgesia correcta mejora el pronóstico vital y funcional del paciente. En Urgencias la analgesia debe ser sencilla de administrar, contextualizada con la clínica del paciente y de ser posible, de efecto local en lugar de técnicas sistémicas. Se deben adoptar sistemas para asegurar una adecuada valoración del dolor, una analgesia apropiada, una monitorización frecuente y una revaloración del dolor, con el objetivo de brindar analgesia adicional en caso de ser necesario.

Los puntos básicos en los que se estructura el Protocolo son:

-Introducción. Recordatorio de las Escalas del dolor. Clasificación de diferentes tipos de dolor, según su cronología y su calidad. Escalera analgésica de la OMS.

-Fármacos implicados en el manejo del dolor, principales analgésicos y coadyuvantes. Evaluar sus principales características farmacológicas, posología,

presentaciones comerciales, interacciones, tablas de bioequivalencias y posibles efectos secundarios. Guía de consulta y para facilitar la elección de los fármacos más útiles en cada patología específica.

-Características especiales de patologías con ciertas peculiaridades en su manejo, los fármacos más recomendados en cada caso, incluyendo la sedación y la pseudo-analgésia.

-Criterios de derivación a otros servicios. Desde la Urgencia frecuentemente se precisa la derivación a consultas más específicas para el manejo ambulatorio posterior de ciertas patologías. Se exponen las indicaciones, consensuadas con cada especialidad clínica.

# MERALGIA PARESTÉSICA OBSTÉTRICA: ¿UNA ENTIDAD SUBESTIMADA?

*Penide Villanueva Lucía, Sánchez Ramírez Nuria, Flores Garnica Luis M.  
Unidad de Dolor Crónico del Hospital de Hellín*

**M**eralgia parestésica proviene de las palabras griegas meros (muslo) y algos (dolor). La meralgia parestésica suele ser un síndrome de atrapamiento del nervio femorocutáneo (femoral lateral). Puede ser iatrogénica después de procedimientos médicos o quirúrgicos, traumática, resultado de un neuroma o compresiones como la obesidad o tercer trimestre del embarazo. Otras causas como Diabetes Mellitus o plexopatía pueden estar relacionadas. Su incidencia es muy variable según bibliografía y se refieren series de 7 al 35 % de dolores en miembro inferior que acuden a una Unidad de Dolor Crónico.

El origen segmentario es L2 / L3. Nervio femorocutáneo es un puramente sensorial sin fibras motoras y que inerva la región anterolateral del muslo. La meralgia parestésica obstétrica es una entidad frecuente que raramente llega a la unidad de dolor, bien porque la paciente no identifica la molestia o la engloba dentro de síntomas de embarazo/postparto, patología de entidad álgida larvada pero que resta calidad de vida a las recientes madres y que puede ser tratado efectivamente por tratamientos intervencionistas de Dolor Crónico. Un factor que influye en la infraestimación de la entidad es la deficiente pericia de los obstetras para identificar precozmente la entidad y derivarla a Unidad de Dolor o bien las mejorías que se producen por recuperación neuroapraxia por el descenso de peso en los meses posteriores al embarazo

Durante año 2016 el número de derivaciones para infiltración diagnóstica con bloqueo eco guiado y posterior RF convencional fue únicamente de un caso en nuestro hospital, con excelente evolución e incorporación de la paciente a su vida habitual laboral y a reciente maternidad. A posteriori, tras evaluación en comité morbilidad se realiza formación a obstetras y matronas de atención en postparto y elaboración de guía de prevención de meralgia parestésica en el embarazo. El número de casos derivados en 2017 ascendió a 12. De los cuales 10 se realizó bloqueo eco guiado y RF ablativa posterior a 6. Las pacientes fueron dadas de alta en la Unidad en transcurso del año 2017 y primer trimestre 2018 con puntuación media EVA 3 y satisfacción 8 (10 ítems).

Tras este hallazgo, es importante formación a nivel obstétrico para realizar el diagnóstico clínico de la entidad: Las lesiones aisladas del nervio femorocutáneo lateral

dan como resultado sólo anomalías en la exploración sensorial. Es típico la percepción reducida de pinchazos o disestesias en el territorio del nervio femorocutáneo lateral. Es necesario un examen neurológico minucioso para no asumir como una lesión benigna que comprima el nervio femorocutáneo lateral cuando puede tratarse de otro problema más grave. Disestesias, Parestesias y cambios con la postura son claves en el diagnóstico diferencial. De los 12 casos solo 2 se solicitaron RMN lumbar por antecedentes de patología discal acompañante y síntomas motores.

El protocolo de actuación consistió básicamente en intervencionismo, con objetivo que no interfiriera en la lactancia materna, bloqueo diagnóstico eco guiado con ropivacaina y en casos respondedores RF convencional. El protocolo de prevención y tratamiento en tercer trimestre del embarazo se desarrolló como guía de ejercicios que la matrona realizaba en clases atención embarazo y en consulta: Además de calor húmedo, otras modalidades pueden ser recomendados, la movilización/manipulación de la pelvis, la terapia miofascial para el recto anterior y psoas ilíaco, masaje fricción transversal del ligamento inguinal, ejercicios de estiramiento para la cadera y la musculatura de la pelvis, y la estabilización de la pelvis/ejercicios básicos abdominales.

La meralgia parestésica obstétrica idiopática (sin una causa subyacente de patología de raquis o exploración neurológica que indique compresión maligna) es una entidad infraestimada por encuadrarse dentro de constelación sintomática de embarazo/parto y por ser autolimitada en el tiempo con la pérdida de peso del postparto. Aun, así algunas persisten más de 45 días postparto y suponen una limitación para la madre reciente y que puede influir en un aumento de depresión postparto o lactancia materna fallida, por ello es prioritario disponer de un protocolo de actuación y formación para prevenir y tratar los casos menos sintomáticos y derivar a Unidades de Dolor los casos de dolor incapacitante para realizar exploración neurológica minuciosa, diagnóstico diferencial e intervencionismo si procede.

# MANEJO DEL DOLOR NEUROPATICO EN URGENCIAS

*Alicia Alonso Cardaño  
Médico anestesiólogo  
Coordinadora Unidad de Dolor  
Hospital Universitario de León*

El dolor es la causa más frecuente por la que los pacientes acuden a los servicios de urgencias, y el médico urgenciólogo debe estar habituado a reconocer el dolor de características neuropáticas. Aunque la presentación clínica es diversa, existen ciertos síntomas como debilidad, anomalías sensitivas o disfunción autonómica que orientan a una neuropatía.

El dolor neuropático (DN) surge como consecuencia de procesos que lesionen los tejidos nerviosos o que causen disfunción neuronal. La etiología es muy variada y los mecanismos fisiopatológicos complejos.

El DN se manifiesta con síntomas o signos de dolor producido por la lesión del tejido neural. Están implicados distintos mecanismos de disfunción del sistema somatosensorial, lo que se traduce en una alteración de la forma en que el cerebro procesa los estímulos sensitivos. Hay una pérdida de las vías inhibitorias descendentes, aumento de las vías facilitadoras nociceptivas, disfunción de los mecanismos de producción y liberación del GABA y disminución de los receptores opioides M en los ganglios de la raíz dorsal. Se producen inflamación y cambios en la plasticidad neuronal de las vías nociceptivas transmisoras del dolor. Se pierde la congruencia estímulo-respuesta, provocando la persistencia del dolor.

Por otra parte, un estímulo prolongado provoca sensibilización de los receptores a nivel periférico y altera las propiedades de las neuronas espinales, induciendo un aumento de excitabilidad neuronal, con disminución del umbral de excitación y un aumento del tamaño del campo receptor.

## CLASIFICACIÓN DEL DN SEGÚN SU ORIGEN

- DN periférico: polineuropatía simétrica distal, estenosis de canal, neuropatía diabética, neuralgia postherpética, radiculopatías, plexopatías, neuralgia del trigémino, etc.
- DN central: lesiones medulares, enfermedades desmielinizantes, Parkinson, accidente cerebrovascular, etc.
- Sistema nervioso simpático: síndrome de dolor regional complejo.

La radiculopatía lumbar es el síndrome de dolor neuropático más frecuente y afecta al 20-35% de todos los pacientes con lumbalgia. Por lo tanto, excluir la posibilidad de un componente de dolor neuropático en el dolor lumbar es el primer escalón en la práctica clínica. Las causas más frecuentes de reagudización de una lumbalgia crónica que asocia un componente neuropático es la radiculitis o inflamación de una o más raíces nerviosas, lo que se manifiesta como dolor irradiado a lo largo del dermatoma correspondiente. La mayoría de radiculopatías se deben a la compresión de la raíz del nervio por espondilosis, hernia discal o estenosis de canal espinal, pero también por infección (herpes zoster, VIH), radiación, compresión por tejido granulomatoso o por la presencia de un tumor.

El diagnóstico diferencial debe incluir la mielopatía (proceso que afecta a la médula espinal). Dolor lumbar, dolor irradiado a extremidades inferiores, disfunción vesical o intestinal, son sugerentes de radiculopatía. Mientras que el hallazgo de hiperreflexia, espasticidad o déficits sensitivos en el troco tienen lugar en la mielopatía.

## DIAGNOSTICO EN URGENCIAS

El diagnóstico más fiable de dolor neuropático en urgencias vendrá dado por la combinación de los síntomas y el examen neurológico. El médico urgenciólogo debe estar acostumbrado a la realización de un examen neurológico que incluya la función motora, la exploración de los diferentes tipos de sensibilidad y los reflejos tendinosos profundos, siendo primordial explorar el sistema somatosensorial (tacto, presión, temperatura, dolor y sensibilidad vibratoria).

La anamnesis debe incluir una historia del dolor (cuándo comenzó, evolución, características del dolor actual y distribución, cualidad, intensidad, duración, factores desencadenantes y de alivio, otros síntomas acompañantes, factores psicosociales, hábitos tóxicos, consumo de fármacos y respuesta a los mismos). Existen escalas muy útiles: LANSS, DN-4 y SCREENING TOOL.

- Signos positivos
  - o Parestesias: sensación extraña no dolorosa (hormigueo)
  - o Disestesias: sensación extraña dolorosa (quemazón, alfileres)
  - o Hiperalgnesia: percepción exacerbada del dolor
  - o Alodinia: dolor evocado por un estímulo que normalmente no es doloroso
- Signos negativos:
  - o Hipoalgnesia
  - o Hipoestesia
  - o Anestesia

Los síntomas autonómicos son, a menudo, difícilmente reconocibles; sin embargo suelen ser frecuentes y con gran afectación del estado general: intolerancia ortostática, gastroparesia, estreñimiento, diarrea, vejiga neurógena, disfunción eréctil, visión borrosa, síntomas vasomotores como sequedad ocular, de piel y de boca, o enrojecimiento facial. Cuando los síntomas se originan de forma muy aguda en ausencia de traumatismo o de compresión, la sospecha de un trastorno vasculítico requiere una valoración urgente.

Las técnicas de diagnóstico por imagen pueden ser útiles para el diagnóstico etiológico y diferencial.

## TRATAMIENTO EN URGENCIAS

Los anticonvulsivantes como gabapentina y pregabalina, antidepresivos tricíclicos (ADT) e inhibidores de la recaptación de serotonina-noradrenalina (IRSN), son considerados fármacos de primera elección en el tratamiento del dolor neuropático.

Waldfogel en 2017 concluyó que pregabalina, ADT e IRSN fueron más efectivos cuando se compararon con placebo; por el contrario gabapentina no fue más efectiva que placebo. Y los IRSN fueron significativamente más efectivos que pregabalina.

Hoffman examinó el uso de opioides en el tratamiento de la neuropatía. Los pacientes que recibieron opioides no mejoraron su situación funcional, mientras que obtuvieron mayores tasas de depresión, dependencia a opiáceos y sobredosificaciones.

Tramadol y tapentadol serían mejores alternativas en el caso que fallen los fármacos de primera línea. Si la medicación no es tolerada o es inefectiva, cambiar a un fármaco de otra clase. Tener en cuenta que la combinación de fármacos es más efectiva que la monoterapia. Debe tenerse en cuenta que hay que tratar el componente nociceptivo si lo hubiera, por la posibilidad de coexistencia de dolor nociceptivo junto con el neuropático.

## BIBLIOGRAFIA

1. Waldfogel JM, Nesbit SA, Dy SM, Sharma R, Zhang A, Wilson LM et al. Pharmacotherapy for diabetic peripheral neuropathy pain and quality of life. *Neurology* 2017;88(20):1958-67.
2. Hoffman EM, Watson JC, St Sauver J, Staff NP, Klein CJ. Association of long-term opioid therapy with functional status, adverse outcomes and mortality among patients with polyneuropathy. *JAMA Neurol* 2017;74(7):773-9.
3. Christopher T. Doughty, Reza Sadjadi, Approach to Peripheral Neuropathy for the Primary Care Clinician, *The American Journal of Medicine* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2017.12.042>.
4. Diagnóstico y tratamiento del dolor neuropático. Martínez-Salio M, Gómez A, Ribera MV, Montero J, Blanco E et al. *Med Clin* 2009; 133 (16): 629 – 636.

5. Morlion B. Pharmacotherapy of low back pain: targeting nociceptive and neuropathic pain components. *Current Medical Research & Opinion* 2011; 27 (1): 11–33.
6. Obata H. Analgesic mechanisms of antidepressants for neuropathic pain. *Int J Mol Sci* 2017; 18:2483.
7. Manual de Medicina del Dolor. J. Vidal. Sociedad Española del Dolor 2016. Ed. Panamericana. ISBN: 978-84-9110-095-9.
8. Galvez R, Ruiz S, Romero J. Propuesta de nueva escalera analgésica para dolor neuropático. *Rev Soc Esp Dolor*, 2006; 13(6).

# HIERBAS O HIERBAJOS

*Julia Ferreras Zamora*

*Jefa Unidad de Dolor. Consorci Sanitari del Garraf – Hospital Sant Camil.*

*Miembro EMNIPRE (European Multidisciplinary Network in Pain Research and Education)*

**E**l hombre ha compartido junto con los animales, la utilización de las plantas como alimento y como medicina. Transmitiendo de generación en generación los beneficios y los daños de las mismas.

En los análisis de los restos en asentamientos funerarios y de las encías del hombre prehistórico se ha encontrado residuos de plantas, donde se evidencia que en el Paleolítico ya tenían conocimiento de las plantas medicinales. De ello se deduce que el uso de especies vegetales como tratamiento es extensivo a todas las culturas y a todos los tiempos.

Cómo algunos ejemplos de esa evolución tenemos:

El primer texto escrito que data del 4000 a de C. y se trata de una tabla de arcilla de la cultura Sumeria.

Formulario terapéutico Mesopotámico (3.800 a de C) donde se describen 250 plantas, 120 sustancias minerales y 180 sustancias de origen animal.

El Papiro de Ebers, escrito en el 1500 a de C, detalla enfermedades e indicaciones para solucionarlas mediante el empleo de especies vegetales, tales como el áloe, cannabis, ricino, enebro y la mandrágora.

El compendio titulado Pen Tsao Kang-Mou es la obra de farmacología china más antigua. Está atribuido a una codificación ordenada por el emperador Shemeng en el 2697 a de C. y publicado hacia 1597. Contiene 8160 fórmulas que se preparan a base de 1871 sustancias, la mayoría vegetales.

Theophrastus, un discípulo de Aristóteles, escribió el primer texto de botánica sistemática, llamado Historia plantarum. En el siglo primero después de Cristo, el médico griego Pedanías Dioscórides documentó más de 1000 recetas de medicinas con base en más de 600 plantas medicinales.

En la Biblia se describen aproximadamente 200 plantas de uso medicinal y además sus aplicaciones. (Áloe, hisopo, incienso, lirio, mandrágora, mirra, ruda, centeno, canela, entre otros)

Susruta (siglo IV d.C.) menciona 760 plantas medicinales, entre ellas muchas tropicales, que no se introdujeron en Europa sino muchos siglos después.

Los griegos y los romanos heredaron la tradición de Egipto.

El médico y botánico árabe Ibn Wafid (Toledo 1.008 - 1.074) escribió el “Libro de los Medicamentos simples”, es un tratado sobre el uso terapéutico de sustancias simples de origen vegetal, mineral o animal. Se supone que fue una revisión ampliada de la obra de Dioscórides y Galeno y fue el autor de “El libro de la almohada”, famoso recetario médico en el mundo del s. XI. Sus recetas casi todas originales, comprendían remedios para atender dolencias desde la cabeza a los pies según la tradición de la medicina árabe.

El famoso Códice De la Cruz Badiano escrito en 1.552 por el indio xochimilca Martín de la Cruz y traducido del náhuatl al latín por Juan Badiano en Méjico, contiene el tesoro herbolario de los antiguos mejicanos.

Entre finales del siglo XIV y principios del XV, se observó la evolución de la literatura científica, desde la herboristería (en cuanto a la simple descripción de los efectos de las plantas medicinales), hacia la construcción de las bases de un sistema botánico científico.

En el siglo XVI con Paracelso (Paracelsus, 1493-1541), se aumentó el arsenal de medicamentos, oriundos la mayor parte de los reinos vegetal y animal, con muchas drogas procedentes del reino mineral, entre ellas las derivadas del mercurio, antimonio, arsénico, zinc, cobre, potasa, sosa y hierro.

El más famoso de todos los herbarios es el que escribió el italiano Pierre André Mattioli (1501-1577) en 1544, consistente en una colección de todos los conocimientos del siglo XVI sobre plantas medicinales locales y foráneas.

En la edad Media, los monasterios Benedictinos fueron los que preservaron los conocimientos y mantuvieron el cultivo de las plantas medicinales.

La herboristería prosperó en el mundo islámico, por un lado traduciendo textos griegos al árabe y añadiendo sus propias experiencias.

Estos son unos pocos ejemplos de la evolución de los conocimientos relativos a los tratados medicinales de origen herbario, y que gracias a los esfuerzos de los médicos y de los botánicos de la época, constituyeron una verdadera ciencia,

A partir de del siglo XVIII y XIX se inicia el proceso de comercialización de los alcaloides y sustancias extraídas de las plantas para su comercialización.

Actualmente el consumo de plantas medicinales ha ido en aumento en todo el mundo, se considera que entre el 18-52% de la población adulta de países desarrollados consumen preparados herbales, ( en consultas de valoración preanestésica se han llegado a detectar hasta un 35% de consumidores de alguna planta). Siendo la mayoría desconocedores de su posible toxicidad, por la percepción de que son sustancias inocuas producto de la naturaleza, por falta de información y por la gran diversidad

de productos en el mercado sin control.

Los mecanismos de toxicidad pueden ser múltiples, de forma innata por la propia sustancia, adulteraciones del producto, predisposición genética, contaminación bacteriana, error de formulación y/o dosificación, autoinmunidad y por interacciones con fármacos. Cada parte de la planta puede contener numerosas sustancias a las que se le atribuye alguna propiedad farmacológica tanto beneficiosa como tóxica (ac. grasos, esteroides, alcaloides, flavonoides, glicósidos, taninos).

La interacción de productos herbarios y fármacos de uso común puede inducir a modificaciones en la absorción, distribución, metabolización y eliminación del fármaco con el que interacciona.

Las interacciones farmacodinámicas son la consecuencia de la sinergia, adición o antagonismo entre plantas y fármacos.

Los tipos de toxicidad pueden oscilar desde procesos leves, moderados a severos, desde erupciones cutáneas, náuseas y vómitos, alteraciones de la coagulación de la sangre, síntomas neurológicos (confusión, vértigo, midriasis, convulsiones, alucinaciones, psicosis) a insuficiencia renal y hepática.

Teniendo en cuenta todo esto, los profesionales de la salud tenemos que detectar el consumo y la posibilidad de toxicidad de las plantas medicinales y de interacciones entre productos herbarios y fármacos convencionales para prevenir la incidencia de reacciones indeseables.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1- Alonso, Jorge R. 1998. Tratado de Fitomedicina. Bases Clínicas y Farmacológicas. Ed. ISIS. Buenos Aires, Argentina.
- 2- Garcia-Cortes M, Borraz YY, Lucena MI, Pelaez G, Salmeron J, Diago M, et al. Hepatotoxicidad secundaria a productos naturales: análisis de los casos notificados a lRegistro Español de Hepatotoxicidad. Rev Esp Enferm Dig. 2008.
- 3- Sosa Gómez, R. El Poder Medicinal de las Plantas. Ed. ACES. Tomo I,II 1998.
- 4- Dueñas L. Intoxicaciones Agudas en medicina de Urgencias y Cuidados Críticos. 2ª ed. Valladolid, España: Masson S.A. 2000.
- 5- Torné Cachot, J . Hepatotoxicidad asociada a hierbas y suplementos dietéticos. Rev. Medicina Clínica. Ed. Elsevier. Barcelona, 2016 .
- 6- J.C.Tres, Interacciones entre fármacos y plantas medicinales. AN. Sist. Sanitario Navarra2006,vol.29 nº 2.
- 7- Valencia O, Orts A, Castells MV, Pérez-Cerdá F. Valoración del consumo preoperatorio de plantas medicinales en la consulta preanestésica. Rev. Esp. Anestesiología Reanim. 2005; 52:453-458.



# **SYMPTOMS CONTROL IN TERMINALLY ILL PATIENTS: EFFECTIVENESS OF OPIOID TREATMENT FOR BREAKTHROUGH DYSPNEA**

*Rafael Verdú Masiá<sup>1</sup>, Blanca de Diego Aliques<sup>2</sup>, Antonio Javier Jiménez López<sup>3</sup>,  
Almudena Sanz Yagüe<sup>4</sup>, Begoña Soler López<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> MD, Hospice Care Unit, Hospital Virgen de los Lirios of Alcoy (Alicante), Spain;  
*rverdumasia@gmail.com*

<sup>2</sup> MD, Hospice Care Unit, Hospital Virgen de los Lirios of Alcoy (Alicante), Spain;  
*blancade2@yahoo.es*

<sup>3</sup> MD, Medical Department, Kyowa Kirin Farmacéutica, S.L.U, Madrid, Spain;  
*antonio.jimenez@kyowakirin.com*

<sup>4</sup> Medical Department, Kyowa Kirin Farmacéutica, S.L.U, Madrid, Spain;  
*almudena.sanz@kyowakirin.com*

<sup>5</sup> MD, Medical Department, E-C-BIO, S.L., Las Rozas (Madrid), Spain;  
*bsoler@ecbio.net*

## **BACKGROUND**

Breakthrough dyspnea (BD) is frequently suffered by terminally ill patients. There is a lack of comparative studies that show evidence of opioid treatment being superior to other treatments. Consequently, individual doctors choose the most suitable therapy in their experience besides the best support care on a case-by-case basis.

## **OBJECTIVE**

The main objective of the study was to assess the degree of symptom control for patients admitted to our unit specially the effectiveness of BD therapy in terminally ill patients.

## **METHODS**

An analysis of a patient's registry was completed and performed at a Spanish hospice care unit. One hundred terminally ill patients presenting with BD and having undergone opioid treatment were selected. Patients received opioid treatment, which the doctor considered to be most adequate for treating BD. BD's intensity was measured prior to and after treatment using the Borg scale. The intensity of other symptoms was evaluated using the Edmonton Symptom Assessment System (ESAS) scale.

## RESULTS

Males comprised 65% of the sample, being 55% oncological patients. Sublingual fentanyl (71%), intranasal fentanyl (18%), oral fentanyl (1%) and subcutaneous morphine (10%) were administered. Treatment response of BD was observed in 94% of patients with improvements of two or more points on the Borg Scale, with no differences between treatments. The safety profile was acceptable in all cases.

### Conclusions

Opioids are the first-line treatment of BD, however the degree of scientific evidence justifying its use is scarce. We observed in our clinical practice that fentanyl products could be an effective and safe therapeutic option for the control of BD in terminally ill patients.

**Keywords:** Dyspnea, breathlessness, episodic, breakthrough, opioids, palliative, terminal

# PIE PLANO DOLOROSO DEL ADULTO. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

*Antonio López-Sastre Núñez., Sara Cascón Pérez-Teijón, Gonzalo Alonso Prieto, Laura Mostaza Antolín, Juan Pablo Guzman Zapata, Francisco Madera González, Oscar Fernández Hernández, Jaime Sánchez-Lázaro*

*Servicio de Traumatología. Unidad de Traumatología- tobillo- pie. Hospital de León.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La posición del calcáneo es crítica para el correcto alineamiento del pie durante la fase de carga. Las alteraciones de la alineación del retropié conllevan un cambio del eje y de la biomecánica del mismo, lo que altera el eje de tracción del tríceps sural y una sobrecarga dolorosa e incapacitante de las estructuras vecinas al retropié.

En presencia de una mala alineación sintomática del pie, la osteotomía del calcáneo (9,13,14) es una herramienta muy poderosa para la restauración de una correcta biomecánica del retropié y conseguir un alivio sintomático y del dolor en estos pacientes (12). Las osteotomías del cuerpo del calcáneo no sólo realinean la tuberosidad del mismo (3), sino que también son capaces de redirigir las fuerzas de tracción del tríceps sural, alineándolas con el eje de la extremidad y consiguiendo que esa tracción se convierta de una fuerza deformante a correctora.

Existen muchas opciones a la hora de realizar una osteotomía de calcáneo para la corrección quirúrgica de las deformidades del retropié (1,2,4,5,6). Unas de las más utilizadas son las osteotomías de desplazamiento en el plano coronal, bien sea de desplazamiento medial para la corrección del pie plano-valgo (1,2,3,6) o lateral para el pie cavo-varo (5,11).

## 2. OBJETIVOS:

Describir las osteotomías de la tuberosidad posterior del calcáneo sintetizadas mediante el sistema Iofix Trio®, las complicaciones observadas, el grado de corrección de la deformidad y su relación con los resultados funcionales.

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio retrospectivo en el que recogemos las osteotomías posteriores de calcáneo, varizantes y valguizantes, fijadas mediante placa de osteosíntesis Iofix Trio®, realizadas en el Complejo Asistencial Universitario de León durante los años 2015 y 2016.

Se recogieron datos relacionados con la edad, sexo, patología de base, ángulo de Costa-Bartani-Moreau, tipo de osteotomía, tamaño de la placa utilizado y gestos quirúrgicos asociados. Los resultados funcionales se recogieron mediante un cuestionario AOFAS de retropié. Para el análisis estadístico se ha empleado SPSS 20.0. Para las variables de estudio se realiza t-student, considerando  $p < 0.05$  como estadísticamente significativa.

#### **4. MUESTRA:**

**O**btuvimos una muestra de 18 pacientes, 13 mujeres (72%) y 5 hombres (28%) con una edad media de 53 años.

Realizamos 13 osteotomías varizantes, 7 por pie plano del adulto, 4 por pie plano del adulto asociado a hallux valgus, 1 pie talo y una coalición tarsiana. El ángulo de Costa-Bartani preoperatorio de este grupo fue de  $138,6^\circ$

Se realizaron 5 osteotomías valguizantes, de las cuales 2 fueron debidas a pies neuropáticos, 1 pie cavo, 1 lesión osteocondral y 1 por artrosis calcáneo-cuboidea. El ángulo de Costa-Bartani de este grupo fue de  $111,4^\circ$

A los pacientes se les pasó un cuestionario AOFAS de retropié previa a la cirugía obteniendo un AOFAS medio de 53 puntos.

Todos los pacientes se mantuvieron inmovilizados con una férula suropédica posterior durante 4 semanas de media. 13 pacientes recibieron tratamiento rehabilitador.

obtuvo un ángulo de Costa Bartani-Moreau postoperatorio medio de  $124^\circ$ .

#### **5. RESULTADOS:**

**S**e obtuvo una consolidación en todos los casos operados en un medio de 6 semanas.

En el grupo de las osteotomías varizantes obtuvimos un ángulo de Costa-Bartani medio postoperatorio de  $126^\circ$  y en las valguizantes de  $114^\circ$  con un ángulo de Costa-Bartani medio postoperatorio en el total de la muestra de  $121^\circ$ .

Observamos una tasa de complicaciones del 21%, todas ellas leves; una paresia del N. sural y 3 retardos de cicatrización de la herida que se solucionaron con curas seciadas en consulta sin necesidad de añadir ningún gesto.

El AOFAS postoperatorio medio obtenido fue de 83 puntos.

No se obtuvieron relaciones estadísticamente significativas entre la mejoría del AOFAS y el grado de corrección conseguida ( $p 0,09$ ), haber recibido rehabilitación ( $p 0,245$ ) o haber presentado alguna complicación ( $p 0,12$ )

#### **CONCLUSIONES:**

Las osteotomías de traslación del calcáneo son una intervención efectiva para la mejoría de la sintomatología y la función en aquellos pacientes con alteraciones en la

alineación del retropié (11). Es una intervención que bien sea sola o asociada a otros gestos quirúrgicos proporciona una mejoría sintomática marcada en la gran mayoría de los pacientes.

Esta mejoría sintomática no se relaciona con el grado de corrección conseguida, ni con la rehabilitación postoperatoria ni con el haber sufrido algún tipo de complicación.

La fijación de la artrodesis con placas ha demostrado ser una técnica fiable (7), comparables a los tornillos, y con una tasa de complicaciones pequeña y cuando estas ocurren no son de gravedad.

## **BIBLIOGRAFIA:**

1. Kim, J. R., Shin, S. J., Wang, S., & Kang, S. M. (2013). The Journal of Foot & Ankle Surgery Comparison of Lateral Opening Wedge Calcaneal Osteotomy and Medial Calcaneal Sliding-opening Wedge Cuboid-closing Wedge Cuneiform Osteotomy for Correction of Planovalgus Foot Deformity in Children. *The Journal of Foot & Ankle Surgery*, 52(2), 162–166. <http://doi.org/10.1053/j.jfas.2012.12.007>
2. Jordan, T. H., Rush, S. M., Hamilton, G. A., & Ford, L. A. (2011). The Journal of Foot & Ankle Surgery Radiographic Outcomes of Adult Acquired Flatfoot Corrected by Medial Column Arthrodesis with or without a Medializing Calcaneal Osteotomy. *The Journal of Foot & Ankle Surgery*, 50(2), 176–181. <http://doi.org/10.1053/j.jfas.2010.12.008>
3. Zaw, H., & Calder, J. D. F. (n.d.). Operative management options for symptomatic flexible adult acquired flatfoot deformity : a review, (2010), 135–142. <http://doi.org/10.1007/s00167-009-1015-6>
4. Shazly, O. El, & Mokhtar, M. (n.d.). Coalition resection and medial displacement calcaneal osteotomy for treatment of symptomatic talocalcaneal coalition : functional and clinical outcome, (2014), 2513–2517. <http://doi.org/10.1007/s00264-014-2535-3>
5. Bariteau, J. T., Blankenhorn, B. D., Tofte, J. N., & Digiovanni, C. W. (2017). What is the Role and Limit of Calcaneal Osteotomy in the Cavus Foot? *Foot and Ankle Clinics of NA*, 18(4), 697–714. <http://doi.org/10.1016/j.fcl.2013.08.001>
6. Guha, A. R., Hons, M., Orth, M. S., Ed, F., & Tr, F. (2017). Calcaneal Osteotomy in the Treatment of Adult Acquired. *FCL*, 17(2), 247–258. <http://doi.org/10.1016/j.fcl.2012.02.003>
7. Saxena, A., & Patel, R. (2016). The Journal of Foot & Ankle Surgery Medial Displacement Calcaneal Osteotomy : A Comparison of Screw Versus Locking Plate Fixation. *The Journal of Foot & Ankle Surgery*, 55(6), 1164–1168. <http://doi.org/10.1053/j.jfas.2016.06.006>
8. Talusan, P. G., Cata, E., Tan, E. W., Parks, B. G., & Guyton, G. P. (2015). Safe Zone for Neural Structures in Medial Displacement Calcaneal Osteotomy: A Cadaveric and Radiographic Investigation. *Foot & Ankle International*, 36(12), 1493–8. <http://doi.org/10.1177/1071100715595696>

9. Koutsogiannis, E. (1971). Treatment of Mobile Flat Foot By Displacement Osteotomy of the Calcaneus. *J Bone Joint Surg Br*, 53–B(1), 96–100. Retrieved from <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk.ezproxy.rosalindfranklin.edu:2048/content/53-B/1/96.long>
10. S.A., S., M., K., & B., H. (2009). Medial displacement calcaneal osteotomy. *Techniques in Foot and Ankle Surgery*, 8(2), 85–90. <http://doi.org/10.1097/BTF.0b013e3181a76c66>
11. Bariteau, J. T., Blankenhorn, B. D., Tofte, J. N., & DiGiovanni, C. W. (2013). What is the role and limit of calcaneal osteotomy in the cavovarus foot? *Foot and Ankle Clinics*. <http://doi.org/10.1016/j.fcl.2013.08.001>
12. Cöster, M. C., Rosengren, B. E., Bremander, A., & Karlsson, M. K. (2015). Surgery for adult acquired flatfoot due to posterior tibial tendon dysfunction reduces pain, improves function and health related quality of life. *Foot and Ankle Surgery*, 21(4), 286–289. <http://doi.org/10.1016/j.fas.2015.04.003>
13. Weinfeld, S. B. (2001). Medial slide calcaneal osteotomy. Technique, patient selection, and results. *Foot and Ankle Clinics*, 6(1), 89–94, vii. [http://doi.org/10.1016/S1083-7515\(03\)00081-0](http://doi.org/10.1016/S1083-7515(03)00081-0)
14. Tennant, J. N., Carmont, M., & Phisitkul, P. (2014). Calcaneus osteotomy. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. <http://doi.org/10.1007/s12178-014-9237-8>

# MANEJO DEL ESTREÑIMIENTO CRÓNICO INDUCIDO POR OPIODES CON NALOXEGOL

*Dra. Congo Silva, Consuelo; Dr. Folch Ibañez, Jordi; Dr. Guitart Vela, Jordi; Dra. Gomà Anna; Dr. Vazquéz Ignacio, Juan; Dra. Vidal Sicart, Rosa; Dra. Carrenas Salcedo, Olga*

*Servicio de Patología del Dolor. Hospital Plató. Barcelona*

## INTRODUCCIÓN:

El estreñimiento es uno de los efectos secundarios más frecuentes de los opiodes que disminuye la calidad de vida y es un factor importante con la adherencia del tratamiento.

Diversos tratamientos han sido utilizados con más o menos éxito, los más específicos han sido los antagonistas periféricos del receptor opioide mu (PAMORA).

Está descrito que entre 40-95% de los pacientes tratados con opiodes desarrollan estreñimiento.

Es conocido que muchos pacientes prefieren el dolor crónico al estreñimiento y esto influye en la adherencia y el cumplimiento del tratamiento.

El mecanismo de acción de los opiodes a nivel gastrointestinal están mediados por los receptores mu a nivel gastrointestinal que modulan la acetilcolina como los canales de Ca. Este mecanismo enlentece el tránsito al disminuir el peristaltismo, inhibir el vaciamiento gástrico y reduciendo la secreción mucosa.

Medidas no farmacológicas recomendadas tal como el aumento de la ingesta de líquidos, suplemento dietario de fibra y aumento del ejercicio físico.

El tratamiento específico para el estreñimiento inducido por opiodes ha empezado con la utilización de la naloxona pero esta pasa con facilidad la BHE por lo que revertía la analgesia. El problema fue resuelto combinando oxicodona/naloxona.

El último fármaco dentro de los PAMORA es el naloxegol que es una forma pegilada del naloxol (un análogo de la naloxona). El Naloxegol muestra una alta selectividad por los receptores mu periféricos y ha sido la primera PAMORA oral en ser aprobada para el estreñimiento inducido por opiodes. Rápida absorción por vía oral y un pico plasmático de 2 horas. Metabolización hepática principalmente. Los metabolitos (67%) son excretados por heces y el resto por vía renal.

El efecto secundario que ha hecho que los pacientes abandonen el tratamiento ha sido dolor abdominal, otros efectos secundarios descritos son diarrea, náuseas, dolor de cabeza y flatulencia

## **ESTRUCTURA DEL CASO CLINICO**

**P**aciente varón de 41 años que ingresa para exéresis de tumoración pélvica.

Como antecedentes personales presenta dislipéemia, hernia de hiato, hemorroides internas, H. Pylori, quiste pineal, migraña y fumador activo de 1 paquete/día.

Derivado desde el ambulatorio para estudio de lesión pélvica irregular encontrada en ecografía en el contexto de estudio de una lumbalgia de 3 meses de evolución.

**ECOGRAFIA:** imagen hipococica de ecoestructura irregular con zonas de necrosis y microcalcificaciones de 91x98x114mm.

**TC ABDOMINO PELVICO:** Gran lesión presacra sólida con una densidad heterogénea y unos diámetros máximos de 10x11x13cm. Adenopatía en cadena iliaca externa izquierda de 10mm. Área focal hipodensa pseudonodular en polo inferior de bazo inespecífica.

**BIOPSIA:** Neoplasia mesenquimal, de estirpe neural compatible con Schwannoma.

Durante el postoperatorio inmediato inicia intenso dolor de características neuropáticas (EVA 8-9) Control del dolor iniciándose analgesia con parches de fentanilo a 50mcg/h que se aumenta a 70mcg/h. Se prescribe fentanilo de liberación rápida 100mcg para episodios de dolor irruptivo.

Se recomienda dieta rica en fibra, adecuada hidratación y laxantes.

Dada la evolución favorable el paciente recibe el alta hospitalaria con dexketoprofeno 25mg/8h, fentanilo transdérmico 70mcg/h y rescates de fentanilo sublingual 100mcg.

Durante la visita de control refiere dolor basal controlado, algún rescate con fentanilo sublingual pero estreñimiento importante que no responde a laxantes.

Se decide iniciar naloxegol 25mg (Moventig®) una vez al día regulando el tránsito intestinal tras la primera toma.

## **CONCLUSIONES**

El adecuado manejo analgésico postoperatorio evita la cronificación del dolor y facilita su control.

Naloxegol está indicado en el tratamiento del estreñimiento inducido por opiodes en pacientes adultos con respuesta inadecuada a laxantes.

## **REFERENCIAS**

1. Floettmann E, Bui K et al. Pharmacologic Profile of Naloxegol, a Peripherally

Acting  $\mu$ -Opioid Receptor Antagonist, for the Treatment of Opioid-Induced Constipation. *J Pharmacol Exp Ther*. 2017 May;361(2):280-291

2. Leppert W, Woron J. The role of naloxegol in the management of opioid-induced bowel dysfunction. *Therap Adv Gastroenterol*. 2016 Sep;9(5):736-46.

3. Tack J, Lappalainen J, Diva U, Tummala R, Sostek M. Efficacy and safety of naloxegol in patients with opioid-induced constipation and laxative-inadequate response. *United European Gastroenterol J*. 2015 Oct;3(5):471-80.

## **PALABRAS CLAVE**

Schwanoma, Estreñimiento inducido por opiodes, Naloxegol



# BLOQUEO DE BIER EN SINDROME DE DOLOR REGIONAL COMPLEJO (SDRC)

*Penide Villanueva Lucía, Sánchez Ramírez Nuria, Flores Garnica Luis M.  
Unidad de Dolor Crónico del Hospital de Hellín*

La administración de la anestesia regional intravenosa, más conocida como la técnica de August Bier, utilizada como alternativa a bloqueos nerviosos para uso intraoperatorio de cirugías en corta duración ha caído en desuso en últimas décadas.

La técnica modificada de Bier puede ser una opción válida en arsenal de las Unidades de Dolor Crónico (UDC), es una técnica volumétrica que pretende llenar el lecho vascular de la extremidad con solución anestésica una vez que ha sido exanguinado para evitar así el efecto de dilución de la solución por la sangre. Cuando la técnica se usa para controlar el dolor, el objetivo primordial es depositar algún fármaco en los troncos nerviosos involucrados más directamente (esteroides, agonistas alfa 2 [clonidina y dexmetomidina] Ketamina, guanetidina) y a su vez, proveer de los efectos benéficos que producen los analgésicos locales (analgesia y bloqueo simpático).

Presentamos el caso de varón de 24 años que acude a la unidad de dolor crónico por dolor incapacitante en miembro superior derecho tras traumatismo hace 8 semanas en la mano derecha durante juego baloncesto, que produjo una fisura de tercera falange con indicación de inmovilización con férula por tres semanas y posterior rehabilitación. No refiere antecedentes de interés, el paciente acudió ansioso. Refiere dolor continuo que se irradiaba por todo brazo y antebrazo derecho. La mano se encuentra enrojecida, caliente y sudorosa a la exploración. Presenta alteraciones sensoriales como alodinia e hiperalgesia, alteración vasomotora y sudomotora. Así mismo refiere EVA 8 con dolor irruptivo nocturno que valora como EVA 10 e interfiere con sueño y le impide realizar sus actividades cotidianas. Tras aplicación de cribado de Budapest (IASP) se diagnostica con alta sospecha SDRC en fase inflamatoria.

Se inició tratamiento con AINES anti COX-2 y corticoides vía oral, asociando Duloxetina 60mg/24horas. RMN complementaria sin hallazgos patológicos.

Por motivos personales del paciente (exámenes de fin de carrera en próximo mes) se decidió terapia intensiva consistente en: bloqueo de Bier, con objetivo de romper el círculo vicioso espasmo-dolor debido a la disfunción endotelial.

En revisiones a esta técnica se pone en duda la efectividad del tratamiento endovenoso para difundir al intersticio e interactuar con las terminales nerviosas. Es

posible que en tejidos traumatizados la concentración de anestésicos locales que se alcance sea muy superior y ejerzan su efecto en tejido tisular por bloqueo de fibras C amielínicas, al mismo tiempo que se produce bloqueo simpático.

Técnica: De forma ambulatoria, monitorizado con ECG, pulsioximetría y PANI se canalizó vía periférica con catéter 20G en vena dorsal de mano derecha región distal. Ya que el sistema venoso es unidireccional por las válvulas interpuestas en su flujo, la solución administrada en una vena superficial se desplazará a zonas proximales hasta la localización de torniquete inflado.

Con un sistema de doble manguito de inflado a 250 mmHg, previa exanguinación del miembro se inyectó 80mg de Lidocaína (1 mg/kg), Dexametasona 8mg y Ketamina 50 mg. Durante 20 minutos se mantiene inflado el manguito y se administró Fentanilo sublingual 67mcg. Para la tolerancia óptima del torniquete se realizó previamente bloqueo nervio sensitivo braquial cutáneo interno y accesorio con 5 ml de Mepivacaína a 1%.

Trascurridos 20 minutos se desinfla lentamente el torniquete sin eventos que evidencien toxicidad por AL. Tras control de 1 hora el paciente fue dado de alta a domicilio y revisado en consulta a las 72 h de la técnica. En domicilio se suplementó analgesia con parches de Lidocaína 5% tópica cada 12h y Tapentadol 25 mg cada 12 horas y Fentanilo 67mcg sublingual en picos de dolor irruptivo.

En la revisión a 72 horas post-BIER el paciente presentó mejoría que verbalizó de más del 50%, EVA 5 que le permitía escritura y óptimo descanso nocturno. En cuanto a la exploración: continuó enrojecido y caliente sin sudoración.

Se pautó rehabilitación intensiva a fin de evitar contracturas y progresión a fase atrófica. Tras sus exámenes, reacude a la UDC para ciclo de sesiones de tratamiento IV con Fentolamina 2 mg/kg en 50cc durante 10 minutos y Ketamina 10 mg. Fue posible la reducción y suspensión de opioide y el paciente refiere en encuesta satisfacción 8 puntos sobre 10. Actualmente pendiente terminar ciclo de IV y reevaluar.

La Técnica de Bier para tratamiento de Dolor Crónico es una alternativa más para tratamiento de SDRC, una entidad en si misma de difícil diagnóstico y tratamiento. Aunque las recomendaciones son aplicar tratamientos escalonados, la merma de la calidad de vida de los pacientes jóvenes nos exigen ser rápidos e intensivos ya que un tratamiento precoz en los primeros tres meses puede ser clave para el éxito. Cuando ya existen cambios atróficos óseos y musculares, son de mal pronóstico e incluso irreversibles. Muchos de estos casos precisan bloqueos simpáticos, radiofrecuencia simpática o NE medular.

La técnica de Bier constituye una opción a considerar en tratamiento de SDRC, además de ser una técnica sencilla, segura y de bajo coste que puede realizarse de forma ambulatoria en la sala de técnicas de la UDC y no requiere de equipo especial. Según nuestra experiencia puede ser una alternativa útil, en fase precoz, para reducir los requerimientos analgésicos vía oral y para producir una mejoría rápida de la sintomatología dolorosa.

# FENTANILO INTRANASAL EN EL POSTOPERATORIO DE HEMORROIDECTOMIA AMBULATORIA.

*Flores Garnica, LM. Penide Villanueva L, Sánchez Ramírez, N.  
Hospital de Hellín, Albacete.*

## INTRODUCCIÓN:

El dolor postoperatorio moderado-severo sigue siendo un problema en cirugía ambulatoria, ya que provoca problemas de flujo de pacientes, retrasando el alta de los pacientes, siendo uno de los principales motivos de reingreso en los hospitales, y por tanto un importante indicador de calidad de estas Unidades. La hemorroidectomía ambulatoria presenta dolores postoperatorios medios que oscilan según las series entre 3 y 8,5 EVA en 48 h, por lo que es dolor frecuentemente infraestimado y difícil de cuantificar dado lo programas CMA donde el postoperatorio sucede en el ámbito domiciliario del paciente y con un único control telefónico por parte de enfermería a las 24h. Frecuentemente no existe la adecuada formación del paciente para la gestión de la automedicación en el postoperatorio. Deficiente formación de los cirujanos desestiman el uso de opioides de acción rápida en pacientes NAIVE a opioides por posibles efectos secundarios y por encontrarse fuera de uso en ficha técnica, pero con un protocolo adecuado y en pacientes seleccionados el uso de fentanilo intranasal puede ser útil en el postoperatorio de dolor incidental en sedestación y defecación post hemorroidectomía ambulatoria.

## OBJETIVOS:

El objetivo de nuestro estudio es valorar la viabilidad y la seguridad de la utilización de spray nasal de fentanilo con pectina (PECFENT) utilizando la vía nasal por su elevada vascularización y por la lipofilia del fentanilo permite una rápida absorción y alta biodisponibilidad del fármaco. Se valora la eficacia analgésica y el grado de satisfacción de los pacientes intervenidos de hemorroidectomía en régimen ambulatorio.

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio prospectivo simple en 61 pacientes. Una vez intervenidos bajo estrategia de analgesia multimodal, se les coloca una bomba elastomérica endovenosa a 5 ml.h-1 con 16.000 mg de metamizol, 500 mg de tramadol y 16 mg de ondansetrón en un reservorio de 275 ml. Se suplementa con Pectifent sol para pulv 100 mcg/pulv na-

sal 8 pulverizaciones con total de 1550 microgramos de fentanilo. Para dolor irruptivo de tipo incidental. Todos los pacientes recibieron la adecuada información para manejo farmacológico, excluyendo del estudio a pacientes que no pudiesen llevar a cabo un buen uso farmacológico del mismo. Todos los pacientes firmaron consentimiento informado de uso opioide fuera de ficha técnica y sin opioide basal. Cada paciente se le dispensa un spray de 8 pulverizaciones que utiliza en el postoperatorio inmediato de rescate en la CMA supervisado por enfermería y auto dispensación domiciliaria a criterio del paciente (ningún paciente se le administró más de ocho pulverizaciones de fentanilo citrato intranasal 100 mcg).

### **RESULTADOS:**

De los 61 pacientes, sólo se registra un caso (1,63%) de dolor severo durante el primer día del postoperatorio con un consumo del 100% del fármaco en menos de 24h. Un 81,96% de los pacientes no tienen dolor durante el primer día, 95% el segundo y 98,35% el tercer día. Existe un incremento de dolor en segundo día que los autores relacionan con la defecación. Un 9,83% de los pacientes relataron en el control al mes en consulta de cirugía como insuficiente el control analgésico con Pecfent. Veinte pacientes presentan efectos secundarios atribuibles al opioide, fundamentalmente náuseas y sensación de mareo. Dos casos de negativa de continuar tratamiento por parte del paciente por efectos secundarios. En un 91,8% de los pacientes se mostró un alto grado de satisfacción con el protocolo analgésico con pecfent y el procedimiento.

### **CONCLUSIÓN:**

Nuestro estudio demuestra la posible viabilidad y seguridad de la utilización citrato de fentanilo intranasal 100 mcg/pulv en envase de 8 pulverizaciones / paciente como método de analgesia postoperatoria de rescate, con objetivo de control de dolor irruptivo incidental asociado a la defecación post hemorroidectomía ambulatoria. La automedicación y automanejo de dolor incidental en pacientes seleccionados permiten controlar los casos de dolor moderado a severo en procedimientos aplicados a la cirugía ambulatoria, sin efectos adversos, aumentando la satisfacción del paciente. Sin embargo, se necesitan más estudios comparativos con técnicas analgésicas convencionales, así como con diferentes técnicas como bloqueo nervios pudendos.

Palabras clave: Analgesia opioide domiciliaria. Hemorroidectomía. Técnica de Milligan y Morgan. Fentanilo intranasal.

# OZONOTERAPIA EN LAS UNIDADES DE DOLOR.

*Vaca Miguel JM, Vaca Fernández PL, Vaca Fernández E.  
Clínica de Dolor Valladolid. Valladolid. España.*

## **BASES TERAPEUTICAS.**

La ozonoterapia es un tratamiento médico que usa la mezcla oxígeno-ozono (95%-99,5% de oxígeno y 0,05%-0,5% de ozono) con un agente terapéutico para tratar un amplio abanico de enfermedades. Como el ozono carece de receptores y su mecanismo de acción farmacológico es indirecto porque actúa a través de sus mediadores, la respuesta depende de la activación de señales de mecanismo de transducción nuclear (Nrf2: factor nuclear (erythroid-derived2)-like2) y la síntesis de proteínas como por ejemplo la SOD (subperóxido dismutasa), CAT (catalasa), HO1 (Hemo oxigenasa 1), etc..

Ozonoterapeuta: el médico que practica esta terapia recibe el nombre de ozonoterapeuta. La palabra terapeuta viene del Griego Therapeutes compuesta del verbo Therapeuein que significa cuidar, asistir, aliviar; por lo tanto la palabra terapeuta se refiere a la persona que se dedica a curar enfermedades, y en este caso con la mezcla de oxígeno-ozono.

Generadores de ozono: el ozono debe de ser producido por un generador médicamente fiable y certificado, cumpliendo como cualquier dispositivo médico con las normas establecidas por ejemplo CE. El generador debe de permitir calcular concentraciones precisas de ozono (1-80  $\mu\text{gN/mL}$ ). En la Unión Europea están obligados a cumplir las directivas RoHS. El generador debe producir ozono exclusivamente de grado medicinal, al menos 99,5% de oxígeno puro, procedente de un contenedor debidamente certificado y de calidad médica. Para asegurar la exactitud de las concentraciones de ozono, la calibración de los generadores debe de hacerse regularmente, una vez al año. Los generadores de ozono médico deben de tener un sello de aprobación o certificación de dispositivos médicos, dado por un organismo oficial de dispositivos médicos de la CE.

Concentraciones: la unidad de medida de las concentraciones es  $\mu\text{g/NmL}$ , la cual tiene en cuenta la temperatura y presión ambiental. La N significa mililitro normalizado en condiciones estándar de temperatura a 0° y presión de 1 Bar. La concentración expresada en esta medida debe de tener un margen de error de  $\pm 10\%$ , y es la única reconocida por la Asociación Internacional de Ozono IO3A.

Dosis y volumen de sangre a extraer: las indicaciones terapéuticas de ozono se basan en el conocimiento de que dosis fisiológicas bajas de ozono pueden desempeñar un papel importante dentro de la célula. Existe evidencia científica de esta acción de más de 200 artículos en la Biblioteca Internacional de Ozonoterapia de ISCO3.

Se ha demostrado que las concentraciones de 5-10 y aun más pequeñas tienen efectos terapéuticos con un margen de seguridad amplio, por lo que ahora se acepta que las dosis de ozono terapéutico para tratamientos sistémicos que oscilan entre 500-4000  $\mu\text{g}$  máximo por tratamiento y concentraciones que van de 10-40  $\mu\text{g}/\text{NmL}$  son seguras y efectivas.

Se debe definir el volumen de sangre a extraer, lo cual se hace en base al peso del paciente que está siendo tratado. No se considera trastornos hemodinámicos/hipovolemia para una pérdida del 15% total de sangre circulante (CBV). EN caso de AHT mayor, una extracción del 1,5-2% es conservador.

Una persona de 85Kg tiene un CBV de  $65 \text{ ml}/\text{Kg} \times 85 \text{ KG} = 5525 \text{ ml}$ . El 2% corresponde a 110 ml de sangre. Rangos de extracción seguro son 1,2 -1,3  $\text{ml}/\text{Kg}$  con un límite de 150 ml. La dosis total de ozono es equivalente al volumen  $\times$  la concentración. Se debe de aplicar un sistema escalonado de aplicación, comenzando con dosis bajas y siga con bajas.

Todas las dosis terapéuticas se dividen en tres grupos, de acuerdo con sus mecanismos de acción:

- Dosis bajas: efecto inmunomodulador en pacientes inmunocomprometidos.
- Dosis medias: son inmunomoduladoras y estimulan el sistema enzimático de defensa.
- Dosis altas: efecto inhibitorio sobre los mecanismos que se producen en enfermedades autoinmunes como la artritis reumatoide y el lupus. También en úlceras infectadas.

Materiales a utilizar: todos deben de ser desechables y ozono resistentes: vidrio, sondas de silicona, catéteres y tubos de silicona, conexiones de Kynar o acero inoxidable 316 o jeringas siliconadas.

## **VENTANAS TERAPÉUTICAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL OZONO.**

### **1. FUNDAMENTOS TERAPÉUTICOS.**

Las indicaciones terapéuticas del ozono están fundamentadas en el conocimiento de que bajas concentraciones de ozono pueden desempeñar funciones importantes dentro de la célula. Se han demostrado a nivel molecular diferentes mecanismos de acción que soportan las evidencias clínicas de esta terapia. Existen concentraciones placebo, terapéuticas y tóxicas del ozono. Se ha comprobado que concentraciones de 10 o 5  $\mu\text{g}/\text{ml}$  y aún más pequeñas, ejercen efectos terapéuticos con un amplio margen de seguridad, por lo que actualmente se acepta que las concentraciones te-

rapéuticas vayan de los 5-60  $\mu\text{g/ml}$ . Este rango incluye tanto técnicas de aplicación local como sistémica. Se debe recalcar que cada vía de aplicación tiene dosificaciones mínimas y máximas; así como concentraciones y volúmenes a administrar. Las dosificaciones terapéuticas se dividen en tres tipos según su mecanismo de acción:

a) Dosis bajas: Estas dosis ejercen un efecto inmunomodulador y se utilizan en aquellas enfermedades en donde se sospeche el compromiso del sistema inmunológico.

b) Dosis medias: Son inmunomoduladoras y estimuladoras del sistema enzimático de defensa antioxidante y de gran utilidad en enfermedades crónico degenerativas, tales como diabetes, arteriosclerosis, EPOC, Síndrome de Parkinson, Alzheimer, y demencia senil.

c) Dosis altas: Se emplean especialmente en úlceras o heridas infectadas. También para ozonizar aceite y agua. La ozonización de aceites nunca pueden ser producido con un generador médico porque no se puede evitar que el vapor del aceite se difunda en los tubos de alta tensión. ¡El resultado es la producción de varias sustancias muy tóxicas! Excepto en los generadores con válvula que cortan la salida del ozono.

## **2. PRINCIPIOS BÁSICOS EN OZONOTERAPIA.**

Los tres principios básicos que deben tenerse en cuenta antes de iniciar cualquier procedimiento ozono terapéutico son los siguientes:

a) Primum non nocere: Ante todo no hacer daño.

b) Escalonar la dosis: En general, empezar siempre con dosis bajas e ir las incrementando lentamente, excepto en úlceras o heridas infectadas, donde se procederá de forma inversa (empezar con concentraciones altas, e ir disminuyendo en función de la mejoría).

c) Aplicar la concentración necesaria: Concentraciones de ozono mayores no necesariamente son mejores, al igual que ocurre en medicina con todos los fármacos. Si no se conoce el balance redox (antioxidantes/pro-oxidantes) y el paciente se encuentra en estrés oxidativo, una dosis inicial media o elevada, puede lesionar los mecanismos antioxidantes celulares y agravar el cuadro clínico. Por ello es preferible iniciar con dosis bajas y subirlas de manera escalonada según la respuesta del paciente.

### **2.1. CONTRAINDICACIONES.**

1. Deficiencia de Glucosa 6 Fosfato Dehidrogenasa (Favismo, anemia hemolítica aguda)\*
2. Hipertiroidismo tóxico (Enfermedad de Basedow).
3. Trombocitopenia con menos de 50.000 plaquetas.

4. Inestabilidad cardiovascular severa.
5. Intoxicación alcohólica aguda.
6. Infarto de miocardio agudo.
7. Estatus convulsivo.
8. Hemocromatosis.
9. Pacientes que están recibiendo tratamiento con hierro o cobre.

\* La prevalencia de déficit de G6PD) varía entre grupos étnicos siendo en Europa del 3,9%, África 7,5% y América 3,4%, por lo cual se debe de solicitar niveles de G6PD en todos los pacientes antes de iniciar terapia.

## 2.2. INTERACCIONES.

Se pueden utilizar suplementos antioxidantes (Vitamina C y vitamina F), pero en altas concentraciones interfiere con la acción del ozono como agente antioxidante. Por lo tanto utilizarlos antes o después, pero nunca durante la terapia con ozono.

El ozono aumenta los efectos de los inhibidores de los ECA.

En pacientes bajo terapia con anticoagulantes tipo heparina, debe de hacerse bajo control del INR.

Los pacientes que reciben tratamiento con cobre o hierro no deben ser tratados con ozono.

Se pueden esperar efectos sinérgicos con otras terapias asociadas, como: terapia con laser, magnetoterapia, acupuntura, diatermia y fisioterapia.

Se debe de esperar efecto sinérgico con otras terapias oxidativas (UV, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, etc)

## 2.3 EFECTOS ADVERSOS.

La mayoría de los efectos secundarios están en relación con mala praxis, técnica de administración, vía de administración, concentración de ozono, etc...

Los grados de los efectos reportados, se clasifican de acuerdo con el NIH (2010) criterion, en:

Grado 1 leve: (asintomáticos o síntomas leves, solamente por observación clínica)

- Calor local y dolor a la inyección.
- Hematoma en el lugar de punción.
- Picazón de labio y lenguas al finalizar la sesión.
- Nauseas y mal sabor de boca al reinfundir la sangre.
- Euforia después de la aplicación de ozono.

Grado 2 Moderado: Intervención local mínimamente invasiva que limita las actividades autónomas de la vida diaria de los pacientes afectados.

- Reducción de la sensibilidad en los miembros inferiores.
- Lumbalgia y dolor de piernas que remite espontáneamente.
- Hinchazón y estreñimiento tras insuflación rectal.

Grado 3 Severo: Hospitalización prolongada; incapacitante y limitante de la actividad diaria, pero no atenta contra la vida.

- Ictus vertebrobasilar.
- Hemorragia vítreo-retiniana.
- Irritación meníngea.
- Hepatitis viral.

Grado 4: consecuencias peligrosas para la vida.

- Embolia gaseosa en el plexo venoso peri-ganglionar.

Grado 5 (Muerte relacionada)

- Embolia gaseosa por administración intravenosa.
- Septicemia fulminante.

### **3. PRINCIPALES VÍAS DE APLICACIÓN EN LAS UNIDADES DE DOLOR.**

El ozono médico puede aplicarse en forma local o parenteral. Las diversas vías de aplicación del ozono pueden usarse solas o en combinación, con objeto de ejercer un efecto sinérgico.

#### **3.1 VÍAS DE APLICACIÓN RECOMENDADAS.**

Las vías de aplicación que se describen a continuación son seguras, probadas y son el resultado de bastantes años de experiencia e investigación. Acogemos favorablemente el rango terapéutico indicado por las guías de la Asociación Rusa de Ozonoterapia, publicadas en su “Manual de Ozonoterapia” (2008); las “Guías para el Uso del Ozono Médico”, publicadas por la Asociación Médica Alemana para el Uso del Ozono en Prevención y Terapia (2009).

Vías de aplicación	BAJO	BAJO	BAJO
	Conc. µg/ml	Vol. ml.	Dosis µg
MAHT**	10	50	500
	20	100	2000
MiAHT***	5	5	25
	10		50

Vías de aplicación	MEDIA	MEDIA	MEDIA
	Conc. µg/ml	Vol. ml.	Dosis µg
MAHT**	20	50	1000
	30	100	3000
MiAHT***	10	5	50
	20		100

Vías de aplicación	ALTA	ALTA	ALTA
	Conc. µg/ml	Vol. ml.	Dosis µg
MAHT**	35	50	1500
	60**b	100	6000
MiAHT***	10	5	50
	20		100

\* a Excepcionalmente se inicia con altas concentraciones en caso de sangrado activo en colitis ulcerativa. (60 µg/ml / ml y 50 ml Vol.) Al ceder la hemorragia se baja la concentración. \*\* MAHT: Autohemoterapia mayor.

\*\*b Aunque en general se prefiere emplear concentraciones en torno a 40 µg/ml, en algunos casos podría valorarse el empleo de hasta 60 µg/ml, que se ha demostrado seguras y con mayor capacidad de inducción de citoquinas.

\*\*\* MiAHT: Autohemoterapia menor.

### 3.1.1 AUTOHEMOTERAPIA MAYOR (MAHT).

El rango de volúmenes a utilizar varía entre 50 ml y 100 ml. Volúmenes de sangre mayores de 200 ml deben evitarse para prevenir riesgos de trastornos hemodinámicos, principalmente en pacientes ancianos ó descompensados.

El rango de colección de sangre oscilará entre 1,2 a 1,3 ml/Kg de peso.

El set de perfusión debe ser certificado según norma UNI EN ISO 15747:2005 y en

ningún caso de PVC o materiales que reaccionan con el ozono y no deben de desprender ftalatos debido a que estas partículas son tóxicas para el organismo.

Las concentraciones de ozono de 80 µg/ml y superiores, deben evitarse igualmente por el riesgo incrementado de hemólisis, disminución del 2,3 DPG y una consecuente incapacidad de activación de las células inmunocompetentes.

El anticoagulante es aconsejable utilizar ACD-A (anticoagulante Solución Citrato Dextrosa A), USP (2,13% libre de ion de citrato), o citrato de sodio 3,8% 10 ml por 100 ml de sangre. No utilizar heparina por inducir trombocitopenia y agregación plaquetaria. El citrato de sodio quela el calcio y no debe de utilizarse más de 7-10 ml de ACD-A por 100 ml de sangre.

El número de sesiones de tratamiento y la dosificación de ozono a administrar, dependerá del estado general del paciente, edad y su enfermedad de base. Por regla general cada cinco sesiones se incrementa la dosis de ozono y se administra en ciclos que variarán entre 15 y 20 sesiones. Desde el punto de vista clínico la mejoría del paciente se da entre la quinta y décima sesión, y se considera que después de la décimo segunda sesión los mecanismos de defensa antioxidante ya se encuentran activados. El tratamiento se da en un ciclo que se administra a diario, de lunes a viernes y que también puede ser dos a tres veces por semana.

### **3.1.2 INYECCIÓN INTRAMUSCULAR, PARAVERTEBRAL E INTRAARTICULAR.**

#### **3.1.2.1 PARAVERTEBRAL.**

La infiltración paravertebral clásica se lleva a cabo mediante la localización de la parte superior de la apófisis espinosa a 1,5 cm de la misma. La distribución de las agujas será siempre bilateral y la inyección en la columna cervical y dorsal será con 5 ml de ozono a 10-20 µg/NmL con una aguja de 0,8 x 40 mm.

Para la infiltración de la columna lumbar se realiza la infiltración a 2 cm laterales del proceso espinoso. La distribución de las agujas será siempre bilateral, lateral a 2 cm por encima de la hernia y 2 cm por debajo. Profundidad de 2 a 4 cm en función de la constitución del paciente y/o la localización a tratar (menor en pacientes delgados y en región dorsal, mayor en pacientes obesos y región lumbar). La utilización de 1 ml de mepivacaina o lidocaína 1% es opcional y disminuye el dolor de la infiltración.

El tratamiento se realiza dos veces por semana las dos primeras semanas y, una vez obtenida la mejoría clínica, se espacian los tratamientos a una vez por semana por cuatro a seis semanas y posteriormente una sesión cada 15 días hasta completar un ciclo de 20 sesiones, que pueden ser acortados en caso de desaparición de la sintomatología.

Los calibres de aguja recomendados para este procedimiento son 30 G(0,3 mm) x 1½”(40 mm.). En algunos casos y en manos expertas se podrán utilizar agujas más largas.

Es importante que el médico explore adecuadamente la musculatura de la región lumbosacra y las articulaciones sacro iliacas para detectar una posible inflamación o “puntos gatillo” en esa zona, sobre todo en pacientes con discartrosis que no responden adecuadamente a las infiltraciones paravertebrales. Si estos puntos son detectados deben ser igualmente infiltrados.

Concentración [ $\mu\text{g/ml}$ ] 10-20

Volumen / ml 5-10

Dosis /  $\mu\text{g}$  50-400.

### **3.1.2.2 PARAVERTEBRAL PROFUNDA.**

Se realiza inyección paravertebral profunda. En estos casos se debe de utilizar una Aguja más larga de 0,4 ó 0,5 mm x 90 mm para inyectar sobre la lámina, cerca del foramen, o alrededor de la articulación facetaria. Las dosis serán:

Hernias cervicales Concentración de 10 y 20  $\mu\text{g/ml}$ , se administra volumen de 5 ml.

Hernias dorsales Concentración de 10-20  $\mu\text{g/ml}$ , se administra volumen de 5 ml.

Hernias lumbares Concentración de 10-20  $\mu\text{g/ml}$ , se administra volumen de 5-10 ml.

### **3.1.2.3 TRATAMIENTO INTRAARTICULAR**

Concentración: 5-10-20  $\mu\text{g/ml}$  Volumen en función del tamaño de la articulación:  
Dedos: 1-2 ml

Resto: 5 - 20 ml.

También podemos utilizar la técnica conocida como del guante (enfisema subcutáneo) en manos con un volumen de 10-40 ml a una concentración de 5-20  $\mu\text{g/NmL}$ , mediante agujas calibre 30G (0,3 mm). Es eficiente en el tratamiento del dolor neuropático y de la osteoartritis.

### **3.1.2.4 TRATAMIENTO INTRADISCAL**

La discolisis con ozono consiste en la inyección de una mezcla de O<sub>3</sub> y O<sub>2</sub>, usualmente tanto intradiscal, así como epidural. Como resultado, se produce una deshidratación oxidativa en el núcleo; esto es comparable con quimionucleolisis por medio de quimopapaina. Además, la regulación del sistema antioxidante intracelular ocurre debido al estrés oxidativo. Esto da como resultado un aumento de la respuesta antiinflamatoria endógena. Además de varias series grandes de casos con resultados notablemente buenos, se han publicado estudios dos comparativos. En el estudio de Gallucci, la inyección epidural del corticoesteroide intradisco y transforaminal se compara con la inyección de esteroide epidural transforaminal y la adición de una mezcla O<sub>3</sub>/O<sub>2</sub> intradiscal. Bonnetti et al. ya habían publicado un estudio comparativo que examinaba la inyección epidural transforaminal de una mezcla O<sub>3</sub>/O<sub>2</sub> versus inyección de esteroides epidural transforaminal. En ambos estudios, el ozono

resultó tener un efecto significativamente mejor que los corticosteroides. No hay complicaciones significativas de la técnica descrita.

La discólisis del ozono se puede utilizar tanto para la herniación del disco “contenido,” así como para las no contenidas. Aún no está claro hasta qué punto el grado de degeneración discal tiene influencia en el resultado clínico. Aunque la técnica se significa sobre todo para la herniación del disco espinal con dolor radicular prominente, también se utiliza para el lumbago discogénico asociado con herniación discal espinal.

Se realiza una infiltración intradiscal, generalmente única, aunque podría repetirse pasada al menos 2 - 4 semanas bajo control con arco radiológico móvil, fluoroscópico, o de TAC. El paciente tiene que estar bajo sedación (pero no anestesia general) y antibiótico terapia profiláctica el día del procedimiento.

En la discólisis lumbar se utiliza una mezcla de oxígeno - ozono de 5-10 ml a una concentración de 25-35  $\mu\text{g/ml}$ . No utilizar concentraciones mayores de 50  $\mu\text{g/ml}$  porque se puede producir rotura del anillo habitualmente con agujas de calibre 25G x 150 mm.

En la discólisis cervical 2-3 ml con la misma concentración, con agujas calibre 22-25G x 90 mm.

La discólisis con ozono aunque efectiva con un único tratamiento, requiere infraestructura específica (para control radiológico), anestesista y personal experimentado en la realización de la técnica. La técnica paravertebral requiere más sesiones, pero es igualmente efectiva y con un nivel de riesgo mínimo.

### **3.1.2.5 TRATAMIENTO PERIDURAL (TRANSLAMINAR) Y DE HIATO SACRO.**

Se realiza una infiltración en espacio peridural, con una frecuencia bisemanal, previa identificación del espacio peridural con ecografía. Se utiliza una mezcla de oxígeno-ozono de 5 ml de volumen a una concentración de 20  $\mu\text{g/ml}$ . El método peridural translaminar o por vía del hiato sacro constituye una alternativa a considerar en el tratamiento de la hernia discal con ozonoterapia, a pesar de constituir un método indirecto en relación al método intradiscal ya que:

- En el mismo el operador no se expone al riesgo de someterse a radiaciones así como tampoco el paciente.
- Al ser depositado el gas en el espacio peridural a nivel de la zona de conflicto disco-radicular, el mismo actúa sobre el disco y sobre la raíz dañada.
- Es de fácil realización, no provocando daño neurológico e incorporando al paciente a su vida habitual en poco tiempo.
- Requiere de pocos recursos materiales, así como equipamiento lo que lo convierte en un método menos costoso y efectivo.

- Requiere de un menor número de sesiones con respecto al método paravertebral como método indirecto.
- Es de gran utilidad en presencia de hernias discales múltiples.
- Frecuencia de éxito por encima de un 70%.
- Tiempo en recuperación mínimo.
- Puede ser realizado en pacientes con enfermedades asociadas importantes. En cualquier caso, las tres técnicas comentadas requieren de estrictas medidas de asepsia y esterilidad, y de un consentimiento informado por escrito.

### **3.1.2.6. INFILTRACIÓN INTRAFORAMINAL.**

Por esta vía los rangos de concentración oscilarán entre 10-20 µg/ml.

Actuando por la vía cervical requerimos unos niveles de volumen de 5 ml y agujas calibre 25G x 3½, mientras que si nos dirigimos a la vía lumbar el volumen será de 7-10 ml con agujas de 22G x 11.

### **3.1.3 APLICACIÓN SUBCUTÁNEA**

La concentración de ozono empleada es de 5 a 10 µg/ml y se utilizan volúmenes de gas muy pequeños (1-2 ml) con aguja 30 G. Eficiente en el tratamiento del dolor neuropático. También se puede emplear con fines cosméticos en celulitis, aplicando volúmenes nunca mayores de 100 ml por sesión.

## **3.2. VÍAS DE APLICACIÓN NO RECOMENDADAS POR NO SER SEGURAS.**

### **3.2.1 INYECCIÓN DE OZONO ENDOVENOSO DIRECTO.**

Enfáticamente se desaconseja su aplicación debido al riesgo de embolia gaseosa que puede producir, aún en el caso de utilización de bomba de infusión lenta con volúmenes de 20 ml. Las complicaciones de embolia van desde una simple sensación de burbujeo axilar, a la tos, a la sensación de peso retroesternal, a los vértigos, a las alteraciones de visión (ambliopía), a crisis hipotensiva, a signos de isquemia cerebral (paresis de los miembros) y muerte. Además no se justifica poner en riesgo al paciente y a la terapia existiendo métodos seguros, testados y eficaces como son la autohemoterapia mayor, la autohemoterapia menor y la insuflación por vía rectal.

### **3.2.2 VITAMINAS Y OZONO**

Durante el tratamiento con ozono es necesario suspender todos los suplementos antioxidantes que contengan vitamina C y vitamina E. La presencia de estos compuestos en concentraciones elevadas en sangre interfiere la acción del ozono como agente oxidante y por ende el buen curso de la terapia. Es importante comunicarle al paciente que no debe ingerir cantidades excesivas de alimentos que sean

muy ricos en estas vitaminas. Por lo tanto, las vitaminas o antioxidantes, se darán antes o después de la ozonoterapia, pero nunca durante el tratamiento.

### **3.3. VÍA EN FASE DE APLICACIÓN EXPERIMENTAL ANIMAL**

#### **I**ntraperitoneal

Esta vía aún está en fase experimental científica en animales a los que se les han implantado diversas líneas tumorales, habiéndose encontrado que el ozono es más citotóxico para las células tumorales que muchos de los citostáticos empleados, sin ocasionar los efectos adversos de la quimioterapia. La investigación al respecto se adelanta en los Servicios Veterinarios y Laboratorio de Medicina Animal de la PhilippsUniversity de Marburg (Alemania) por el Médico Veterinario Profesor Siegfried Schutz. Se exhorta a que las investigaciones en animales se sigan adelantando. Los estudios experimentales para el tratamiento del cáncer en seres humanos aún no han arrojado datos contundentes. En seres humanos se ha utilizado para el tratamiento de peritonitis mediante lavado peritoneal con agua ozonizada, aplicando 200 a 300 ml de volumen a una concentración de entre 10 y 20 µg/ml, a través de un catéter de silicona implantado en dicha cavidad.

### **3.4. VÍA DE APLICACIÓN PROHIBIDA**

#### **V**ía inhalatoria

La vía inhalatoria está absolutamente prohibida por ser altamente tóxica. Las características anatómicas y bioquímicas del pulmón lo hacen extremadamente sensible al daño oxidativo por ozono.

### **3.6 REQUISITOS INDISPENSABLES**

Las vías de aplicación descritas requieren de personal capacitado técnicamente para realizar cualquier procedimiento, también de un consentimiento informado por escrito, seguido de estrictas medidas de asepsia y esterilidad. Como en cualquier otra práctica médica, en ozonoterapia todo el material que entre en contacto con tejido o fluidos del paciente debe ser desechable de un solo uso, o en su caso esterilizado (ejem. material quirúrgico), y antes de la administración del ozono este deberá pasar un filtro estéril antimicrobiano < de 20 µm.

## **4. PATOLOGÍAS MÁS APROPIADAS PARA SER TRATADAS CON OZONOTERAPIA**

Las enfermedades sensibles al tratamiento con ozono se pueden clasificar en tres categorías, dependiendo del grado de éxito terapéutico demostrado que se alcanza y según la medicina basada en la evidencia (MBE). La calidad de la evidencia se evaluó en base al tipo de la fuente (de meta-análisis y revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados), así como otros factores como la validez estadística, relevancia clínica, vigilancia y la revisión por pares.

Los niveles de evidencia se adaptaron de los del Centro de Medicina Basada en la evidencia de Oxford (OCEBM), en:

- Nivel A: la buena evidencia científica sugiere que los beneficios clínicos del ozono superan sustancialmente los potenciales riesgos del mismo. Todo esto basado en las revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorizados, revisiones sistemáticas con homogeneidad de estudios de cohortes o revisiones sistemáticas con la homogeneidad de los estudios de casos y controles.
- Nivel B: Al menos, la justa evidencia científica sugiere, que los beneficios clínicos del ozono superan los riesgos potenciales. Sobre la base de ensayos individuales controlados aleatorizados, estudios de cohortes o de casos y controles.
- Nivel C: Al menos la justa evidencia científica sugiere que hay beneficios clínicos proporcionados por el ozono, pero el balance entre beneficios y riesgos es muy estrecho.

#### 4.1 Enfermedades de categoría A:

Enfermedades de la columna vertebral (hernia de disco, espondilólisis, etc)

#### 4.2. Enfermedades de categoría B:

Entre ellas se encuentran:

- a) Enfermedades ortopédicas y osteoartrosis localizadas.
- b) Trastornos de los tejidos blandos musculoesqueléticos.
- c) Condromalacia rotuliana, gonartrosis.
- d) Tendinosis y tendinopatías (codo de tenis, manguito de los rotadores, hombro doloroso, etc...)
- e) Tenosinovitis de De Quervain.
- f) Síndrome del túnel carpiano.
- g) Pie diabético.
- h) Síndrome de fatiga crónica y fibromialgia.

#### 4.3 Enfermedades de Categoría C.

- a) Enfermedades autoinmunes (esclerosis múltiple, artritis reumatoide, enfermedad de Crohn, psoriasis).
- b) Metástasis de cáncer.

En estos casos la combinación de tratamientos ortodoxos y la ozonoterapia, por lo menos en el campo teórico, indican que puede ser útil pero se carece de evidencia clínica real. Datos empíricos sugieren la existencia de efectividad terapéutica, pero en muchos casos esta eficacia se ha logrado combinando varios tipos de terapia, por

lo cual los resultados no son fiables. En algunos estudios se ha evaluado la combinación de la ozonoterapia con otro tratamiento, concluyendo que la ozonoterapia funciona como coadyuvante.

## 5. BASES GENERALES PARA EL TRATAMIENTO

No todos los pacientes responden de igual forma al pequeño y controlado estrés oxidativo que produce la ozonoterapia. Por ello el tratamiento con ozono siempre deberá realizarse de manera escalonada y progresiva. Comenzar con dosis bajas e incrementar poco a poco para evitar riesgos innecesarios hasta que no esté disponible un método de diagnóstico clínico del estrés oxidativo que permita ajustar las dosis.

Es aconsejable medir y clasificar el estado de estrés oxidativo del paciente, utilizando marcadores como el malonil-dialdehído, catalasa, superóxido dismutasa, glutatión peroxidasa e indicadores de la actividad antioxidante total en consulta.

Si es que no existe la posibilidad de medir el grado de estrés oxidativo del paciente por alguno de los métodos establecidos al respecto, es muy importante que el galeno valore de acuerdo al estado clínico del mismo, si está apto o no para recibir el tratamiento con ozono en ese momento, o si es necesario mejorar previamente su estado nutricional.

Si el balance redox no es bien conocido (balance antioxidantes/pro-oxidantes) y el paciente se encuentra en un estrés oxidativo, dar al inicio dosis altas o medias pueden dañar los mecanismos antioxidantes celulares y agravar el cuadro clínico. Por lo tanto es preferible comenzar con dosis bajas y aumentar según la respuesta del paciente.

Como en todo tratamiento médico, podemos dividir a los pacientes en tres categorías: Normo-respondedores, hiper-respondedores e hipo-respondedores. Los factores no controlables dependen de la idiosincrasia del paciente y las características con que se manifiesta la enfermedad. La ozonoterapia es un “acto médico” que debe ser practicado por personal médico y ejecutado con rigor científico, el cual puede originar con muy baja frecuencia mínimos efectos adversos. Por ello consideramos que la regularización de la ozonoterapia que hagan las autoridades debería incluir los siguientes requisitos; y en caso de que no lo hayan hecho aún, los ozonoterapeutas los deben aplicar: Los centros médicos donde se practique la ozonoterapia deben estar en posesión de la preceptiva autorización sanitaria de funcionamiento y cumplir los siguientes requisitos:

1 Disponer de un médico con formación y experiencia acreditada en ozonoterapia que será quien se responsabilice de la administración del tratamiento.

2 Utilizar equipamiento apropiado para generar y aplicar la ozonoterapia que deberá contar con las respectivas autorizaciones de las autoridades sanitarias correspondientes. En el caso específico de la Unión Europea con el mercado CE. El equipo generador de ozono debe ser calibrado o revisado periódicamente, de acuerdo con

la recomendación del fabricante, para evitar aplicaciones o concentraciones incorrectas.

3 Usar oxígeno medicinal suministrado por una empresa autorizada.

4 Implementar los diferentes protocolos necesarios, según la vía de administración de la ozonoterapia, para garantizar la calidad del tratamiento, que deberán estar debidamente validados y acreditados por asociaciones científicas de ozonoterapia.

5 Establecer un consentimiento informado por escrito que deberá ser firmado por el paciente y el médico responsable de la práctica de la ozonoterapia, del que quedará constancia en la historia clínica del paciente.

6 Disponer de un sistema de ventilación y aireación apropiado.

7 Tener fármacos suficientes para atender una posible parada cardio-respiratoria, equipos de soporte ventilatorio o balón de Ambu.

8 Tener en cuenta que la aplicación intradiscal de ozono debe practicarse en un quirófano de un centro hospitalario o de una Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria.

9 Trabajar con máscara de carbón como protección personal cuando se trabaja con sistemas de ozonización abiertos.

10 La clave del éxito terapéutico depende de diversos factores controlables que incluyen la preparación científica y técnica del ozonoterapeuta, el método que se emplea, la calidad del ozono, la aplicación de las buenas prácticas clínicas en general. Los factores no controlables dependen de la idiosincrasia del paciente y en qué estado se encuentre la enfermedad.

## **BIBLIOGRAFIA.**

1. Bocci V. Ozone as a bioregulator. Pharmacology and toxicology of ozonotherapy today. J Biol Regul Homeost Agents. 1996;10:31–53.

2. Buric J, Molino Lova R. Ozone chemonucleolysis in non-contained lumbar disc herniations: a pilot study with 12 months follow-up. Acta Neurochir Suppl. 2005;92:93–97.

3. Muto M, Andreula C, Leonardi M. Treatment of herniated lumbar disc by intradiscal and intraforaminal oxygen-ozone (O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>) injection. J Neuroradiol. 2004;31:183–189.

4. Gallucci M, Limbucci N, Zugaro L, et al. Sciatica: treatment with intradiscal and intraforaminal injections of steroid and oxygen-ozone versus steroid only. Radiology. 2007;242:907–913.

5. Bonetti M, Fontana A, Cotticelli B, Volta GD, Guindani M, Leonardi M. Intraforaminal O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub> versus periradicular steroid infiltration in lower back pain: randomized controlled study. AJNR Am J Neuroradiol. 2005;26:996–1000.

# OZONOTERAPIA EN MEDICINA DEL DOLOR. ACTUALIZACIÓN

*F. J. Hidalgo-Tallon (1), LM Torres (2), J. Baeza-Noci (3), M.D. Carrillo-Izquierdo (4)*

*1. Instituto de neurociencias. Universidad de Granada.*

*2. Jefe de Servicio de Anestesia Reanimacion y Tratamiento del dolor. H. Puerta del Mar.  
Cádiz*

*3. Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Virgen del Consuelo. Valencia. Presidente de la Sociedad Española de Ozonoterapia – SEOT.*

*4. Enfermera. Facultad de Enfermería. Universidad católica de Murcia (UCAM).*

## 1. INTRODUCCION.

Entendemos por ozonoterapia el uso de ozono médico como elemento terapéutico en aquellas patologías con hipoxia, inflamación y desbalance redox crónico cuya fisiopatología puede verse reconducida por las propiedades científicamente demostradas del ozono (Revisión WFOT sobre Ozonoterapia Basada en Evidencias, 2016).

El ozono médico es una mezcla de oxígeno medicinal (WFOT) y ozono obtenido a una concentración determinada mediante un dispositivo médico homologado según la directiva europea 93/42.

Actualmente, la legislación europea y la española (RD 1591/2009) incluyen a los generadores de ozono en el epígrafe IIB de la clasificación de dispositivos médicos.

La ozonoterapia en medicina es una realidad, y cada vez hay más profesionales haciendo uso del ozono médico como complemento terapéutico para diferentes enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo, incluido el dolor crónico.

Además de las asociaciones de profesionales sanitarios que intentan unificar criterios y protocolos, así como formar a los sanitarios que se introducen en el uso de esta sustancia, la Universidad Católica de Murcia ha tomado la iniciativa al crear una cátedra de Ozonoterapia y Dolor Crónico para promocionar la formación y la investigación.

En Portugal y Grecia, la ozonoterapia está legalmente reconocida y se emplea en centros públicos y privados. En Alemania, Suiza y Austria se utiliza merced al reconocimiento legal de los generadores de ozono.

En 2011, el Ministerio de Sanidad español ha incluido la ozonoterapia en la cartera de servicios de las unidades de dolor, por lo que se hace necesario que el médico experto en el tratamiento del dolor conozca el fundamento científico de la ozonoterapia médica y cómo actúa, tanto a nivel local como sistémico (Sánchez, 2011). Dada la variedad de posibilidades que ofrece el uso del ozono, es necesario formar también sobre las indicaciones y los criterios de uso según la metodología de la medicina

basada en la evidencia (Sackett, Rosenberg, Gray, Haynes y Richardson, 1996).

El ozono es una molécula formada por tres átomos de oxígeno (O<sub>3</sub>) en lugar de los dos de los que se compone la molécula de oxígeno (O<sub>2</sub>). El ozono tiene una semi-vida de 20 minutos a 20°C (Revisión WFOT sobre Ozonoterapia Basada en Evidencias, 2016); por este motivo, no se puede almacenar y la mezcla ha de ser producida “in situ” para cada aplicación.

Las aplicaciones de ozono médico se remontan a principios del siglo pasado. El Dr. Kellogg, en su libro sobre difteria (1881) ya mencionaba el ozono como desinfectante, y en 1898 los doctores Thauerkauf y Luth fundaron en Berlín el “Instituto para oxigenoterapia”, llevando a cabo los primeros ensayos con animales. En el año 1911, salió a la luz el libro “A Working Manual of High Frequency Currents”, publicado por el Dr. Noble Eberhart, jefe del departamento de terapéutica fisiológica de la Universidad de Loyola, donde se hablaba del uso del ozono médico en el tratamiento de enfermedades como la tuberculosis, la anemia, el asma, la bronquitis, la fiebre del heno, la diabetes, etc. (Pressman y Warburg, 2000).

Pero a pesar de los éxitos obtenidos a principio del siglo pasado, las máquinas generadoras de ozono carecían de precisión, y es la tecnología actual la que nos permite obtener con toda fiabilidad la mezcla idónea de ambos gases.

En líneas generales, al aplicar este tipo de terapia, realmente estamos induciendo una “microoxidación” controlada e inocua, cuya respuesta orgánica será una activación favorable del sistema antioxidante celular.

Numerosos autores han publicado trabajos preclínicos a cerca de los efectos de la ozonoterapia sobre los organismos vivos, pudiéndose demostrar efectos beneficiosos sobre la capacidad de modular el balance redox y la inflamación celular y la adaptación ante los procesos de isquemia/reperfusión. (Barber, Menéndez, Barber, Merino y Calunga, 1998; Peralta et al., 2000; Ajamieh, Menéndez, Merino, Martínez-Sánchez y León, 2003; Ajamieh et al., 2004; Ajamieh et., 2005)

Desde un punto de vista clínico, la ozonoterapia presenta múltiples aplicaciones medicoquirúrgicas, todas ellas relacionadas con la capacidad germicida del ozono, con los procesos isquémicos crónicos y con las descompensaciones del balance redox celular. Son varios los manuales médicos que recogen la experiencia y los trabajos científicos llevados a cabo hasta la fecha por diferentes grupos de investigación, principalmente italianos, alemanes, rusos y cubanos (Bocci, 2002; Menéndez et al., 2008).

Las formas de aplicación del ozono médico son básicamente tres: tópica, infiltrativa y sistémica (Revisión WFOT sobre Ozonoterapia Basada en Evidencias, 2016).

Las aplicaciones tópicas sacan partido del poder germicida del ozono y de su efecto positivo sobre los procesos de cicatrización; se suele aplicar directamente, con el uso de bolsas de cierre hermético, o mediante agua o aceites ozonizados.

El ozono infiltrado a concentraciones de entre 4 y 30 µgr/ml es útil para tratar afec-

ciones del aparato locomotor, tales como artritis, tendinitis, miositis, fascitis, neuritis o dolores miofasciales.

La ozonoterapia sistémica consiste en la administración de la mezcla de gases fundamentalmente mediante dos vías: la endovenosa indirecta y la insuflación rectal.

La endovenosa indirecta consiste en la extracción de una cantidad determinada de sangre que, dentro de un circuito cerrado, es puesta en contacto con el gas, con el que reaccionará hasta la dilución del mismo en pocos segundos para ser reinfundida inmediatamente. Se deben utilizar dispositivos médicos homologados para dicho procedimiento.

La insuflación rectal consiste en administrar un enema de gas con una sonda vaginal en el recto, para que se absorba por el plexo hemorroidal y eluda el paso primario por el hígado como cualquier otro tratamiento por vía rectal. Las sondas deben ser de silicona u otro plástico resistente al ozono (Ozone Compatible Materials, 2015).

## **2. INFILTRACIONES CON OXÍGENO/OZONO MÉDICO (O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub>).**

### **2.1. GENERALIDADES.**

El uso de las infiltraciones de O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> para tratar patología musculoesquelética cada vez está más extendido.

Verga, (1989), fue el primero en describir las aplicaciones de ozono intramuscular, a nivel paravertebral y en los puntos gatillo, en pacientes con lumbalgia crónica. Posteriormente, en la década de los 90, se extiende su uso para tratar poliartritis aguda y crónica (cadera, rodilla, articulación sacroilíaca, interfalángicas), tendinitis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano y dolores miofasciales (Bocci, 2002).

A pesar de su uso cada vez más frecuente, los niveles de evidencia (a excepción del tratamiento de la hernia discal lumbar y la artrosis de rodilla) son bajos, debido posiblemente a que su uso en el ámbito de la medicina pública está en sus inicios. Carmona, (2006), publicó una revisión sistemática en el año 2006 sobre la efectividad de la ozonoterapia en las enfermedades reumáticas en general, concluyendo que no existen ensayos clínicos de calidad, que la mayoría de los trabajos están publicados en revistas de bajo impacto y que la metodología entre los distintos estudios es muy variable.

Pero aunque los ensayos clínicos sean escasos, sí hay trabajos científicos con menor nivel de evidencia ilustrando el empleo del ozono infiltrado como analgésico-antiinflamatorio en diversas patologías del aparato locomotor (Iliakis, 1996; Benvenuti, 2006).

## **2.2. OZONOTERAPIA EN PATOLOGÍA DE RODILLA.**

Riva, (1989), registró 156 pacientes con patología articular de rodilla (artritis post-traumática, gonartrosis con deformidad leve y gonartrosis con deformidad severa) obteniendo buenos resultados, que fueron especialmente beneficiosos cuando no había deformidades óseas severas. El tratamiento consistió en infiltraciones intraarticulares y periarticulares de 10 ml de oxígeno/ozono a una concentración de 20 µgr/ml.

En Cuba, en el año 1997, se llevó a cabo un estudio prospectivo para evaluar la efectividad de las infiltraciones de ozono en 126 pacientes con osteoartritis de rodilla; por lo general, se necesitaron 3 ó 4 infiltraciones para obtener resultados positivos, y solo a 14 pacientes se le aplicaron más de 5 sesiones. El 71,4 % de los pacientes tuvieron un resultado catalogado como bueno, en el 10,3 % el resultado fue regular, y en un 18,3 % el resultado fue malo. La principal complicación fue el dolor durante la infiltración, y es de destacar el ahorro económico por la menor necesidad de antiinflamatorios (Escarpanter, Valdés, Sánchez, López y López 1997).

La condromalacia femoropatelar es una patología dolorosa cuyo tratamiento es fundamentalmente quirúrgico, tras el que con frecuencia quedan secuelas. Manzi y Raimondi trataron con O2/O3 a 60 pacientes refractarios al tratamiento quirúrgico convencional, obteniendo una resolución del cuadro mayor y más rápida que en los controles (Manzi y Raimondi, 2002).

También se ha usado con éxito la ozonoterapia infiltrada a nivel peritendinoso en tendinopatías refractarias de rodilla (Gjonovich, Marchetto, Montemarà y Giroto, 2003). En otro trabajo de los mismos autores, Gjonovich y su equipo, (2003), mejoraron a 36 atletas con “rodilla de saltador” que no habían respondido a los tratamientos convencionales. Este mismo año, Gheza y Bissolotti, (2003), publicaron una guía de tratamiento para la gonartrosis basada en su experiencia personal.

Varios estudios publicaron su experiencia en series de casos sin control (Delgado Rifá y Quesada, 2005; Huanqui, Cruz, Miranda, Poblete y Mamani, 2006; Wang et al., 2010; Proaño, 2014). Moretti, (2004), trabajaron sobre la osteoartritis temprana de rodilla, compararon la efectividad de la infiltración de O2/O3 con la de ácido hialurónico, concluyendo que si bien no había diferencias estadísticamente significativas, estaría más indicado el ozono en estadios tempranos, donde predomina la inflamación.

Una reciente publicación de Jesús, Trevisani y Santos, (2015), ha demostrado mediante un ensayo clínico aleatorizado, a doble ciego y multicéntrico, la efectividad de la infiltración intrarticular de ozono frente a placebo en la gonartrosis.

## **2.3. OZONOTERAPIA EN PATOLOGÍA DE HOMBRO.**

Con respecto a la patología de hombro, Ikonomidis, Iliakis y Charalambus, (2002), demostraron en un ensayo clínico la mayor efectividad del O2/O3 frente a las infiltraciones con esteroides o la terapia con ultrasonidos en una serie de infiltraciones subacromiales y en las zonas de máximo dolor.

También se ha empleado con éxito la oxígeno-ozonoterapia en combinación con las ondas de choque, para tratar tendinitis calcificada del hombro (Trenti y Gheza, (2002). Brina y Villani, (2004), han publicado la utilidad de las infiltraciones ecoguiadas de O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> en pacientes con lesiones del manguito de los rotadores no quirúrgicas.

## **2.4 OZONOTERAPIA EN PATOLOGÍA DE COLUMNA.**

**S**in duda, la mayor cantidad de trabajos publicados se centra en el uso de la ozonoterapia para el tratamiento de la hernia discal, tanto cervical como lumbar.

Generalmente, el tratamiento de las hernias discales cervicales es más conservador que el de las lumbares, quizás por el mayor índice de complicaciones graves de su cirugía (Wang, Chan, Maiman, Kreuter y Deyo, 2007). En este contexto el interés de las infiltraciones intradiscales o paravertebrales de oxígeno/ozonoterapia tiene una relevancia especial, y los efectos analgésicos, antiinflamatorios y relajantes musculares de la ozonoterapia en la patología cervical han sido descritos (Albertini, 2002; Villa, 2002).

En el 2004, Moretti et al., (2004), realizaron un ensayo clínico comparando la efectividad de la ozonoterapia con la de la mesoterapia en pacientes con dolor cervical, parestesias de miembros superiores (uni o bilaterales), vértigo periférico y cefalea. Se reclutaron 152 pacientes con hernias, protusiones o cervicoartrosis, 76 de los cuales fueron tratados con infiltraciones de O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> muscular paravertebral en los trapecios y en los elevadores de la escápula; a los otros 76 pacientes se les aplicó tratamiento con mesoterapia antiinflamatoria. Las diferencias fueron estadísticamente significativas a favor del grupo tratado con oxígeno-ozono, con un 78% de resultados calificados como buenos u óptimos, frente a un 56,25% en el grupo de la mesoterapia.

En cuanto a las infiltraciones intradiscales cervicales, también demostraron ser eficaces, según un trabajo publicado por Xiao, Tian, Li y Zhang, (2005). Se hizo una evaluación retrospectiva de 86 pacientes con espondilosis tratados con infiltraciones guiadas por tomografía, de los que 37 sufrían de mielopatía, 30 presentaban radiculopatía y 19 tenían sintomatología de tipo simpático. Las indicaciones para el tratamiento fueron el presentar cervicalgia con patrones de irradiación braquial, el tener pérdida de sensibilidad, hormigueo, entumecimiento, debilidad muscular o deficiencia de los reflejos tendinosos profundos; también se incluyeron pacientes con electromiografía u otras pruebas de conducción eléctrica positivas, y todos habrían de ser refractarios a tratamiento con las terapias conservadoras al menos durante 12 semanas. Se descartaron los pacientes con estenosis ósea de canal, osificación del ligamento longitudinal posterior o malacia espinal. El tratamiento con ozonoterapia resultó ser excelente, bueno o pobre en el 78%, 16% y 6% de los casos, respectivamente, según se registró con el método MacNab modificado.

Estos resultados coinciden con los publicados por Alexandre y colaboradores en el mismo año (Alexandre et al., 2005).

En patología lumbar la cantidad de trabajos es extensa. Los resultados positivos,

junto con la seguridad de la técnica y las temidas complicaciones de la cirugía, hacen que cada vez más autores consideren de primera elección los tratamientos conservadores con ozonoterapia, sea paravertebral o intradiscal.

Muto et al., (2008), realizaron infiltraciones guiadas con TAC a 2.900 pacientes con hernia discal. El gas se inyectó intradiscal, periganglionar y periradicular. Al mes se revisaron los pacientes, repitiendo la sesión en aquellos casos en que la mejoría fue parcial. A los 6 y 12 meses hubo mejorías del 75%-80% con hernia discal simple, del 70% con hernias múltiples y del 55% con dolor por cirugía fallida de espalda.

Andreula et al., (2003), añadieron O2/O3 intradiscal y periganglionar a la infiltración con anestésicos locales y corticoides; no solo no hubo interferencia del gas sobre la efectividad de los medicamentos, si no que en la evaluación a los seis meses por evaluadores ciegos se pudo constatar una mejoría estadísticamente significativa con la combinación de ambos tratamientos.

Bonetti et al., (2005), en un ensayo clínico, compararon la efectividad de la infiltración intraforaminal de O2/O3 con la infiltración periradicular de esteroides. Se reclutaron 306 pacientes, con y sin enfermedad discal, que fueron divididos en dos grupos (166 y 140 respectivamente). El principal instrumento de medida fue el índice de McNab modificado, y se registró la evolución a corto (1 semana), medio (3 meses) y largo plazo (6 meses). A corto plazo no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las dos modalidades de tratamiento ( $p=0,4077$ ). A largo plazo, las diferencias a favor de los tratamientos con ozono sí fueron estadísticamente significativas, pero solamente en el grupo de pacientes con enfermedad discal ( $p=0,0021$ ); también a largo plazo, se pudo ver que los tratamientos con ozonoterapia tenían estadísticamente menos índice de fracaso (8,6%) que los tratamientos con esteroides (21,4%).

Autores como Torres y su equipo, (2009), obtienen resultados positivos y duraderos en el tratamiento de la ciática por hernia discal aplicando tres sesiones consecutivas de infiltraciones de O2/O3 intradiscal, epidural y paravertebral que añaden a bupivacaína (5 ml al 0,25%) y triamcinolona (4 mg). Aunque el estudio es retrospectivo se registró la evolución de 91 pacientes durante 24 meses, con una mejoría muy significativa que persistió al final del seguimiento en el 81,1% de la muestra.

Buric, Alexandre, Coro y Azuelos, (2003), hicieron un seguimiento prospectivo durante 18 meses de 104 pacientes con protusiones discales, encontrando mejorías en el dolor y la capacidad funcional en la mayoría de la muestra; se hicieron mediciones del volumen discal y se observó que a los 5 meses un 22% de las protusiones no habían cambiado de volumen, un 41% se habían reducido y un 37% habían desaparecido. (31) Los resultados indicaban que la técnica era efectiva en el tratamiento de las protusiones, aunque según otro estudio posterior del mismo equipo, la efectividad no fue superior a la de la microdiscectomía.

También respecto a las protusiones discales, Qing et al., (2005), en una muestra de 602 pacientes y 1078 discos intervenidos, concluyeron la idoneidad del tratamiento con ozonoterapia como de primera elección después de fallar técnicas más conserva-

doras. Al comparar la ozonoterapia con otras técnicas microinvasivas, estos autores consideraron que se trataba de una técnica efectiva, segura, mínimamente estresante para el paciente y fácil de realizar. Resultados igualmente positivos obtienen Castro et al., (2009), en un estudio observacional prospectivo en el que trataron a 41 pacientes con infiltraciones simultáneas intradiscales, epidurales y perirradiculares. Se excluyeron enfermos con hernia discal con fragmento libre y déficit neurológico mayor asociado. La evolución fue muy positiva (según la EVA y el test de Lattinen) desde el primero al último de los registros postbasales (a los 30 días y a los 6 meses respectivamente), y el grado de satisfacción fue calificado como bueno por el 85.4% de la muestra.

En el año 2006 se publicó otro ensayo clínico aleatorizado comparando la efectividad de la infiltración paravertebral muscular de O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> con la de esteroides epidurales en pacientes refractarios a los tratamientos convencionales (esteroides y miorelajantes). 171 pacientes fueron tratados con esteroides epidurales y a 180 se le realizaron infiltraciones paravertebrales de oxígeno/ozono. A las tres semanas de seguimiento la mejoría fue estadísticamente significativa a favor de los pacientes tratados con ozonoterapia (remisión total o casi total del dolor en el 88,2%, frente al 59% en el grupo de los esteroides), y a los seis meses la evolución fue excelente o buena en el 77,1% de los pacientes tratados con ozonoterapia, frente al 47,3% de pacientes tratados con esteroides (Zambello, Fara, Tabaracci y Bianchi, 2006).

Recientemente se realizó un ensayo clínico para evaluar la efectividad de las infiltraciones paravertebrales de oxígeno/ozono en el tratamiento del dolor lumbar agudo con hernia discal. Aunque la mayoría de los trabajos publicados se refieran a las técnicas intradiscales, la realidad es que esta técnica, por su seguridad y simplicidad suele ser la más empleada en la práctica clínica. Se reclutaron 60 pacientes que fueron aleatorizados en dos grupos; a uno se trató con infiltraciones reales y en el otro éstas fueron simuladas. Se hizo un seguimiento a los 15, 30, 90 y 180 días tras el registro basal. Se observó que en los pacientes tratados mejoraron significativamente el dolor y la limitación funcional ( $p < 0,05$ ), necesitando menos medicación analgésica (Paoloni et al., 2009).

En el año 2010 se publicó un metaanálisis sobre la efectividad y seguridad la ozonoterapia para el tratamiento de las hernias discales de cualquier tipo. Se incluyeron 12 estudios con una muestra total de 8000 pacientes; las mejorías medias registradas fueron similares a las descritas para discectomía: 3,9 puntos sobre 10 en la escala visual analógica de dolor, 25,7 puntos en la capacidad funcional según el Índice de Discapacidad de Oswestry (ODI) y un 79,7% de mejoría en los registros de la escala McNab modificada. El porcentaje de complicaciones fue del 0,064%, por lo que el tratamiento se consideró seguro y eficaz (Steppan, Meaders, Muto y Murphy, 2010).

Dos años más tarde, Magalhaes, Dotta, Sasse, Teixeira y Fonoff, (2012), publicaron una revisión sistemática y meta-análisis recopilando 8 estudios observacionales y 4 ensayos clínicos aleatorizados. Concluyeron que la discolisis para tratar la hernia discal lumbar tiene un nivel de recomendación 1C y que el tratamiento con paravertebrales tiene un nivel de recomendación 1B de acuerdo con los criterios de la U.S.

Preventive Services Task Force; esto quiere decir que la recomendación es fuerte (nivel máximo), aunque con ciertas reservas para la discoloración por la diversidad de protocolos existentes.

Alrededor de un 80% de la población en países occidentales experimentará al menos un episodio de lumbalgia a lo largo de su vida, y en el 55% de estos habrá un dolor radicular asociado (Long, 1991). El síndrome de cirugía fallida de espalda oscila entre un 15 y un 20%, lo que lleva a proponer tratamientos más conservadores y menos invasivos, como la ozonoterapia, cuya efectividad parece oscilar entre un 65 y un 80% sugiriendo que un mínimo cambio en el volumen discal se puede traducir en un gran cambio clínico (Gangi et al., 1998). También se deberán de tener en cuenta las fibrosis epidurales, los desgarros perineurales, las adherencias nerviosas, las limitaciones de la biomecánica por fibrosis y espasmos de los músculos parvertebrales y los síndromes miofasciales asociados (Manchikanti, Singh, Cash, Pampati, y Datta, 2007).

En este contexto, las infiltraciones con O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub>, tanto a nivel paravertebral profundo y de los puntos gatillo de la musculatura relacionada, como la nucleólisis percutánea con ozono, son técnicas en auge debido a su inocuidad, efectividad, facilidad de ejecución y bajo coste.

Andreula et al., (2003), al comparar la nucleólisis con ozono con la nucleólisis enzimática, concluyen que, siendo los resultados clínicos similares, el tratamiento con ozonoterapia sería de primera elección debido a ventajas como las que siguen (Tabla I).

Tabla I. Ventajas de la ozonoterapia en la nucleólisis

- No existe la posibilidad de que se den reacciones alérgicas o anafilácticas.
- Posibilidad de repetir el tratamiento las veces que se considere.
- Menor riesgo teórico de infecciones, debido a las propiedades germicidas del ozono.
- Posibilidad de usar una aguja más fina por su fluidez y por lo tanto menos traumática.
- Menos molestias postinfiltración (2, 3 días frente a 1 ó 2 semanas).

A estas ventajas se añadirían las descritas sobre los corticoides por la ausencia de los efectos adversos de los mismos. A este respecto, Fernández, Povedano, Campos y García-López, (1998) en su revisión sobre el uso de corticoides llaman la atención sobre los siguientes puntos (Tabla II).

Tabla II. Efectos adversos de los corticoides

- Artritis infecciosa
- Deterioro articular progresivo
- Atrofia de los tejidos blandos e hipopigmentación

- Rotura tendinosa
- Sinovitis reactiva por microcristales de glucocorticoides
- Efectos adversos sistémicos

No hay que olvidar, de acuerdo a las últimas publicaciones sobre la administración de ozono no cierra el camino a la cirugía ni empeora su pronóstico (Bocci, Borrelli, Zanardi y Travagli, 2015; Muto, Giurazza, Silva y Guarnieri, 2016).

Por último, mencionar que queda por demostrar la efectividad de la ozonoterapia en el tratamiento del síndrome de cirugía fallida de espalda, altamente prevalente entre los pacientes operados de columna, y que suele empeorar con las reentradas quirúrgicas. En estos enfermos se organizan fibrosis por cicatrices epidurales y perineurales, contracturas y espasmos paraespinales y diversas adherencias, cuyo estímulo inflamatorio crónico daría lugar a fenómenos neuroplásticos con sensibilización central y periférica. Teóricamente, las propiedades fibrinolíticas, antiinflamatorias y antioxidantes del O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> infiltrado lo harían idóneo para el tratamiento de estos procesos. El equipo del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, de México DF, ha publicado recientemente dos trabajos tratando en cada caso a 30 pacientes. En ambos estudios se aplicó una primera sesión de epidural más paravertebrales seguida de tres sesiones semanales de paravertebrales; se emplearon dosis de 20 ml, a 30 µgr/ml en la primera serie y a 50 µgr/ml en la segunda, pero los tratamientos no pudieron mejorar el dolor de los pacientes (Hernández, Hernández, Tenopala, Canseco y Torres, 2012; Riestra, Hernández, Tenopala, Canseco y Torres Huerta, 2012). Una alternativa promisoría sería la combinación de infiltraciones paravertebrales combinadas con epidurales caudales. Padilla y su grupo comunicaron mejoría muy significativa (EVA de 10 a 3) en una paciente con dolor refractario postlaminectomía a la que se realizaron tres bloqueos epidurales caudales con ozono (10 ml a 20 µgr/ml) en tres semanas consecutivas, después de haber hecho una serie de seis paravertebrales (10-30 µgr/ml) (Padilla et al., 2015). De todas maneras, dada la envergadura del problema, más estudios, quizás con unos protocolos más extensos, se hacen necesarios a este respecto.

## **2.5. OZONOTERAPIA INFILTRATIVA EN ARTRITIS REUMATOIDE.**

Un estudio preclínico llevado a cabo en el hospital de Nanfang comparó los efectos de las infiltraciones de oxígeno médico y de diferentes concentraciones de ozono; los autores demostraron que el ozono intraarticular infiltrado a una concentración de 40 µgr/ml es capaz de inhibir la sinovitis en ratas con artritis reumatoide (Bin y CHENHui-qiang, 2011). Los médicos expertos en ozonoterapia emplean empíricamente las infiltraciones articulares desde hace años, supuestamente con resultados muy positivos, pero aún no existen trabajos de envergadura al respecto.

## **2.6. OTRAS APLICACIONES DEL OXÍGENO/OZONO INFILTRADO.**

Otras aplicaciones descritas son las diversas tendinopatías y síndromes de atrapamiento, el tratamiento de epicondilitis, las espondilolistesis y espondilolisis, la espondilodiscitis con infección del espacio discal, la espondiloartrosis, la patología dolorosa del pie de atleta, la tenosinovitis de De Quervain, la metatarsalgia por fibrosis postquirúrgica tras resección de un neuroma de Morton (53) o la patología de la articulación temporomandibular (Bonetti, Cotticelli, Richelmi y Valdenassi, 2002; Gheza, 2002; Gheza, Ipprio y Bissolotti, 2002; Zanardi y Zorandi, 2002; Bonetti, 2003; Gaffuri, Garaffo y Gheza, 2003; ST Ikonomidis, Eleftheriadou, Bratanis y Thomaidis, 2003; Moretti et al., 2005; Alvarado, 2006).

## **2.7. PROPIEDADES TERAPÉUTICAS Y MECANISMOS DE ACCIÓN DEL OZONO MÉDICO INFILTRADO.**

Cuando infiltramos la mezcla de oxígeno/ozono, estamos infiltrando un gas altamente oxidante, con una buena capacidad de difusión tisular, que va a reaccionar con los fluidos intersticiales produciendo peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) y radical hidroxilo (OH·), además de otras especies reactivas del oxígeno (EROs), sean o no de naturaleza radical. Como respuesta, en el medio habrá un aumento de los sistemas antioxidantes, tales como la superóxido dismutasa (SOD), la glutatión peroxidada (GSH-Px) y la catalasa (CAT).

Diversos autores han descrito el efecto antiinflamatorio, analgésico, antiedema y descongestionante de las infiltraciones de O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub>, y se estipula que la oxidación de los receptores algogénicos inhibiría la señal dolorosa y activaría el sistema antinociceptivo (Simonetti et al., 2000). Estas propiedades favorecerían un efecto relajante muscular, así como la mejoría de la movilidad de la zona tratada que se puede observar en clínica (Siemsen, 1995). Todo esto es muy importante en la recuperación muscular con infiltraciones de O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub>; Balkanyi, (2001), ha descrito la utilidad de la ozonoterapia en el tratamiento de la hipertonia muscular dolorosa, destacando el tremendo efecto relajante muscular que se produce.

Periféricamente el ozono sería capaz de inactivar los enzimas proteolíticos. Al mismo tiempo, mediada por el H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, se estimularía la proliferación de fibroblastos y condrocitos, favoreciendo la regeneración cartilaginosa.

Se sugiere que los efectos del ozono sobre la sopa bioquímica inhibirían la acción de las prostaglandinas proinflamatorias, la serotonina, la bradiquinina o la sustancia P, justificando así su efecto analgésico, antiinflamatorio y remielinizante.

La acción antiinflamatoria del O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> también se potenciaría por la inhibición de las citoquinas proinflamatorias (IL1, IL6, IL8, IL12, IL15 y TNF $\alpha$ ) y de la fosfolipasa A<sub>2</sub>, y por la acción estimulante de las citoquinas inmunosupresoras, tales como la IL10 y el TNF  $\beta$ 1 (de efecto antiinflamatorio y reparador tisular) (Bocci, 2002).

El ozono infiltrado a nivel subcutáneo interaccionaría con los mediadores y/o los receptores periféricos del dolor, que serían oxidados (Re, Sanchez, Mawsouf, 2010).

La infiltración subcutánea de O2/O3 produciría cambios periféricos que inducirían neuroplasticidad central, según se ha podido observar en estudios preclínicos en los que se ha medido la regulación de la expresión de genes que juegan un papel esencial en el desarrollo y el mantenimiento de la alodinia. A este respecto, Fuccio et al., (2009), al inducir un daño ciático en ratones comprobaron la activación corticofrontal de genes caspasa 1, 8 y 12 (proinflamatorios, proapoptóticos y responsables de la alodinia); esta expresión se normalizó con una única inyección periférica de O2/O3, con lo que también se redujo la alodinia mecánica.

En cuanto al núcleo pulposo del disco intervertebral, se ha descrito que el H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, el HO· y las ERO reaccionarán con los aminoácidos e hidratos de carbono de los proteoglicanos y colágeno I y II que conforman la matriz, dando lugar a un proceso de “momificación”, que encogería el disco disminuyendo la compresión (McCord, 1974; Curran, Amoroso, Goldstein y Berg, 1984; Hawkins y Davies, 1996; Bocci et al., 200; Leonardi, Simonetti y Barbara, 2001). Iliakis y su grupo estudiaron los cambios histológicos de la matriz tras un tratamiento con discólisis mediante ozono a una concentración de 27 µgr/ml. En el ámbito preclínico ensayaron los efectos de la discólisis con conejos, y clínicamente examinaron especímenes discales resecaos mediante microdissectomía. A las cinco semanas no se observaban signos de hiperplasia condrocítica perilesional ni infiltrados inflamatorios propios de las biopsias en los discos herniados; sí había un tejido fibroso de menor volumen (“disco momificado”), lo que supone una disminución de la compresión sobre la raíz nerviosa, una disminución del éxtasis venoso, una mejoría de la circulación, una mayor oxigenación y menor dolor, dada la gran sensibilidad a la hipoxia de las raíces nerviosas (Iliakis, Valadakis, Vynios, Tsiganos y Agapitos, 2001).

También hay que considerar la importancia del TNF β1 en la síntesis del colágeno y los glicosaminoglicanos, efecto que ha sido comprobado en la reparación tras la disectomía, con la reorganización del núcleo pulposo residual a expensas de una fibrosis incipiente (Trippel, 1995; Qi y Scully, 1997).

## **2.8. DOSIFICACIÓN.**

En cuanto a la dosificación, se echan en falta protocolos estandarizados. La mayoría de los autores relacionan la cantidad de la mezcla gaseosa a la extensión del terreno a infiltrar o a la cavidad articular de la que se trate. Generalmente, las cantidades de gas oscilan entre los 5 y los 15 ml, a unas concentraciones de ozono que varían entre los 4 y los 30 µgr/ml.

El número de sesiones de infiltración suele oscilar entre 3 y 10 (por lo general, una o dos por semana) cuando se trata de procesos inflamatorios crónicos del aparato locomotor, aunque en la práctica clínica los autores suelen ajustar las sesiones dependiendo de la evolución concreta de cada caso.

Con respecto a las discólisis, se suele asumir que un caso no responde al tratamiento cuando se han realizado un máximo de dos o tres intervenciones. Torres et al., (2009), tras haber empleado diferentes concentraciones con el mismo protocolo clí-

nico, observan mejorías más evidentes cuando infiltran el O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> intradiscal a 50 µgr/ml en comparación a cuando usan concentraciones inferiores, a 25 y 30 µgr/ml. No obstante, recomendamos no llegar a 50 µgr/ml por el riesgo de lesiones iatrogénicas sobre el anillo que se han detectado de forma experimental en el cerdo (Muto, 2004).

### **3. OZONOTERAPIA SISTÉMICA EN MEDICINA DEL DOLOR.**

Como se ha comentado, la ozonoterapia estaría indicada, como coadyuvante, en el tratamiento de las enfermedades que cursan con alteraciones del balance redox celular o de la oxigenación tisular. Desde este punto de vista, la ozonoterapia sistémica ayudaría al paciente con dolor crónico, ya que estudios preclínicos recientes han demostrado el papel de las especies reactivas del oxígeno (ERO) en la hiperalgesia, vía activación de los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA). Gao, Kim, Chung y Chung, (2007), en un modelo preclínico de dolor, tanto neuropático como inflamatorio, pudieron demostrar que las ERO a nivel del asta dorsal acompañaban al dolor, y que la administración sistémica de un agente neutralizador de las mismas reducía la hiperalgesia mediante el bloqueo de la fosforilación desde los NMDA. Posteriormente, el mismo grupo de investigación (induciendo hiperalgesia por capsaicina en ratas) pudo demostrar el papel del anión superóxido como responsable del procesamiento anormal de la señal dolorosa en el asta dorsal, sugiriendo el papel terapéutico de la superóxido dismutasa mitocondrial (SOD-2) en estos tipos de dolor (Schwartz et al., 2009).

Pero ciertamente, los niveles de evidencia científica en el tratamiento con ozonoterapia sistémica del dolor crónico son prácticamente inexistentes. A este respecto, cabe reseñar un trabajo de Clavo et al., (2013), sobre cefalea crónica refractaria a triptanes en los que el ozono sistémico mejoró el dolor y la frecuencia de las crisis.

También Fernández et al., (2016), publicaron recientemente un trabajo en el que el uso de ozonoterapia sistémica mejora la efectividad y disminuye los efectos secundarios del metotrexate en pacientes con artritis reumatoide.

Teóricamente, el efecto beneficioso sobre pacientes inmunodeprimidos y la capacidad germicida del ozono lo harían útil, tanto en el tratamiento de la infección por herpes zoster como de la neuralgia postherpética. En este campo son varios los expertos que han ensayado tratamientos con ozono durante años, al parecer con resultados positivos. Generalmente se usa la ozonoterapia como coadyuvante a los tratamientos convencionales, bien vía sistémica o local (infiltraciones o aplicaciones de aceites y agua ozonizada), pero podemos pensar que los defectos de protocolización y comunicación relegan estos trabajos al nivel de una anécdota médica, de utilidad para incentivar el desarrollo de trabajos mejor diseñados (Mattassi, Bassi, D'Angelo, Franchina y Sbrascini, 1985; Delgado, Wong, Menéndez y Gómez, 1989; Konrad, 2001).

El ozono sistémico también se ha ensayado, de manera complementaria a las infiltraciones, en pacientes con artritis reumatoide. Menéndez y colaboradores añadieron

satisfactoriamente, a lo largo de 8 semanas, una serie de inyecciones intramusculares de oxígeno/ozono en 17 pacientes tratados con antiinflamatorios no esteroideos (Menéndez, Díaz y Menéndez, 1989). El mismo grupo de investigación, en 2007, publicó un estudio comparando las infiltraciones paravertebrales aisladas o combinadas con ozono rectal y comprobando que la combinación es positiva desde todos los parámetros clínicos medidos (Calunga et al., 2007). En 2010, compararon las infiltraciones aisladas de O<sub>2</sub>/O<sub>3</sub> (3 ml a 10 µgr/ml) con las infiltraciones más ozonoterapia sistémica rectal en dos grupos de pacientes con artritis reumatoide de la articulación temporomandibular; las mejorías, tanto en el dolor, como en la función y en el estado de la cápsula articular, fueron estadísticamente significativas a favor de la terapia combinada. A este respecto, la ozonoterapia sistémica parece disminuir los niveles de interleukina 1 beta, directamente relacionados con la actividad de la enfermedad, mientras que la ozonoterapia intrararticular disminuiría los niveles de interleukina 8 intrararticular, justificando el menor recuento de granulocitos y la mejoría clínica (Eastgate, 1988; Fahmy, 1993; Fahmy, 1995; Méndez et al., 2010).

Con respecto a la fibromialgia, ésta es una “enfermedad del estrés” en la que subyace una alteración del balance de oxido-reducción celular, consecuencia de un aumento de la producción de radicales libres, una deficiencia de la capacidad antioxidante orgánica o de ambas circunstancias simultáneamente. Los hallazgos bioquímicos soportan esta realidad y la ozonoterapia sistémica como tratamiento ha sido propuesta (Borrelli y Bocci, 2002; Hidalgo, 2012). Hidalgo et al., en 1996, trataron con 10 sesiones de autohemoterapia a 21 pacientes con fibromialgia refractaria a un plan de tratamiento multidisciplinario, encontrando muy buena tolerabilidad y mejoría en el dolor y la fatiga, así como una disminución significativa en el uso de medicamentos para el dolor. Este mismo grupo ha administrado una dosis por vía rectal (200 ml de gas a 40 µgr/ml) durante 24 sesiones a 36 pacientes con fibromialgia, recogiendo mejorías significativas en el FIQ (Fibromyalgia Impact Questionnaire), en el estado anímico y en el componente físico del test de calidad de vida SF-12. El tratamiento fue muy bien tolerado, con meteorismo transitorio como efecto adverso más relevante (Hidalgo, Menéndez, Vilchez, Rodríguez y Calandre, 2013).

#### **4. CONTRAINDICACIONES DE LA OZONOTERAPIA.**

Todos los autores coinciden en la seguridad de los tratamientos con ozonoterapia, especialmente ahora que se dispone de máquinas modernas de gran precisión.

Jacobs, (1982), en Alemania, publicó que la incidencia de efectos adversos de la ozonoterapia sistémica era de solo el 0,0007%, llamando la atención las náuseas, el dolor de cabeza y la fatiga. En Cuba, con una experiencia de 25 años, teniendo como mínimo una unidad de ozonoterapia por cada provincia del país, solo se han registrado efectos adversos ligeros (Menéndez et al., 2008).

La experiencia de los expertos italianos es similar, aunque el Dr. Bocci describe al menos seis muertes por aplicaciones del gas de manera intravenosa directa, práctica absolutamente prohibida en la Unión Europea (Bocci, 2002).

Eventualmente, el efecto adverso más serio sería una reacción vagal, generalmente asociada al dolor durante la infiltración, y hay que tener en cuenta que ésta ha de ser lenta, especialmente si se va a infiltrar un gran volumen de gas a una concentración elevada (Zambello, Bianchi y Bruno, 2004).

Como contraindicación absoluta está el déficit grave de glucosa-6-fosfatodehidrogenasa (favismo), ya que este enzima es necesario para abastecer de hidrogeniones al sistema glutatión, encargado de tamponar la oxidación que los lipoperóxidos producirán en el hematíe (Viebahn, 1994).

Como contraindicaciones relativas para la ozonoterapia sistémica estarían el hipertiroidismo no controlado, la trombocitopenia, la inestabilidad cardiovascular severa y los estados convulsivos. Tampoco es conveniente, por prudencia médica, aplicar la ozonoterapia sistémica a pacientes embarazadas (Menéndez et al., 2008).

Las infiltraciones se deberán evitar siguiendo los criterios generales descritos en la literatura (Blanco, 2006).

Indudablemente, la ozonoterapia ha de ser practicada por un médico experto y, en pacientes con mal estado general, un diagnóstico del estado prooxidante-antioxidante del paciente sería deseable.

En cuanto a la genotoxicidad del oxígeno/ozono médico, se han realizado muchos estudios que prueban su absoluta seguridad a dosis terapéuticas, salvo por vía inhalatoria, totalmente prohibida por su potencial tóxico (Menéndez et al., 2008). Como ejemplo, sirva un estudio llevado a cabo en Cuba, en el que Fernández, Quinzan, Menéndez, Gómez y Acosta, (1989), estudiaron la citotoxicidad del ozono, sin ninguna respuesta agresiva, a dosis hasta 10 veces superiores a la máxima dosis terapéutica empleada en autohemoterapia en humanos.

## **5. BIBLIOGRAFIA.**

- Ajamieh, H. H., Menéndez, S., Merino, N., Martínez-Sánchez, G., Re, L., & León, O. S. (2003). Ischemic and ozone oxidative preconditioning in the protection against hepatic ischemic-reperfusion injury. *Ozone Science & Engineering*, 25(3), 241-250.

- Ajamieh, H. H., Menéndez, S., Martínez Sánchez, G., Candelario Jalil, E., Re, L., Giuliani, A., & Fernández, O. S. L. (2004). Effects of ozone oxidative preconditioning on nitric oxide generation and cellular redox balance in a rat model of hepatic ischaemia-reperfusion. *Liver International*, 24(1), 55-62.

- Ajamieh, H. H., Berlanga, J., Merino, N., Sánchez, G. M., Carmona, A. M., Cepero, S. M., ... & León, O. S. (2005). Role of protein synthesis in the protection conferred by ozone oxidative preconditioning in hepatic ischaemia/reperfusion. *Transplant international*, 18(5), 604-612.

- Albertini, F. (2002). Ozone administration in the treatment of herniated cervical disc. Case report. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 1, 203-6.

- Alexandre, A., Coro, L., Azuelos, A., Buric, J., Salgado, H., Murga, M., ... & Giocoli, H. (2005). Intradiscal injection of oxygen-ozone gas mixture for the treatment

of cervical disc herniations. In *Advanced Peripheral Nerve Surgery and Minimal Invasive Spinal Surgery* (pp. 79-82). Springer Vienna.

- Alvarado, R. (2006). Ozonotherapy to resolve disc space infection spondylodiscitis. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 5, 117-21.

- Andreula, C. F., Simonetti, L., De Santis, F., Agati, R., Ricci, R., & Leonardi, M. (2003). Minimally invasive oxygen-ozone therapy for lumbar disk herniation. *American Journal of Neuroradiology*, 24(5), 996-1000.

- Balkanyi A. (2001). The Treatment of Muscle Contracture with Ozone Zurich, Switzerland <http://www.o3center.org/Abstracts/index.html>.

- Barber, E., Menéndez, S., Barber, M. O., Merino, N., & Calunga, J. L. (1998). Estudio renal funcional y morfológico en riñones de ratas pretratadas con ozono y sometidas a isquemia caliente. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 29(3), 178-181.

- Benvenuti, P. (2006). Oxygen-ozone treatment of the knee, shoulder and hip. A personal experience. *Rivista italiana di ossigeno-ozonoterapia*, 5, 135-44.

- Bin, Y. U., & CHENHui-qiang, L. H. (2011). Effects of different concentrations ozone on synovitis in rat with rheumatoid arthritis. *Orthopedic Journal of China*, 12, 026.

- Blanco, I. S. (2006). *Manual SERMEF de rehabilitación y medicina física*. Ed. Médica Panamericana.

- Bocci, V. (2002). *Oxygen-Ozone Therapy: A Critical Review*.

- Bocci, V., Borrelli, E., Zanardi, I., & Travagli, V. (2015). The usefulness of ozone treatment in spinal pain. *Drug design, development and therapy*, 9, 2677.

- Bocci, V., Pogni, R., Corradeschi, F., Busi, E., Cervelli, C., Bocchi, L., & Basosi, R. (2001). Oxygen-ozone in orthopaedics: EPR detection of hydroxyl free radicals in ozone-treated "nucleus pulposus" material. *Rivista di Neuroradiologia*, 14(1), 55-59.

- Bonetti, M. (2003). CT-guided oxygen-ozone infiltration into isthmic lysis points in the management of 1st degree spondylolisthesis and spondylolysis. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 2, 31-8.

- Bonetti, M., Coticelli, B., Richelmi, P., & Valdenassi, L. (2002). Rofecoxib e O2-O3 terapia vs O2-O3 terapia nel trattamento della spondiloartrosi. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 1, 171-178.

- Bonetti, M., Fontana, A., Coticelli, B., Dalla Volta, G., Guindani, M., & Leonardi, M. (2005). Intraforaminal O2-O3 versus periradicular steroidal infiltrations in lower back pain: randomized controlled study. *American journal of neuroradiology*, 26(5), 996-1000.

- Borrelli, E., & Bocci, V. (2002). A novel therapeutic option for chronic fatigue syndrome and fibromyalgia. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 1, 149-153.

- Brina, L., & Villani, P. C. (2004). Treatment of rotator cuff lesions with echo-gui-

ded infiltration of an Oxygen-Ozone mixture. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 3(2), 139-147.

- Buric J. Ozone chemyonucleolysis vs microdiscectomy. Prospective controlled study with 18 months follow-up. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia* 2005; 4:49-54.

- Buric, J., Alexandre, A., Coro, L., & Azuelos, A. (2003). Intradiscal Ozone Treatment of Non-Contained Disc Herniations. *Rivista italiana di ossigeno-ozonoterapia*, 2, 153-160.

- Calunga Fernández, J. L., Ramos Parra, T. L., Castillo, P., Menéndez, S., Carballo, A., & Céspedes, J. (2007). Ozonoterapia combinada en el tratamiento del paciente portador de hernia discal lumbar: estudio preliminar. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 26(1), 0-0.

- Carmona, L. (2006). Revisión sistemática: Ozonoterapia en enfermedades reumáticas. *Reumatología clínica*, 2(3), 119-123.

- Castro, M., Cánovas, L., Martínez, J., Pastor, A., Segado, I., Rocha, F., & Izquierdo, C. (2009). Discólisis percutánea con ozono: nuestra experiencia. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 16(7), 405-409.

- Clavo, B., Santana-Rodriguez, N., Gutierrez, D., Lopez, J. C., Suarez, G., Lopez, L., ... & Bocci, V. (2013). Long-term improvement in refractory headache following ozone therapy. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 19(5), 453-458.

- Curran, S. F., Amoruso, M. A., Goldstein, B. D., & Berg, R. A. (1984). Degradation of soluble collagen by ozone or hydroxyl radicals. *FEBS letters*, 176(1), 155-160.

- Delgado Rifá, E., & Quesada Musa, J. V. (2005). Ozonoterapia intraarticular en la enfermedad artrósica de rodilla. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 19(1), 0-0.

- Delgado, J., Wong, R., Menéndez, S., & Gómez, M. (1989). Tratamiento con ozono del herpes zoster. *Rev. CENIC C Biol*, 20, 160-1.

- Eastgate, J., Wood, N., Di Giovine, F., Symons, J., Grinlinton, F., & Duff, G. (1988). Correlation of plasma interleukin 1 levels with disease activity in rheumatoid arthritis. *The Lancet*, 332(8613), 706-709.

- Escarpanter Buliés, J. C., Valdés Díaz, O., Sánchez Rauder, R., López Valdés, Y., & López García, C. (1997). Resultados terapéuticos en la osteoartritis de la rodilla con infiltraciones de ozono. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 16(2), 124-132.

- Fahmy, Z. (1993). Immunological effect of ozone (O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>) in rheumatic diseases. In *Proceedings of the Eleventh Ozone World Congress, Ozone in Medicine* (pp. 2-1).

- Fahmy, Z. (1995, May). Correlation of plasma interleukin 1 levels with disease activity in rheumatoid arthritis with and without ozone. In *Proceedings 12 th World Congress of the International Ozone Association. Ozone in Medicine. France: Lille* (pp. 195-205).

- Fernández, A. M., Povedano, J., Campos, S., & García-López, A. (1998). Eficacia clínica de las infiltraciones con esteroides. *Revista española de reumatología*, 25(9), 361-370.
- Fernández, S. I., Quinzan, C., Menéndez, S., Gómez, M., & Acosta, P. (1989). Estudio del efecto del ozono intratesticular sobre la espermatogénesis. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 20, 16-9.
- Fernández, O. S. L., Viebahn-Haensler, R., Cabreja, G. L., Espinosa, I. S., Matos, Y. H., Roche, L. D., ... & Vega, J. C. P. (2016). Medical ozone increases methotrexate clinical response and improves cellular redox balance in patients with rheumatoid arthritis. *European journal of pharmacology*, 789, 313-318.
- Fuccio, C., Luongo, C., Capodanno, P., Giordano, C., Scafuro, M. A., Siniscalco, D., ... & Berrino, L. (2009). A single subcutaneous injection of ozone prevents allodynia and decreases the over-expression of pro-inflammatory caspases in the orbito-frontal cortex of neuropathic mice. *European journal of pharmacology*, 603(1), 42-49.
- Gaffuri, M., Garaffo, R., & Gheza, G. (2003). Oxygen-ozone therapy for lateral humeral epicondylitis: Preliminary findings. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 2, 169-72.
- Gangi, A., Dietemann, J. L., Mortazavi, R., Pflieger, D., Kauff, C., & Roy, C. (1998). CT-guided interventional procedures for pain management in the lumbosacral spine. *Radiographics*, 18(3), 621-633.
- Gao, X., Kim, H. K., Chung, J. M., & Chung, K. (2007). Reactive oxygen species (ROS) are involved in enhancement of NMDA-receptor phosphorylation in animal models of pain. *Pain*, 131(3), 262-271.
- Gheza, G. (2002). Metatarsalgia trattata con O2-O3 in paziente con fibrosi cicatriziale post-chirurgica dopo asportazione di neuroma di Morton. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 1, 109-111.
- Gheza, G., & Bissolotti, L. (2003). Intra-articular oxygen-ozone injection for knee disease. Proposed guidelines. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 2, 63-66.
- Gheza, G., Ipprio, L., & Bissolotti, L. (2002). Oxygen-ozone therapy in a diabetic patient with De Quervain's tenosynovitis associated with Joint arthrosis. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 1, 189-92.
- Gjonovich, A., Marchetto, R., Montemarà, E., & Giroto, T. (2003). Refractory tendinopathies of the knee: use of Oxygen-Ozone therapy. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 2(2), 187-192.
- Gjonovich, A., Marchetto, R., Montemarà, E., & Giroto, T. (2003). Tendinopatie ribelli del ginocchio: utilizzo dell'ossigeno-ozonoterapia. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 2, 187-192.
- Hawkins, C. L., & Davies, M. J. (1996). Direct detection and identification of radicals generated during the hydroxyl radical-induced degradation of hyaluronic acid

and related materials. *Free Radical Biology and Medicine*, 21(3), 275-290.

- Hernández Guinea, B. D., Hernández Santos, J. R., Tenopala Villegas, S., Canseco Aguilar, C. P., & Torres Huerta, J. C. (2012). Eficacia de la aplicación de ozono epidural y paravertebral a una concentración de 30 µg/ml para el manejo de dolor crónico en pacientes con síndrome de cirugía fallida de espalda. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 19(1), 3-10.

- Hidalgo Tallón, F. J. (2012). Fibromialgia: Un trastorno de estrés oxidativo. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 19(2), 95-100.

- Hidalgo, J., Calandre, E., Rico Villademoros, F., Delgado, A., Entrena, J. M., & Menéndez, S. (2006). Interés del ozono sistémico en el tratamiento de la fibromialgia altamente refractaria. 1ª Jornadas Internacionales de Oxígeno-Ozonoterapia Médica. Jerez de la Frontera.

-Hidalgo-Tallón, J., Menéndez-Cepero, S., Vilchez, J. S., Rodríguez-López, C. M., & Calandre, E. P. (2013). Ozone therapy as add-on treatment in fibromyalgia management by rectal insufflation: an open-label pilot study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 19(3), 238-242.

- Huanqui, C., Cruz, M., Miranda, A., Poblete, P., & Mamani, R. (2006). Eficacia y seguridad del ozono intraarticular en artrosis de rodilla refractaria al tratamiento. Universidad Católica de Santa María. Perú. *Reum*, 12, 21-26.

- Iliakis, E. (1996). Utilizzo dell'ossigeno-ozonoterapia nella pratica ortopedica. *Acta Toxicol Ther*, 17(2-3), 249-253.

- Iliakis, E., Valadakis, V., Vynios, D. H., Tsiganos, C. P., & Agapitos, E. (2001). Rationalization of the Activity of Medical Ozone on Intervertebral Disc A Histological and Biochemical Study. *Rivista di Neuroradiologia*, 14(1 suppl), 23-30.

- Ikonomidis, S. T., Iliakis, E. M., & Charalambus Dvakirtzian, L. (2002). Nonoperative treatment of shoulder impingement syndrome with topical injections of medical oxygen-ozone mixture. A double blind clinical trial. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 1, 41-4.

- Jacobs, M. T. (1982). Untersuchung uber Zwischenfalle und typische komplikationen in der Ozon-sauerstoff-therapie. *OzoNachrichten*, 1, 5.

- Jesus C, Trevisani V, Santos F. Comparison Between Intra Articular Ozone and Placebo in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Multicentric, Comparative, Randomized and Double-Blinded Clinical Trial [abstract]. *Arthritis Rheumatol*. 2015; 67 (suppl 10).

- Konrad H. (2001). Ozone therapy for postherpetic neuralgia. A retrospective study of 55 cases. *Proceedings of the 15th ozone World congress, Medical Therapy Conference*. London. pp:85-88.

- Leonardi, M., Simonetti, L., & Barbara, C. (2001). Effetti dell'ozono sul nucleo polposo: reperti anatomo-patologici su un caso operato. *Rivista di Neuroradiologia*, 14(1\_suppl), 57-59.

- Long, D. M. (1991). Decision making in lumbar disc disease. *Clinical neurosurgery*, 39, 36-51.
- Magalhaes, F. N., Dotta, L., Sasse, A., Teixeira, M. J., & Fonoff, E. T. (2012). Ozone therapy as a treatment for low back pain secondary to herniated disc: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Physician*, 15(2), E115-E129.
- Manchikanti, L., Singh, V., Cash, K. A., Pampati, V., & Datta, S. (2007). Preliminary results of a randomized, equivalence trial of fluoroscopic caudal epidural injections in managing chronic low back pain: Part 3--Post surgery syndrome. *Pain physician*, 11(6), 817-831.
- Manzi, R., & Raimondi, D. (2002). The role of oxygen-ozone therapy in patellofemoral chondromalacia. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 1, 31-5.
- Mattassi, R., Bassi, P., D'Angelo, F., Franchina, A., & Sbrascini, S. (1985). Ozone as therapy in herpes simplex and herpes zoster diseases. *Medical applications of ozone*, 134-137.
- McCord, J. M. (1974). Free radicals and inflammation: protection of synovial fluid by superoxide dismutase. *Science*, 185(4150), 529-531.
- Menéndez Cepero, S. A., González Álvarez, R., Ledea Lozano, O. E., Hernández Rosales, F. A., León Fernández, O. S., & Díaz Gómez, M. F. (2008). *Ozono Aspectos Básicos y Aplicaciones Clínicas*. Centro de Investigaciones del Ozono, La Habana: Ed. CENIC.
- Menéndez, F., Díaz, G., & Menéndez, S. (1989). Ozonoterapia en la artritis reumatoidea. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 20, 144-51.
- Méndez-Pérez, I., Cerro-Montesino, A. D., Cámbara-Peña, R., Martínez-Godíne, J., & Menéndez-Cepero, S. (2010). Ozonoterapia sistémica e intra-articular en la artritis de la articulación temporomandibular por artritis reumatoide. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 41(3), 169-172.
- Moretti, B., Lanzisera, R., Morese, A., Moretti, L., Patella, S., Patella, V., & Simone, C. (2004). O2-O3 vs chondroprotectors in the treatment of osteoarthritis of the knee. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 3, 65-72.
- Moretti, B., Lanzisera, R., Pesce, V., Moretti, L., Patella, S., & Patella, V. S. C. (2004). O2-O3 vs. anti-inflammatory drugs in the treatment of neck pain. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 3, 131-7.
- Moretti, B., Lanzisera, R., Sisti, G. L., Moretti, L., Patella, S., Patella, V., & Simone, C. (2005). O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub> Therapy in Tendinopathies and Entrapment Syndromes. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 4, 20-29.
- Muto, M. (2004). Intradiscal and intramuscular injection of oxygen-ozone: Pathological evaluation. *Work in Progress. Riv Ital Ossigeno-Ozooterapia*, 3, 7-13.
- Muto, M., Ambrosanio, G., Guarnieri, G., Capobianco, E., Piccolo, G., Annunziata, G., & Rotondo, A. (2008). Low back pain and sciatica: treatment with intradis-

cal-intraforaminal O2-O3 injection. Our experience. *La radiologia medica*, 113(5), 695-706.

- Muto, M., Giurazza, F., Silva, R. P., & Guarnieri, G. (2016). Rational approach, technique and selection criteria treating lumbar disk herniations by oxygen-ozone therapy. *Interventional Neuroradiology*, 1591019916659266.

- Ozone Compatible Materials. 2015. Accesible en: <http://www.ozonesolutions.com/info/ozone-compatible-materials>. [fecha de acceso: 30/04/17].

- Padilla del Rey ML, García Fernández MR, García Sánchez F, Rastrollo Peña D, Díaz-Alejo Marchante C, González Ortega JJ, Hidalgo Tallón FJ. (2015). Ozonoterapia en el síndrome de cirugía fallida de espalda. 21ª Reunión Anual.

- Paoloni, M., Di Sante, L., Cacchio, A., Apuzzo, D., Marotta, S., Razzano, M., ... & Santilli, V. (2009). Intramuscular oxygen-ozone therapy in the treatment of acute back pain with lumbar disc herniation: a multicenter, randomized, double-blind, clinical trial of active and simulated lumbar paravertebral injection. *Spine*, 34(13), 1337-1344.

- Peralta, C., Xaus, C., Bartrons, R., Leon, O. S., Gelpí, E., & Roselló-Catafau, J. (2000). Effect of ozone treatment on reactive oxygen species and adenosine production during hepatic ischemia-reperfusion. *Free radical research*, 33(5), 595-605.

- Pressman, S., & Warburg, O. H. (2000). The story of ozone. *Plasmafire*.

- Proaño Quiroz, H. D. (2014). Estudio clínico comparativo del grado de inflamación e infección post-operatoria presentes en pacientes intervenidos quirúrgicamente con y sin ozonificación ambiental intraoperatoria en el centro de cirugía maxilofacial Latacunga (Bachelor's thesis).

- Qi, W. N., & Scully, S. P. (1997). Extracellular collagen modulates the regulation of chondrocytes by transforming growth factor  $\beta$ 1. *Journal of orthopaedic research*, 15(4), 483-490

- Qing, H., Feng, D., Tao, L., Hui, L., Fang, L. X., & Dong, L. (2005). Report on 602 cases of percutaneous ozone puncture chemonucleolysis treating lumbar disc protrusion. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 4(2), 145-148.

- Re, L., Sanchez, G. M., & Mawsouf, N. (2010). Clinical evidence of ozone interaction with pain mediators. *Saudi medical journal*, 31(12), 1363-1367.

- Revisión WFOT sobre Ozonoterapia Basada en Evidencias. Accesible en: <http://www.wfoot.org/wp-content/uploads/2016/01/WFOT-OZONE-2015-ESP.pdf>. [Fecha de acceso: 30/04/17].

- Riestra Grijalva, Y. M., Hernández Santos, J. R., Tenopala Villegas, S., Canseco Aguilar, C. P., & Torres Huerta, J. C. (2012). Eficacia de la aplicación de ozono epidural y paravertebral a una concentración de 50  $\mu$ g/ml en pacientes con dolor crónico secundario a síndrome postlaminectomía. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 19(2), 66-71.

- Riva Sanseverino, E. (1989). Knee-joint disorders treated by oxygen-ozone thera-

py. *Europa Medicophysica*, 25(3), 163-170.

- Sackett, D. L., Rosenberg, W. M., Gray, J. M., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't.

- Sánchez, I. P. (2011). Unidad de tratamiento del dolor: estándares y recomendaciones de calidad y seguridad.

- Schwartz, E. S., Kim, H. Y., Wang, J., Lee, I., Klann, E., Chung, J. M., & Chung, K. (2009). Persistent pain is dependent on spinal mitochondrial antioxidant levels. *Journal of Neuroscience*, 29(1), 159-168.

- Siemsen, C. H. (1995). Ozon-Anwendung bei akuten und chronischen Gelenkerkrankungen. *Ozon-Handbuch. Grundlagen. Prävention. Therapie*.

- Simonetti V, Liprandi B, Musso C, Simonetti M, Strumia K. (2000). Ozone therapy about temporomandibular articulation pathologies and ost-disc-radicular pathologies.

- ST Ikonomidis, E. I., Eleftheriadou, A., Bratanis, D., & Thomaidis, R. (2003). Conservative Treatment of Acute or Chronic Tendonitis with Oxygen-Ozone Mixture. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 2, 67-71.

- Steppan, J., Meaders, T., Muto, M., & Murphy, K. J. (2010). A metaanalysis of the effectiveness and safety of ozone treatments for herniated lumbar discs. *Journal of vascular and interventional radiology*, 21(4), 534-548.

- Torres, L. M., Terrero, M. J., Vidal, M., Aragón, F., & Martínez, J. (2009). Discólisis con ozono intradiscal en el tratamiento de la ciática por hernia discal. Seguimiento de 100 pacientes en 24 meses. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 16(3), 147-152.

- Trenti, G. F., & Gheza, G. (2002). Efficacy of oxygen-ozone pain therapy associated with shock waves to treat calcifying tendinitis of the shoulder. Preliminary findings. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 1, 45-50.

- Trippel, S. B. (1995). Growth factor actions on articular cartilage. *The Journal of rheumatology. Supplement*, 43, 129-132.

- Verga, C. (1989). Nuovo approccio terapeutico alle ernie e protrusioni discali lombari. *Rivista di Neuroradiologia*, 2(1\_suppl), 148-148.

- Viebahn, R. (1994). The use of ozone in Medicine. 2nd. Rev. Berlin: Haugh Publ. Ed, 7.

- Villa, G. (2002). C6-C7 herniated disc treatment with paravertebral oxygen-ozone infiltration. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 1, 199-201.

- Wang, M. C., Chan, L., Maiman, D. J., Kreuter, W., & Deyo, R. A. (2007). Complications and mortality associated with cervical spine surgery for degenerative disease in the United States. *Spine*, 32(3), 342-347.

- Xiao, Y. Y., Tian, J. L., Li, J. K., & Zhang, J. S. (2006). CT. Guided ozone injection for the treatment of cervical disc herniation. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonote-*

rapia, 5, 109-15.

- Zambello, A., Bianchi, M., & Bruno, F. (2004). Sicurezza in ozonoterapia. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 3, 25-34.

- Zambello, A., Fara, B., Tabaracci, G., & Bianchi, M. (2006). Epidural steroid injection vs paravertebral O2-O3 infiltration for symptomatic herniated disc refractory to conventional treatment: A prospective randomized study. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 5(2), 123-7.

- Zanardi, G., & Zorandi, A. (2002). Ossigeno-Ozonoterapia nel trattamento della patologia dolorosa del piede nell'atleta. *Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia*, 1, 51-56.

# PIE DOLOROSO

*Antonio López-Sastre Núñez.  
Jefe Unidad de Traumatología y Pie del Hospital de León.*

Se inicia la charla tras el agradecimiento a las Autoridades presentes, Alcalde de Es Mercadal, Francisco Javier Ametller Pons, Moderador Dr. Javier Lacueva, compañeros y compañeras médicos, así como al resto de público-pacientes que acudió a la charla .

## INTRODUCCION:

1º Gracias al Forum sine dolore en la isla de Menorca tenemos todos los años una reunión desde hace más de una década sin falta.

2º Esto permite debates, charlas médicas de actualización y puesta al día de diferentes médicos especialistas. Así al haber prácticamente de todas las especialidades tenemos diferentes puntos de visión y sabemos que pasa en otras consultas del Dolor diferentes a nuestra especialidad.

3º Es el único parque temático en el mundo con la idea brillante y singular de realizar charlas a las 8 de la tarde en todos los ayuntamientos de la Isla dirigidos al público y pacientes para la formación tanto en tratamiento del dolor como en su prevención, lo que supone una gran ayuda para los pacientes que pueden además hacer sus preguntas a los especialistas. Sabemos que la prevención es la mejor medicina para evitar llegar a las enfermedades y por tanto favorece la contención del gasto sanitario.

## PRESENTACIÓN:

Vengo del Hospital de León donde tenemos un Hospital de reciente reforma con amplia cobertura a una población de unos 250.000 habitantes con 800 camas. El Gerente es el Dr. Juan Luis Burón Llamazares y la Directora Médica la Dra. Pilar Fernández Ampudia.

El Servicio de Traumatología está dirigido por nuestro Jefe de Servicio el Dr. Manuel Fernández González y tiene unos 37 Adjuntos especialistas más 8 residentes. Dentro del Servicio estamos divididos en 4 secciones.

La sección A de Rodilla-Hombro formada por 9 adjuntos y dirigida por el Dr. Luis Díaz Gallego.

La sección B de Columna dirigida por el Dr. Julio Villar Pérez.

La sección C de Cadera dirigida por el Dr. Ricardo Mencía Barrio.

La sección D de Traumatología general y Tobillo pie dirigida por mi.

En el caso de la Cirugía del Pie tenemos tres Adjuntos validados por la Sociedad española de Medicina y Cirugía del Pie que nos permite ser Centro nacional acreditado para la formación de Médicos especialistas en Cirugía del Pie. En ese sentido tenemos Residentes y Adjuntos rotando de otros hospitales realizando su formación frecuentemente.

## **CHARLA DEL PIE DOLOROSO PARA LOS CIUDADANOS DE MERCADAL EN MENORCA**

**P**rimero antes de nada es obligatorio creo yo cuando se vaya a hablar alguna vez sobre Cirugía Ortopédica del Pie en la isla de Menorca, rendir un pequeño homenaje o por lo menos referir el antecedente de que en Menorca nació el Dr. Ignacio Ponseti Vives.

Si es cierto, yo me acuerdo cuando estudié mi especialidad que el método del Dr. Ponseti le conocemos todos los traumatólogos sobre todo en Ortopedia infantil porque estableció el tratamiento conservador con yesos para el pie zambo o equinvaro infantil.

Este Traumatólogo nació en 1914 en Ciudadella en la calle Mahón en el inmueble que correspondía al estanco de Can Balida, donde actualmente hay una placa conmemorativa.

Su padre era relojero y posiblemente él aprendió la destreza manual necesaria para el tratamiento de los pies de los recién nacidos con tanta habilidad.

Aunque pronto se fue a estudiar medicina a Barcelona y allí realizó múltiples operaciones como Cirujano en la guerra civil que le sorprendió en sus inicios de Médico. Posteriormente emigró a Francia y de ahí a México.

Posteriormente en 1941 fue ya a la ciudad americana de Iowa donde aprendió con Arthur Steindler y posteriormente desarrolló y publicó su método para el tratamiento del pie zambo del recién nacido que ha sido popular y que todavía es referente a nivel mundial. Ponseti formó a multitud de Traumatólogos en este método y creó una Asociación Internacional. Se puede decir que este Menorquín salvó de deformidades a cientos de niños y literalmente hizo que pudieran andar.

Con todos los avances que hay, es curioso que todavía hoy en día seguimos usando su método con yesos semanales corrigiendo con su técnica “poco a poco” como se dice en Menorca esta deformidad.

La ciudad de Iowa donó al Ayuntamiento de Ciudadela una estatua en bronce que representa las manos del DR. Ponseti aplicando la corrección sobre el pie zambo del recién nacido.



## SEGUNDO

**H**emos de hablar sobre la Patología del Juanete como una de las principales causas de dolor del antepie.

En España tenemos una gran escuela de cirugía del Antepie presidida por los Dres. Antonio Vilador Pericé (+), Ramón Viladot Pericé y Antonio Viladot Voegeli del Hospital San Rafael de Barcelona que han sido nuestro faro y guía de formación a lo largo de innumerable cursos y congresos y desde aquí tenemos que reconocerlo y darles nuestro agradecimiento.

Ultimamente también han aparecido grandes discípulos entre los que tenemos que nombrar al Dr. Javier Martín Oliva de Barcelona, Dr. Montegudo y Dr. Maceira de Madrid y Dr. Mariano de Prado de Murcia.

Curiosamente el Dr. Mariano de Prado nos ha enseñado la técnica de cirugía Percutánea a la que he podido asistir con cursos de cadáver en Barcelona impartidos por su colega el famoso Podiatra Dr. Mark Isham.

La deformidad dolorosa del Juanete es mucho más frecuente en las mujeres y está muy relacionado con el abuso del calzado con mucho tacón y afilado por delante. Así este especialista americano nos decía de broma que en Méjico era mucho más frecuente los juanetes en las mujeres y que él tenía más clientela allí que en Estado Unidos. En efecto él decía que las mujeres americanas eran más altas y no solían llevar zapato de tacón o de vestir. También lo que hacían era ir en deportivos y llevar los zapatos de vestir en una bolsa y ponerlos sólo durante el trabajo. Sin embargo las mujeres mejicanas eran mucho más bajitas y presumidas y llevaban frecuentemente estos zapatos.

Por tanto yo pienso que es mejor usar la Abarca menorquina más frecuentemente y sólo los zapatos de vestir tan bonitos de Mascaró o de Pons-Quintana para las ocasiones, pero sin abusar...

### TERCERO

También tengo que nombrar a dos cirujanos de antepie referencia mundial que ha estado en el Hospital de León operando y que son los Dres. Samuel Barouk y Pierre Barouk. Estos doctores de Burdeos, Francia, marcan la tendencia actual en la técnica de cirugía de los juanetes con una ingeniosa osteotomía llamada de Scarf y junto con la osteotomía de Weil es la técnica que hoy en día usamos más para los casos de juanetes más moderados o graves. También nos han enseñado la fuente de dolor fascial del pie cuando se trata de un origen en el músculo gemelar interno corto y con adecuada exploración clínica podemos detectar esta causa de dolor fascial y origen de la artrosis inicial del primer radio.

Así algún paciente con fascitis plantar dolorosa se sorprende porque le operamos por detrás de la rodilla cuando lo que le duele es la planta del pie, pero se debe este dolor a que el músculo gemelo interno está retraído.

### CUARTO

Como avances actuales también tenemos además de las infiltraciones clásicas de corticoides depot, unas infiltraciones de PRP. Esto significa Plasma rico en proteínas y se utiliza mucho en zonas donde no se pueden infiltrar corticoides como en el sistema aquíleo. Este plasma rico en proteínas se consigue tras extraer una pequeña cantidad de sangre del paciente, se centrifuga en una máquina durante 8 minutos aproximadamente y se obtiene el sobrenadante rico en plaquetas. Posteriormente se recupera esta fracción y es la que se inyecta. Ha tenido ya esta técnica una utilidad demostrada en roturas de fibra musculares.

Sin más agradecer por último al Moderador de la mesa al Dr. Javier Lacueva su gran labor como Especialista en Paliativos del Hospital Mateu Orfila de Mahón y que con su presentación nos ha enseñado a los Traumatólogos que hay que pensar en el enfermo más en global, en su trabajo, en su familia, en sus hobbies para entender muchas veces la enfermedad.

También me recordaba ayer la charla del Obispo de Mahón que él estaba allí porque además del dolor físico, estaba el dolor del alma y que muchas veces se nos olvidaba.

Creo que Menorca se convierte con este Forum sine dolore en el primer sitio de España donde sale el sol y por tanto la luz o faro de guía en la lucha por el dolor, ese síntoma común a todas las especialidades de la Medicina y que por tanto necesita de tratarse en conjunto. Como nuestro amigo el Dr. Jordi Moya Riera, presidente del Forum nos ha enseñado ya que no se ve ni se puede medir. Yo le digo en broma que hay dos tipos de dolor el grave o propio y el leve o ajeno. Quiero decir con esto que no nos acordamos del dolor hasta que aparece y por ello es tan importante la prevención que realizan los Médicos de Atención Primaria, para evitar llegar a enfermar y poder tener calidad de vida.



# UNA ESPERANZA EN LA HISTORIA DEL DOLOR

*Prof. Dr. Rafael Gálvez  
Unidad del Dolor  
Hospital Virgen de las Nieves. Granada*

## INTRODUCCION

**C**uesta trabajo pensar como el dolor no ha sido etiquetado como el 5º jinete de la Apocalipsis, (junto al anticristo, guerra, hambre, plagas y las enfermedades).

La Paleopatología, ciencia que estudia las enfermedades en la antigüedad a través de los hallazgos en los yacimientos, muestra la presencia de lesiones muy dolorosas en restos fósiles y momificados de hace cientos o miles de años.

Repasando la Paleopatología (ciencia que estudia las enfermedades a lo largo de la historia), y los hallazgos encontrados, es fácil hacerse una idea sobre el sufrimiento causado por el dolor a la humanidad en cualquiera de sus variedades. Sin embargo, se han conseguido importantes avances y descubrimientos con el devenir del tiempo, los cuales han mejorado sobre todo la vida de los pacientes que sufrían principalmente un cuadro clínico de dolor agudo. El siglo XIX marcó el hito más representativo para dichos avances analgésicos, constituyendo un adelanto para la humanidad.

Desde la antigüedad más lejana, el dolor y la enfermedad han acompañado al ser humano a lo largo de toda su andadura. De hecho, el dolor ha presidido la historia de la Humanidad y le ha generado mucho sufrimiento.

Merece la pena hacer un recorrido por la historia para que se conozcan los pasos seguidos y las personas implicadas en los avances contra el dolor. Pero lo más importante, para conocer el sufrimiento causado por el azote del dolor a la humanidad a lo largo de los tiempos.

Diversas creencias ancestrales y las religiones antiguas predicaban que el dolor era un compañero innato de la vida, incluso protector de la misma. Sólo en tiempo relativamente reciente el hombre ha conseguido conocer, comprender y tratar el dolor. Pero llevaba muchos miles de años en la desesperada búsqueda de métodos analgésicos y anestésicos. Y en ello seguimos empeñados, aunque todavía nos quedan muchas lagunas por salvar.

La resignación ante el dolor perduró en algunas religiones y corrientes intelectuales hasta bien entrado el siglo XX, de manera que justificaron el sufrimiento como un estímulo para la vida.

## PRINCIPALES AVANCES HISTORICOS EN LA LUCHA CONTRA EL DOLOR

Los avances frente al dolor pueden dividirse en tres hitos históricos:

- A) Alivio del dolor durante la propia cirugía, el llamado dolor quirúrgico, y donde el descubrimiento de la anestesia propició todo el desarrollo y avance de la cirugía, que de otra manera hubiera sido imposible.
- B) Analgesia durante el parto, lo cual facilitó a las mujeres la posibilidad de un parto sin dolor
- C) En último lugar, el manejo del dolor crónico en sujetos con cáncer o no , ligado a los últimos avances medicamentosos y tecnológicos.

En la era preanestésica un limitado grupo de médicos deseaban ser cirujanos, tanto por la alta posibilidad de infección y muerte, como por los gritos desgarradores de los pacientes durante y después del acto quirúrgico, dejando casi toda la cirugía en manos de los barberos. Poquísimos pacientes se sometían voluntariamente a la cirugía, y de hecho una cifra menor del 5% de los pacientes que iban a visitar al médico eran sometidos a cirugía, conscientes de los riesgos que corrían. En esa era preanestésica, el éxito de la cirugía y la destreza de los cirujanos tomaban como referente principal la rapidez en operar. La mayor duración de la cirugía era motivo de un gran sufrimiento, que generaba en algunos casos la inconsciencia y, en otros, la propia muerte del sujeto intervenido. Tuvieron que pasar muchos siglos, hasta que en 1846 fue realizada la primera intervención quirúrgica sin dolor, llevada a cabo por Morton, considerándose históricamente como la “primera anestesia general” de la Medicina, reconocida científicamente. A partir de ahí pudo desarrollarse toda la extensa gama de anestésicos inhalatorios y endovenosos, que ha permitido los avances de la cirugía actual. Igual de relevante fue la aparición, en el siglo XIX también, de los anestésicos locales, lo que puso en marcha el desarrollo de toda la anestesia loco-regional aplicada a la cirugía y al tratamiento del dolor, dando el impulso definitivo a la cirugía.

El segundo dilema histórico igualmente relevante ha sido el dolor del parto, prácticamente realizado sin analgesia hasta el siglo XIX. Grandes filósofos, y diversas religiones y culturas impidieron durante siglos cualquier avance en materia de analgesia de parto. El epidemiólogo inglés John Snow puede ser considerado como el primer anestesiólogo de la historia, por haber dedicado su vida a ello. Entre 1847 y 1853 anestesió a 77 pacientes obstetras. Pero el espaldarazo definitivo lo propició la reina Victoria de Inglaterra, harta de parir con dolor y conocedora de la nueva técnica de anestesia general con el cloroformo, hizo llamar a James Snow, para que la anestesiara en su octavo parto, el del príncipe Leopoldo de Albany, en 1853, a pesar de todas las reticencias bíblicas. Aquel alumbramiento real sin dolor hizo que

se aprobase y popularizase históricamente la analgesia en el parto, inicialmente por todo el mundo anglosajón, y posteriormente se difundiera por todos los países desarrollados. Desde la analgesia inhalada a la epidural, pasando por una alta gama de anestésicos intravenosos, todo ello ha supuesto un gran avance en la analgesia obstétrica.

Respecto a los analgésicos, un primer paso fue la comercialización inicial de la aspirina, como un derivado del ácido acetilsalicílico en 1840 por Hoffman. Pocos años después del opio, una sustancia usada durante siglos, se pudo obtener la morfina por Serturmer, siendo uno de los fármacos más decisivos para aliviar el dolor intenso en pacientes con cáncer y representando un arma decisiva en el alivio del sufrimiento para los pacientes en situación terminal.

## **DOLOR CRONICO**

A diferencia del dolor agudo, el dolor crónico, definido como aquel que no tiene función diagnóstica y que persiste más allá de la resolución de la enfermedad inicial causante del dolor, ha generado a lo largo de la historia y sigue ocasionando, un gran sufrimiento para los pacientes y desesperación a los familiares. Mientras los avances en el campo del dolor agudo, se han producido de forma más rápida y de forma aplastante, en el dolor crónico, todo ello es bastante más lento. Se iniciaron en el siglo XX y los principales avances se han generado en los últimos 25 años, todo ello para lograr al menos un alivio del dolor. Esto ha permitido el desarrollo hoy día, del arsenal contra este dolor y cuyos avances en este campo son poco conocidos por la población, y desafortunadamente también por muchos profesionales. Fue el doctor John Bonica, a raíz de estudiar los soldados americanos que permanecieron con dolor tras la contienda de la segunda guerra mundial, siendo el primero en entender la complejidad de la fisiopatología y tratamiento del dolor crónico. Propuso acometerlo desde una unidad dedicada a su estudio y tratamiento, concretamente en el Madigan Army Hospital de Tacoma, Washington, creándola en 1950. A partir de aquí, se formaron los primeros especialistas en el tratamiento del dolor y, paralelamente, comenzaron a nacer las primeras Clínicas del Dolor crónico en diversos hospitales. En 1986 salió a la luz la Escalera Analgésica de la OMS, dirigido inicialmente a los pacientes cancerosos con dolor, y posteriormente extendida al resto del dolor crónico, tratando de estandarizar el tratamiento analgésico, según diferentes peldaños.

En 2010 el dolor crónico fue declarado por las Naciones Unidas (OMS) en la llamada declaración de Montreal, como una enfermedad por sí misma; su tratamiento se recogió con un derecho humano. El dolor crónico y su tratamiento, con un largo recorrido, engloba a los diferentes profesionales (de medicina, farmacia, psicología, fisioterapia, enfermería...), y distintos especialistas (anestesiólogos, oncólogos, reumatólogos....). Los tratamientos van desde la farmacología analgésica, a las técnicas antiálgicas a base de bloqueos ecoguiados, a otros métodos más sofisticados, como la estimulación nerviosa medular o la infusión espinal.

La Humanidad ha tardado muchos milenios en conseguir eliminar al menos alguna variedad de dolor, como el dolor intraoperatorio. El simple tratamiento de una pieza

dental suponía un tormento hace muy pocos siglos, y hoy día la anestesia y los analgésicos lo han convertido en una rutina. Igualmente el final de la vida ha conseguido un sensible adelanto con estos analgésicos, haciendo este cometido más fácil para los profesionales que trabajan en cuidados paliativos.

Sin embargo, aunque la ciencia médica ha ganado infinidad de batallas contra la enfermedad y sus dolencias...pero todavía le queda mucho camino para ganar la guerra a este azote que es el dolor crónico.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- Bonica JJ. History of pain concepts and therapies. The management of pain. 2ª edición. Lea & Febiger. 1990;1:2-17.
- 2.- Celesia C. (2004). Breve historia de la analgesia en obstetricia. Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. 23:122 – 125.
- 3.- Cortez J, Franco A. Historia de la analgesia. Jano. 1995;48:3744.
- 4.- Krivoy S, Tabasca M, Adelaide W, Díaz M. El dolor en la historia. Colección Razetti. Volumen X. Editorial Ateproca. Caracas. 2010: Cap 6:163 – 224.
- 5.- Morris DB. The culture of pain. Berkeley, Los Angeles-Oxford: University of California Press. 1991:57-58.
- 6.- Olson KA. History of pain: a brief overview of the 17th and 18th centuries. Pract Pain Manage. 2013;13(6):17-22
- 7.- Pérez-Cajaraville J, Abejón D., Ortiz J.R. y Pérez J.R.. El dolor su tratamiento a través de la historia. Revista de la Sociedad Española del Dolor.2005; 12:373 – 384.

# EL PAPEL DE LA CAPSAICINA TRANSCUTÁNEA EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR NEUROPÁTICO PERIFÉRICO REBELDE AL TRATAMIENTO CLÁSICO

*L. Penide Villanueva, N. Sánchez Ramírez.  
Hospital de Hellín, Albacete.*

El dolor neuropático es un grupo heterogéneo de condiciones dolorosas causadas por lesión o enfermedad del sistema nervioso central o periférico. La Asociación Internacional de Estudio del Dolor (IASP) lo definió como “el dolor que sigue a una lesión primaria o disfunción del sistema nervioso central o periférico” y “aquel que se presenta como consecuencia directa de lesión o enfermedad y que afecta al sistema somatosensorial”. Produce un impacto negativo sobre la salud mental y sobre la calidad de vida del paciente. Existen varias líneas farmacológicas para el tratamiento del dolor neuropático: antidepresivos, antiepilépticos y opioides conforman el tratamiento clásico. También disponemos de técnicas intervencionistas que habitualmente se aplican en pacientes con dolor neuropático rebelde a tratamiento farmacológico (bloqueos nerviosos periféricos, radiofrecuencia, toxina botulínica, fentolamina/lidocaína iv, etc.).

Debido a que muchos de los pacientes están tratados con un único tratamiento, pero no llegan a obtener alivio satisfactorio del dolor, se pueden beneficiar del uso de combinaciones de medicaciones eficaces. Sin embargo, a pesar de estas estrategias, en ocasiones ni la combinación de tratamientos farmacológicos orales ni el uso de técnicas intervencionistas es del todo eficaz.

La capsaicina es un alcaloide derivado de las guindillas. Su función es la depleción de sustancia P de las fibras amielínicas C. Es un agonista de elevada selectividad por el receptor vaniloide 1 de los canales de potencial receptor transitorio (TRPV1). El efecto inicial de la capsaicina es la activación de los nociceptores cutáneos que expresan TRPV1. Tras la exposición a la capsaicina los nociceptores cutáneos pierden parte de su sensibilidad a diversos estímulos. Estos efectos tardíos de la capsaicina se califican a menudo como “desensibilización”, y se cree que subyacen al alivio del dolor.

El tratamiento tópico con capsaicina al 0,075%, presenta a criterio de las autoras bajos índices de cumplimiento terapéutico por las molestias secundarias a su administración que resulta en una baja adherencia terapéutica.

El uso de parche capsaicina 8% (Qutenza 179 mg o 640 microgramos de capsaicina por cm<sup>2</sup> de parche) que se realiza en ámbito de Unidad de Técnicas de Clínica de

Dolor, asegura cumplimiento del tratamiento para uso efectivo durante 60 minutos y por tanto un análisis real de las posibilidades terapéuticas de este fármaco. En esta serie de casos se utilizaron parches enteros de 280 cm<sup>2</sup>. El protocolo de la Unidad consiste en “Mapeo” del área cutánea afectada previa a la aplicación y valoración de reducción de área dolorosa al mes de la aplicación.

Presentamos serie de casos de 5 pacientes con dolor neuropático periférico rebelde a tratamiento conservador y combinados con diversas técnicas invasivas. Empleamos la escala LANSS (tabla 1) para valorar el grado de afectación neuropática previo al tratamiento con capsaicina y 1 mes tras la aplicación del mismo. Mediante la Escala Analógica Visual (EVA) valoramos la intensidad del dolor antes y 1 mes después de la colocación del parche, así como la reducción de área con alodinia en el mapeo pre y post terapéutico. Una vez realizado el diagnóstico es importante tratar, además, los efectos colaterales. Depresión, alteraciones en el patrón de sueño y déficits funcionales que son típicos en pacientes con este tipo de dolor. Y fomentar estrategias psicológicas de adaptación y aceptación del dolor como técnicas de relajación y mindfulness.

Todos los pacientes recibieron tratamiento médico clásico con antidepresivos, anticonvulsivantes y opioides. Ninguno de los pacientes respondió favorablemente a estos tratamientos. Por este motivo, se realizaron diversas técnicas intervencionistas en diferentes momentos previo y posterior a uso de capsaicina (bloqueos periféricos y simpáticos, infiltraciones epidurales, infiltración con toxina botulínica, técnicas de radiofrecuencia). No existe evidencia científica que como estas técnicas puedan influir en la efectividad de Capsaicina 8% y viceversa, no existe una guía clínica terapéutica secuencial clara sobre el orden terapéutico a seguir.

TABLA 1 :

ESCALA DEL DOLOR NEUROPATICO DE LANSS	
<b>DESCRIPCIÓN DEL DOLOR</b>	
1. ¿Parece el dolor como sensaciones extrañas y desagradables en su piel? Esas sensaciones podrían describirse con palabras como picazón, hormigueo, pinchazos y agujetas.	
a) NO – El dolor que siento no se parece realmente a eso	C
b) SÍ – Tengo esas sensaciones con frecuencia	3
2. ¿Su dolor hace que la piel de la zona dolorida tenga un aspecto diferente al normal? Ese aspecto podría describirse con palabras como enrojecido o más rojo o rosa de lo normal.	
a) NO – El dolor que siento no afecta realmente a mi piel	C
b) SÍ – He observado que el dolor hace que mi piel tenga un aspecto diferente al normal	3
3. ¿Hace su dolor que la piel afectada tenga una sensibilidad anormal al tacto? Esa sensibilidad anormal puede describirse como sensación desagradable ante ligeros toques de la piel, o dolor al usar ropa apretada.	
a) NO – El dolor que siento no provoca una sensibilidad anormal de la piel en esa zona	C
b) SÍ – Mi piel parece tener una sensibilidad anormal al tacto en esa zona	3
4. ¿Aparece su dolor repentinamente y a ráfagas, sin razón aparente cuando está usted quieto? Esas sensaciones pueden describirse con palabras como descargas eléctricas, sobremallo y ráfaga.	
a) NO – El dolor que siento no es realmente así	C
b) SÍ – Tengo esas sensaciones bastante a menudo	2
5. ¿Su dolor le hace sentir como si la temperatura de la piel en la zona dolorida hubiera cambiado de forma anormal? Esas sensaciones pueden describirse con palabras como calor y ardiente.	
a) NO – En realidad no tengo esas sensaciones	C
b) SÍ – Tengo esas sensaciones bastante a menudo	1
<b>PRUEBAS SENSORIALES</b>	
<b>1. ALODINIA:</b> Se examina la respuesta a ligeros toques con un paño de algodón sobre la zona no dolorida y luego sobre la zona dolorida	
a) NO, sensación normal en las dos zonas	C
b) SÍ, alodinia sólo en la zona dolorida	2
<b>2. UMBRAL DE PINCHAZO ALTERADO:</b> Se determina el umbral de pinchazo comparando la respuesta a una aguja de calibre 23 (azul) acoplada al cilindro. Véase una jeringa de 2 ml y colócala suavemente sobre la piel en una zona no dolorida y luego en una zona dolorida	
a) NO, la misma sensación en las dos zonas	C
b) SÍ, un UPI alterado en la zona dolorida	2
<b>PUNTUACIÓN TOTAL (MÁXIMO 24)</b>	
Si la puntuación = 12, es poco probable que mecanismos neuropáticos contribuyan al dolor del paciente	
Si la puntuación es >12, es probable que mecanismos neuropáticos contribuyan al dolor del paciente	

Las etiologías tratadas fueron:

1. Meralgia parestésica. (2 casos)
2. Neuralgia Postherpética (3 casos)

Se demostró una disminución de EVA tras administración de capsaicina 8%. Media pre tratamiento fue 8,77 y post tratamiento de 4,66. LANS previo 22 y post capsaicina de 16, por lo que se observó una reducción en la escala de dolor neuropático, sobre todo se observó un menor puntaje en apartado referido a alodinia cutánea.

El mapeo pre y post capsaicina: se observó una reducción del área de alodinia en todos los pacientes entre el 5-23% del área tratada.

No se produjeron reacciones adversas salvo eritema, y un caso de reacción ampollosa con buena evolución 24 h. No se produjeron complicaciones en ninguno de los casos.

La encuesta de satisfacción del procedimiento se evaluó con escala (0-10) en el momento del alta tras la técnica, realizándose procedimiento con desensibilización con

EMLA, Paracetamol iv, protocolo CMA técnicas de dolor y control telefónico a las 24 h: La puntuación media de satisfacción fue de 8,69.

En el seguimiento al mes todos los pacientes redujeron su medicación vía oral, en un mínimo del 50% y en dos casos fue posible retirar la medicación de base, por lo que el tratamiento podría ser costo efectivo al reducir el consumo farmacológico en el plazo de un año que duró el seguimiento.

En vista a los datos obtenidos en esta reducida muestra, creemos que el parche de Capsaicina 8% constituye una opción a valorar en casos de dolor neuropático rebelde sobretodo en casos de importante alodinia. Por tratarse de un tratamiento cutáneo, administrado ambulatoriamente en la Unidad de Técnicas de clínica de Dolor, es bien aceptado por el paciente y asegura un óptimo cumplimiento terapéutico. Existe la necesidad de realizar estudios de N mayor en múltiples patologías y dilucidar que influencia puede tener este tratamiento previo o post realización de técnicas intervencionistas y realizar un algoritmo terapéutico secuencial en dolor neuropático en base a la evidencia científica.

# ACTUALIZACIONES EN EL DOLOR CRÓNICO DE ESPALDA

*Vaca Miguel JM, Vaca Fernandez PL, Vaca Fernandez E.  
Clínica del Dolor Valladolid. Valladolid. España.*

El dolor de espalda es un problema que afecta en torno al 70-80 % de la población general en algún momento de su vida, de los que un 15 % aproximadamente tienen un origen claro, pero el resto, se considera inespecífico o inclasificable, siendo en estos casos donde el tratamiento convencional ha fracasado.

## POSICIONAMIENTO ANATÓMICO.

La anatomía de la columna vertebral es una combinación fantástica de huesos fuertes, ligamentos y tendones flexibles, músculos grandes y nervios muy sensibles. Está diseñada para ser increíblemente fuerte y proteger las raíces nerviosas altamente sensibles, y al mismo tiempo muy flexible para posibilitar el movimiento en muchos planos. La mayoría de nosotros da por sentado esta yuxtaposición de fuerza, estructura y flexibilidad en la vida cotidiana, hasta que algo sale mal. Una vez que tenemos dolor de espalda, debemos saber qué anda mal y qué debemos hacer para aliviar el dolor y evitar que suceda nuevamente.

## DE QUÉ FORMA LA COLUMNA VERTEBRAL PUEDE PRODUCIR DOLOR DE ESPALDA.

Diversas estructuras en la columna vertebral pueden causar dolor de espalda, potencialmente cuando:

- las raíces de los grandes nervios que van a las piernas y brazos están irritadas.
- los nervios más pequeños que inervan la columna vertebral están irritados.
- el par de músculos grandes de la espalda (erectores de la columna vertebral) están distendidos o lesionados.
- los huesos, ligamentos o articulaciones están lesionadas.
- el espacio intervertebral en sí mismo se estrecha más de lo debido, comprimiendo las estructuras nerviosas, siendo en sí mismo una fuente de dolor.

Por lo tanto, es importante realizar una revisión de la anatomía de la columna vertebral para entender las causas del dolor de espalda, dolor de cuello, y dolor de extremidades, y evaluar las opciones de tratamiento.

# **ANATOMÍA DE LA COLUMNA CERVICAL, DORSAL, LUMBAR Y SACRA.**

La columna vertebral tiene cuatro regiones principales:

## **1. LA COLUMNA CERVICAL.**

El cuello soporta el peso de la cabeza y protege los nervios que salen del cerebro hacia el resto del cuerpo. Esta sección de la columna tiene siete cuerpos vertebrales (huesos) que se van estrechando a medida que se acercan a la base del cráneo. La mayoría de la rotación de la columna cervical proviene de los dos segmentos superiores mientras que la mayor parte del movimiento de flexión/extensión proviene de las C5-C6 y C6-C7 (cada segmento de movimiento se denomina según los dos cuerpos vertebrales que están conectados).

El dolor agudo de cuello por lo general es causado por la distensión de un músculo, ligamento o tendón (como por ejemplo por realizar una fuerza súbita o forzar el cuello), y por lo general sanará con el tiempo y tratamientos no quirúrgicos para aliviar el dolor de cuello (como hielo y/o calor, medicamentos, manipulación quiropráctica u osteopática, etc.).

Para los pacientes con dolor de cuello que dura más de dos semanas y hasta tres meses, o principalmente con dolor, entumecimiento u hormigueo en el brazo, con frecuencia existe un problema anatómico específico. Por ejemplo, el dolor que irradia descendiendo por el brazo, y posiblemente hasta las manos y dedos, normalmente es causado por una hernia de disco cervical o estenosis foraminal que atrapa un nervio en el cuello. Las opciones de tratamiento para el dolor de cuello variarán según el diagnóstico específico.

## **2. LA COLUMNA DORSAL (PARTE SUPERIOR DE LA ESPALDA).**

Los 12 cuerpos vertebrales en la parte superior de la espalda forman la columna dorsal. La firme unión de la caja torácica en cada nivel de la columna dorsal ofrece estabilidad y soporte estructural a la parte superior e inferior de la espalda y permite muy poco movimiento. La columna dorsal es básicamente una caja resistente diseñada para proteger los órganos vitales del corazón y pulmones.

La parte superior de la espalda no está diseñada para el movimiento y, por lo tanto, las lesiones en la columna dorsal son poco frecuentes. Sin embargo, la irritación de los grandes músculos de la espalda y hombros o la disfunción articular en la parte superior de la espalda pueden producir dolor de espalda muy notorio.

## **3. LA COLUMNA LUMBAR (PARTE BAJA DE LA ESPALDA).**

La parte baja de la espalda tiene mucha más movilidad que la columna dorsal y también soporta el peso del torso. Como consecuencia, es la parte de la columna que se lesiona con mayor frecuencia.

El movimiento en la columna lumbar está dividido entre tres segmentos de movimiento, aunque una cantidad desproporcionada del movimiento se produce en los segmentos más bajos (L3-L4 y L4-L5). En consecuencia, estos dos segmentos son los que tienen mayor probabilidad de lesionarse por desgaste (por ejemplo: osteoartritis). Los dos discos más bajos (L4-L5 y L5-S1) son los que deben esforzarse más y tienen mayor probabilidad de herniarse. Esto puede causar lumbalgia y posiblemente entumecimiento que irradia a través de la pierna y hasta el pie (ciática).

La gran mayoría de episodios de lumbalgia son causados por distensión muscular. Aunque una distensión muscular no suena como una lesión grave, el traumatismo que sufren los músculos y otros tejidos blandos (ligamentos, tendones) en la parte baja de la espalda pueden causar dolor severo de espalda. La buena noticia es que los tejidos blandos tienen un buen suministro de sangre que lleva nutrientes al área lesionada, facilita el proceso de curación y con frecuencia ofrece un alivio eficaz para el dolor de espalda.

#### **4. LA REGIÓN SACRA (PARTE BAJA DE LA COLUMNA VERTEBRAL).**

**D**ebajo de la columna lumbar hay un hueso llamado sacro, que forma la parte posterior de la pelvis. Este hueso tiene forma de triángulo que encaja entre las dos mitades de la pelvis, conectando la columna vertebral con la mitad inferior del cuerpo.

El sacro está conectado con parte de la pelvis (los huesos ilíacos) por las articulaciones sacroilíacas. El dolor en el sacro con frecuencia se llama disfunción de la articulación sacroilíaca, y es más frecuente en mujeres que en hombres. El cóccix está en la región sacra, en la parte más baja de la columna vertebral. El dolor en el cóccix se llama coccigodinia, y es más frecuente en mujeres que hombres.

##### **Esqueleto óseo:**

En forma colectiva, los cuerpos vertebrales componen los elementos óseos constitutivos de la columna. Están apilados unos sobre otros con un disco entre cada uno. Todos los cuerpos vertebrales actúan como una columna de soporte que sostiene la columna vertebral. Esta columna soporta aproximadamente la mitad del peso del cuerpo y la otra mitad es soportada por los músculos.

Cada área de la columna vertebral tiene algunas diferencias en la forma y función de los cuerpos vertebrales y en la manera en que están unidos a las estructuras adyacentes.

##### **Cuerpos vertebrales en la columna cervical.**

La columna cervical tiene siete cuerpos vertebrales (segmentos). Los dos segmentos superiores son únicos:

- El primer segmento cervical (llamado atlas) es un anillo que no tiene un cuerpo vertebral. Está unido al segundo cuerpo vertebral (axis), que actúa como un poste alrededor del cual rota el primer anillo vertebral. La mayoría

de la rotación del cuello está ubicada en estos dos segmentos superiores.

- Como el resto de la columna, los siguientes cinco segmentos cervicales tienen tres articulaciones en cada segmento, incluyendo un disco en el frente y un par de articulaciones facetarias en la parte posterior.

A diferencia del resto de la columna vertebral, los segmentos en la columna cervical contienen orificios en cada cuerpo vertebral para que las arterias lleven sangre al cerebro (arteria vertebral que pasa por el foramen transverso).

### **Cuerpos vertebrales en la columna dorsal (parte superior de la espalda).**

La columna dorsal tiene doce cuerpos vertebrales. Estas estructuras tienen muy poco movimiento porque están unidas firmemente a las costillas y el esternón. Debido al poco movimiento, esta región de la columna por lo general no produce dolor de espalda, aunque la unión entre la columna y las costillas (unión costovertebral) puede ser una fuente de dolor.

### **Cuerpos vertebrales en la columna lumbar (parte baja de la espalda).**

La columna lumbar tiene cinco cuerpos vertebrales que se extienden desde la parte baja de la columna dorsal (parte superior de la espalda) hasta el sacro (parte baja de la columna vertebral). Los cuerpos vertebrales de la parte baja de la espalda son los más grandes de la columna porque cargan la mayor parte del peso del cuerpo.

El par de articulaciones facetarias en la parte posterior de los segmentos vertebrales están alineadas de manera tal que permiten la flexión/extensión pero no mucha rotación. La mayoría de las causas de dolor de espalda se originan en la columna lumbar.

### **Componentes vertebrales de la columna lumbar.**

El segmento grueso ovalado de hueso que forma el frente del segmento vertebral es el cuerpo vertebral. Cada segmento de la columna lumbar está formado por las siguientes estructuras:

- Los cuerpos vertebrales están unidos a un arco óseo a través del cual pasan las raíces nerviosas. El arco vertebral está compuesto por dos pedículos, las apófisis cortas robustas que se extienden desde los lados del cuerpo vertebral y dos láminas, las placas planas anchas que se proyectan desde los pedículos y se unen en un triángulo para formar un arco hueco (el foramen).
- Los arcos vertebrales están interconectados por pares de articulaciones facetarias que, en combinación con el disco, crean un complejo de tres articulaciones en cada segmento de movilidad vertebral. Este complejo de tres articulaciones en cada segmento vertebral (la articulación facetaria) permite movimiento de flexión, extensión, rotación, e inclinación lateral.
- Las articulaciones facetarias tienen cartilago en cada superficie y una cápsula que las rodea. El cartilago puede degenerarse a medida que uno envejece y causar artritis degenerativa.

- La apófisis espinosa se proyecta desde la unión de las dos láminas y son las crestas que pueden sentirse a través de la piel a lo largo de la parte posterior de la columna.
- Las apófisis transversas se proyectan desde la unión de los pedículos y lámina. Las estructuras del arco vertebral protegen los nervios espinales que recorren el conducto raquídeo. Una cirugía de espalda conocida como laminectomía lumbar incluye retirar las láminas para acceder al canal vertebral.

### **Movimiento de la parte baja de la espalda y dolor de espalda.**

Cincuenta por ciento de la flexión (inclinarse hacia delante) se produce en las caderas, y cincuenta por ciento ocurre en la columna lumbar (parte baja de la espalda). El movimiento está dividido entre los cinco segmentos de movimiento en la parte baja de la espalda, aunque una cantidad desproporcionada del movimiento se produce en L4-L5 (segmento lumbar 4 y 5) y L3-L4 (segmento lumbar 3 y 4).

En consecuencia, estos dos segmentos de la parte baja de la espalda son los que tienen más probabilidades de deteriorarse debido a degeneración. A medida que estos segmentos se deterioran, pueden tornarse inestables con un exceso de movimiento generando lumbalgia. Existen varios tratamientos no quirúrgicos disponibles para ayudar a controlar la lumbalgia, y una artrodesis puede ayudar a aliviar el dolor de espalda al detener el movimiento.

### **Fracturas por compresión vertebral y dolor de espalda.**

Debido a que son las principales estructuras que soportan carga, los cuerpos vertebrales también tienen tendencia a desarrollar fracturas por compresión, en particular en pacientes con osteoporosis (la cual debilita los huesos). Estas fracturas pueden causar dolor de espalda crónico y alineación incorrecta progresiva o deformidad de la columna vertebral.

Con el paso del tiempo, la alineación incorrecta o deformidad de la columna vertebral produce estrés en los músculos, tendones, ligamentos, y huesos de toda la espalda y puede limitar el equilibrio o la capacidad para caminar.

Discos intervertebrales.

Los discos intervertebrales en la columna vertebral son una estructura interesante y única. Su principal objetivo es actuar como amortiguador entre las vértebras adyacentes. Los discos intervertebrales también actúan como ligamentos que mantienen las vértebras unidas y como articulaciones cartilaginosas que permiten una movilidad leve en la columna.

En total hay veintitrés discos intervertebrales en la columna vertebral. Problemas específicos con cualquiera de estos discos pueden generar diversos síntomas, incluso dolor de espalda, dolor de cuello y ciática.

## **Composición de los discos intervertebrales.**

Los discos en realidad están formados por dos partes: una parte dura exterior y un núcleo interior blando, y la configuración se ha comparado a la de una rosquilla de gelatina.

- La parte exterior del disco (anillo fibroso) es el exterior circular duro compuesto de capas concéntricas de fibras de colágeno (lamelas) que rodean el núcleo interior.
- El núcleo interior (núcleo pulposo) contiene una red floja de fibras suspendidas en un gel mucoproteico.
- Las fibras anulares sellan en forma hidráulica el núcleo gelatinoso y distribuyen de forma pareja la presión y fuerza impuestas sobre la estructura.
- La parte exterior y el núcleo interior del disco intervertebral encajan como dos cilindros concéntricos y están interconectadas por platillos cartilagosos.
- Cuando nacemos, el 80 por ciento del disco está formado por agua. Para que el disco funcione correctamente, debe estar bien hidratado. El núcleo pulposo es el principal portador de la carga axial del cuerpo y depende de su contenido basado en agua para mantener su fuerza y flexibilidad.

## **Degeneración del disco intervertebral.**

Con el tiempo, los discos intervertebrales se deshidratan y se tornan más rígidos y esto hace que tengan menos capacidad para ajustarse a la compresión. Si bien es un proceso natural de envejecimiento, a medida que el disco se degenera en algunos individuos puede volverse doloroso.

El motivo más probable es que la degeneración puede producir inestabilidad de micro-movimiento y las proteínas inflamatorias (el centro interior blando del disco) probablemente se filtren fuera del espacio del disco e inflamen las estructuras bien inervadas cerca del disco (por ejemplo: raíces nerviosas). En algunos casos, una lesión por giro daña el disco y comienza una cascada de eventos que causan degeneración.

El disco intervertebral en sí mismo tiene pocas terminaciones nerviosas y no tiene suministro de sangre. Sin suministro de sangre, el disco no tiene forma de repararse a sí mismo, y el dolor creado por un disco dañado puede durar años. En general, a medida que envejecemos hay menos proteínas inflamatorias en el espacio intervertebral y el dolor discogénico es muy poco frecuente después de los 60 años de edad.

## **Medula espinal y raíces espinales.**

La médula espinal comienza en la base del cerebro, recorre la columna cervical y dorsal, y finaliza en la parte baja de la columna dorsal. Por lo tanto, una lesión o un daño en la médula espinal pueden acompañar un traumatismo o enfermedad de la columna cervical o dorsal.

La médula espinal no pasa a lo largo de la columna lumbar (parte baja de la espalda). Después de que la médula espinal se detiene en la parte baja de la columna dorsal, las raíces nerviosas de los niveles lumbar y sacro surgen de la parte inferior de la médula como una “cola de caballo” (cauda equina) a partir de L1-L2 y salen de la columna vertebral.

Por lo tanto, debido a que la columna lumbar no tiene médula espinal y abarca una gran cantidad de espacio para las raíces nerviosas, es poco probable que incluso las afecciones graves (como una hernia grande de disco) causen paraplejia (pérdida de la función motora en las piernas).

División de la médula espinal.

La médula espinal puede dividirse en segmentos según las raíces nerviosas que se ramifican de ella. Los nervios a lo largo de la médula son 8 nervios cervicales, 12 nervios torácicos, 5 nervios lumbares, 5 nervios sacros y 1 nervio coccígeo. Las raíces nerviosas recorren el canal óseo, y en cada nivel un par de raíces nerviosas salen de la columna vertebral.

– **Raíces nerviosas en la columna cervical.** En la columna cervical (cuello), la raíz nerviosa se denomina según el segmento más bajo entre el cual corre (por ejemplo: raíz nerviosa C6 en el segmento C5-C6).

– **Raíces nerviosas en la columna lumbar.** En la columna lumbar (parte baja de la espalda), el nervio se denomina según el segmento más alto entre el cual corre (por ejemplo: raíz nerviosa L4 en el segmento L4-L5).

### **Irritación nerviosa por una hernia de disco.**

El nervio que pasa al siguiente nivel recorre un punto débil en el espacio intervertebral, que es el motivo por el que los discos tienden a herniarse (salir hacia fuera) justo debajo de la raíz del nervio y pueden causar dolor en la pierna (radiculopatía lumbar o ciática).

– Las hernias de disco cervical (en el cuello) tienden a irritar el nervio que sale a un nivel en particular (por ejemplo: C6 en C5-C6).

– Las hernias de disco lumbar (en la parte baja de la espalda) tienden a irritar el nervio que pasa a través de un nivel en particular.

– Las hernias de disco dorsal (en la parte superior de la espalda) son muy inusuales.

En algunos casos, las hernias de disco causan solo dolor en la pierna o en el brazo, sin lumbalgia ni dolor en el cuello, e inicialmente se puede pensar que el paciente tiene un problema en el brazo o la pierna.

– El dolor en el brazo por una hernia de disco cervical por lo general está acompañado por entumecimiento/hormigueo y se extiende a los dedos.

– El dolor en la pierna por una hernia de disco lumbar generalmente se exten-

derá hasta debajo de la rodilla, y posiblemente al pie, y podría estar acompañado por entumecimiento.

### **Patología de la radiculopatía (afectación de la raíz nerviosa).**

Los dos nervios que sufren afectación con más frecuencia en la parte baja de la espalda son L5 (lumbar 5) y S1 (sacro 1).

– **Radiculopatía de nervio en L5.** El nervio L5 suministra los nervios a los músculos que levantan el pie y el primer dedo del pie, y en consecuencia, la compresión de este nervio puede causar debilidad en esos músculos. El entumecimiento para L5 recorre la parte superior del pie.

– **Radiculopatía de nervio en S1.** El pinzamiento del nervio S1 puede causar debilidad en el gran músculo gastrocnemio en la parte posterior de la pantorrilla, causando dificultad para levantar el pie. El entumecimiento para el nervio S1 recorre la parte exterior del pie. La raíz del nervio S1 también suministra inervación para el reflejo del tobillo (golpee en el tendón de Aquiles y el pie va hacia abajo), y una pérdida de este reflejo indica afectación en S1, si bien no crea pérdida de función.

La mayoría de las patologías cervicales causan afectación de las raíces nerviosas C6 o C7 en el cuello, aunque en algunos casos los nervios C5 o C8 pueden estar afectados.

Según la raíz nerviosa que esté involucrada, es posible que se produzcan los siguientes síntomas:

– **Radiculopatía de C5.** Esto puede causar dolor en el hombro, debilidad del deltoides, y posiblemente una pequeña área entumecida en el hombro. En un examen físico, es posible que esté disminuido el reflejo del bíceps del paciente.

– **Radiculopatía de C6.** Esto puede causar debilidad en el bíceps y los extensores de la muñeca, y dolor/entumecimiento que desciende por el brazo hasta el pulgar. En un examen físico, es posible que esté disminuido el reflejo braquiorradial (antebrazo medio).

– **Radiculopatía de C7.** Esto puede causar dolor/entumecimiento que desciende por el brazo hasta el dedo mayor. En un examen físico, es posible que esté disminuido el reflejo del tríceps del paciente.

– **Radiculopatía de C8.** Esto puede causar disfunción en la mano (este nervio suministra inervación a los músculos pequeños de la mano). El dolor/entumecimiento puede recorrer la parte exterior de la mano (dedo meñique) y limitar su reflejo.

### **Curación de un nervio traumatizado.**

El nervio está formado por una célula larga de la parte baja de la espalda o cuello hasta el pie o la mano, por lo que los nervios tienden a repararse lentamente. Los

nervios se reinervan desde arriba hacia abajo, y según la magnitud del daño que se produce cuando se afecta el nervio, el nervio puede tardar semanas a meses en curarse por completo.

El tratamiento del traumatismo neural está dirigido a aliviar el dolor y luego permitir que el nervio sane solo. Para que un nervio cause dolor se necesita tanto inflamación como presión; por lo tanto, aliviar la inflamación o la presión puede aliviar el dolor.

Músculos de la espalda.

Los tejidos blandos alrededor de la columna vertebral también tienen una función clave en la lumbalgia.

Existe un grupo grande y complejo de músculos que trabajan juntos para brindar soporte a la columna vertebral, sostener el cuerpo erguido y permitir que el tronco del cuerpo se mueva, gire o doble en muchas direcciones.

### **Músculos extensores, flexores y oblicuos y dolor de espalda.**

Tres tipos de músculos de la espalda que ayudan a que funcione la columna vertebral son los extensores, flexores y oblicuos.

- Los **músculos extensores** están unidos a la parte posterior (de atrás) de la columna vertebral y nos permiten estar parados y levantar objetos. Estos músculos incluyen los grandes pares de músculos en la parte baja de la espalda (erectores de la columna vertebral), que sostiene la columna erguida y los músculos de los glúteos.
- Los **músculos flexores** están unidos a la parte anterior (frontal) de la columna vertebral (que incluye los músculos abdominales) y permiten la flexión, doblarse hacia delante, levantar y arquear la parte baja de la espalda.
- Los **músculos oblicuos** están unidos a los laterales de la columna vertebral y ayudan a rotar la columna y mantener una postura adecuada.

### **Ejercicios para la lumbalgia.**

Los músculos de la espalda, al igual que cualquier otro músculo en el cuerpo, requieren suficiente ejercicio para mantenerse fuertes y tonificados.

Si bien los músculos como los glúteos (en los muslos) se usan cada vez que caminamos o subimos un escalón, los músculos profundos de la espalda y los abdominales por lo general quedan inactivos y sin acondicionarse. A menos que se ejerciten específicamente, los músculos de la espalda y abdominales tienden a debilitarse con la edad.

La fisioterapia y los ejercicios para la espalda para tratar el dolor de espalda en la parte baja de la columna por lo general se centran en fortalecer los músculos flexores, extensores y oblicuos para ayudar a reforzar el soporte de la columna y, a su vez, reducir la lumbalgia y en ocasiones eliminar la necesidad de cirugía.

## Músculos de la espalda.

Cuando las articulaciones facetarias o ciertas otras estructuras en la columna se lesionan o inflaman, los grandes músculos de la espalda pueden tener espasmos y causar lumbalgia y limitación marcada de la movilidad.

Un episodio de lumbalgia que dura más de dos semanas puede causar debilidad muscular (debido a que usar los músculos causa dolor, la tendencia es evitar usarlos). Este proceso causa atrofia por falta de uso (emaciación muscular) y el consecuente debilitamiento, que a su vez causa más dolor de espalda porque los músculos de la espalda tienen menos capacidad para ayudar a mantener la columna vertebral.

El estrés crónico también causa debilidad muscular y dolor de espalda. El estrés causa contractura de los músculos de la espalda en una respuesta de lucha o huida, privando a los músculos de la energía necesaria para soportar la columna vertebral.

Otra estructura clave en la lumbalgia son los músculos isquiotibiales, los grandes músculos en la parte posterior de los muslos. Los pacientes con isquiotibiales contraídos tienden a desarrollar lumbalgia, y aquellos con lumbalgia tienden a desarrollar isquiotibiales contraídos.

La teoría es que los isquiotibiales del muslo limitan el movimiento de la pelvis, entonces el movimiento se transfiere a los segmentos de movimiento lumbar inferiores y aumenta el estrés en la parte baja de la espalda. La rehabilitación se centra en fortalecer los músculos y elongar los músculos isquiotibiales.

Relación entre músculos, postura, y lumbalgia.

La fortaleza y flexibilidad muscular son esenciales para mantener una posición neutra de columna vertebral. Los músculos abdominales débiles hacen que los flexores de la cadera se contraigan generando un aumento en la curva de la parte baja de la espalda.

Cuando la curva se extiende demasiado se produce una postura poco saludable llamada lordosis. La postura correcta corrige los desequilibrios musculares que causan lumbalgia al distribuir el peso en forma uniforme en toda la columna.

### **Sacro.**

La región sacra (sacro) está en la parte inferior de la columna vertebral y está ubicada entre el quinto segmento de la columna lumbar (L5) y el cóccix.

El sacro es un hueso con forma triangular que tiene cinco segmentos (S1 - S5) fundidos unos con otros.

### **Componentes de la región sacra (sacro).**

- Las primeras tres vértebras en la región sacra tienen apófisis transversas que se unen para formar alas laterales anchas llamadas alas. Estas alas se articulan con las palas de la pelvis (ilion).
- Como parte de la cintura pelviana, el sacro forma la pared posterior de la

pelvis y también forma articulaciones en el hueso de la cadera llamadas articulaciones sacroilíacas.

- El sacro contiene una serie de cuatro aberturas en cada lado a través de las cuales pasan los nervios sacros y vasos sanguíneos.
- El canal sacro recorre el centro del sacro y representa el final del canal vertebral.

Es sumamente inusual que la región sacra se fracture, a menos que se trate de un caso de lesión grave, como una caída o traumatismo en el área. Sin embargo, los pacientes con osteoporosis o artritis reumatoide tienen tendencia a desarrollar fracturas por estrés y por fatiga en el sacro.

El dolor de espalda o de pierna (ciática) puede por lo general aparecer debido a una lesión donde se conectan la columna lumbar y la región sacra (en L5 - S1) debido a que esta sección de la columna está sujeta a grandes cantidades de estrés y rotación durante ciertas actividades, como deportes y estar sentado durante períodos prolongados.

### **Disfunción de la articulación sacroilíaca.**

El sacro es más ancho y corto en las mujeres que en los hombres. Las mujeres jóvenes y de mediana edad son más susceptibles a desarrollar disfunción de la articulación sacroilíaca, un padecimiento en el que el dolor por lo general se concentra en un lado de la parte baja de la espalda e irradia hacia la pierna hasta la rodilla o, en algunos casos, hasta el tobillo o el pie.

Si bien es difícil señalar la causa exacta del dolor, la interrupción del movimiento articular normal entre el sacro y el ilion es una posible fuente de dolor que surge de:

- Hiper movilidad (demasiado movimiento en la articulación sacroilíaca)
- Hipomovilidad (muy poco movimiento en la articulación sacroilíaca)

La disfunción de la articulación sacroilíaca también es difícil de diagnosticar con precisión debido a que los síntomas de dolor se parecen a los asociados con hernia de disco y ciática.

### **El cóccix.**

A diferencia de las vértebras individuales en otras regiones de la columna vertebral, las vértebras en la región sacra así como en el cóccix están fusionadas. El cóccix está ubicado en la base de la columna vertebral y está compuesto por cuatro vértebras fusionadas. Los ligamentos unen el cóccix al hiato sacro en la articulación sacrococcigea sinovial.

### **Coccigodinia (dolor en el cóccix).**

Al sentarse, el cóccix se mueve hacia delante y actúa como amortiguador. Sin embargo, las caídas sobre el cóccix o eventos como un parto pueden causar dolor en el cóccix, conocido como coccigodinia. En la mayoría de los casos, el dolor es causado

por un cóccix inestable, que causa inflamación crónica de la articulación sacrococcigea.

La coccigodinia también puede atribuirse a un cóccix mal formado o dislocado y el crecimiento de espolones óseos en el cóccix. Las mujeres son más propensas a sufrir coccigodinia, ya que el cóccix está rotado y mira hacia atrás en las mujeres y esto lo hace más susceptible a los traumatismos.

## **COMO MANEJAR UN DOLOR DE ESPALDA INESPECÍFICO ACTUALMENTE?.**

**P**ese a que es un problema estudiado con mucha frecuencia, lo cierto es que existen pocas claves sobre cómo tratar la lumbalgia inespecífica. Es decir, **el dolor en la espalda** que emana de los músculos, las articulaciones, discos o ligamentos, pero no de lesiones graves o irremediables. Este tipo de problema **no se debe a fracturas, traumatismos ni enfermedades sistémicas** (infecciones, trastornos vasculares, tumores...).

“El número de estudios que se publican es abrumador”. Con el objetivo de arrojar algo de luz sobre el asunto, un comité de expertos europeos ha revisado durante cinco años todas las evidencias disponibles acerca de los múltiples tratamientos y propone las terapias lumbares que han demostrado su eficacia. Es lo que se conoce como Programa Europeo COST B13. Éstas son sus conclusiones:

Diagnóstico.

Cuando no existen signos de alarma de que el dolor del paciente se debe a alguna enfermedad sistémica (infección, cáncer...) o es candidata a la cirugía (un problema lumbar como una hernia que ‘oprima’ un nervio), “hay que tratar al paciente, no hacer pruebas diagnósticas”.

Y es que, en los casos de lumbalgias inespecíficas, las radiografías sólo muestran “hallazgos sin importancia”, como **desgastes discales o escoliosis**. “**Sin embargo, esas imágenes se observan tan frecuentemente entre los sanos como entre los sujetos con dolor**”, aclara el informe del COST 13.

Precisamente, éste es uno de los errores más frecuentes en la práctica clínica de nuestro país, donde se hacen pruebas diagnósticas en exceso, de acuerdo con los autores de las nuevas guías. “El paciente está tan acostumbrado a que si no le prescriben una radiografía no considera que no le han examinado bien, que ejerce una gran presión sobre el médico, pero **si la radiografía no va a cambiar el tratamiento, es mejor no hacerla**”.

En cuanto a los pacientes con “señales de alerta”, estos síntomas preocupantes serían:

- Posible enfermedad sistémica: dolor en una persona menor de 55 años y no influido por posturas, movimientos o esfuerzos, mal estado general, pérdida de peso, fiebre....

– Caso para derivar a cirugía: pérdida de fuerza muscular, anestesia en silla de montar, dolor no lumbar (radicular) que persiste más de seis semanas, o que aparece sólo al caminar, etc.

En muchos de ellos una simple **radiografía** y un análisis de sangre descartarán que exista una enfermedad sistémica tras el dolor lumbar. “Se recomienda la **resonancia magnética** si existen señales de alerta para la derivación a la cirugía, sospecha de discitis o cáncer”.

### **Tratamientos que sirven.**

#### 1. Evitar el reposo

“Para acelerar la recuperación y reducir el riesgo de que se repita en el futuro, es importante que el paciente evite el reposo en cama y mantenga el mayor grado de actividad física que el dolor le permita”, comentan las guías. Como mucho, se admite **un máximo de 48 horas** en cama si el dolor impide al paciente adoptar otra postura.

De hecho, los autores recuerdan que la lumbalgia aguda tiene buen pronóstico y **tiende a desaparecer en la mayoría de los casos.**

#### 2. Actividad física.

El paciente debe mantener el mayor grado de actividad física que le permitan sus molestias. El **ejercicio** no está recomendado en plena crisis de lumbalgia (donde sólo es aconsejable mantenerse lo más activo posible), pero sí **cuando el dolor perdura más de seis semanas.**

Sin embargo, los estudios que se han realizado hasta el momento no permiten decantarse por determinada actividad física o por ejercicios específicos de la espalda. “Como cualquiera es mejor que nada, el paciente ha de hacer **aquel que le resulte más apetecible**”.

#### 3. Fármacos.

Es posible utilizar fármacos para el dolor, ya sea **paracetamol** (solo o en combinación con opiáceos débiles como la codeína), **antiinflamatorios** o miorrelajantes durante un máximo de tres meses, tanto una lumbalgia aguda como en las crisis de los casos crónicos.

En personas con lumbalgia crónica intensa se recomiendan también **antidepresivos** clásicos (tricíclicos y tetracíclicos), estén deprimidas o no, y parches de **capsaicina**. Como tratamiento de tercera línea, podrán prescribirse los **opiáceos** (sobre todo, tramadol) en los agravamientos de lumbalgias crónicas.

#### 4. Escuelas de la espalda

Los centros que enseñen al paciente a manejar de manera activa su problema (es decir, mediante actividad física, volviendo a la actividad anterior...) resultan eficaces para mejorar el dolor de las personas con lumbalgias que superan las seis semanas, aunque no en los casos que duran más de un año.

Sin embargo, los autores no recomiendan las escuelas de la espalda tradicionales, es decir, aquellas que simplemente tienen contenidos de anatomía, fisiología, higiene postural y ergonomía.

## 5. Tratamiento psicológico

Algunos pacientes con lumbalgia intensa muy crónica tienen un comportamiento que está determinando el mal pronóstico de su enfermedad. **El miedo al dolor les lleva a no moverse y se ‘meten’ en un círculo vicioso que agrava su estado.** En estos casos, puede resultar recomendable derivarlos a un programa cognitivo-conductual, es decir, métodos que modifiquen su actitud ante el dolor y promuevan la confianza en su capacidad física. Por ejemplo, se establecen programas de ejercicio físico con unos objetivos fáciles de cumplir, relajación, etc.

## 6. Programas multidisciplinares

Si no han funcionado las estrategias anteriores, el paciente crónico puede probar con la combinación de algunas de estas terapias, es decir, con un programa que incluya medicación, ejercicio y tratamiento psicológico. Esta estrategia es más eficaz que el clásico programa de rehabilitación, pero también de costes elevados.

“En principio, sería conveniente que los pacientes de baja laboral, con mal pronóstico para regresar al trabajo accedieran a estos programas al cabo de cuatro u ocho semanas de baja, pero desde el punto de vista de la salud pública es muy cuestionable que las ventajas que aporten estos programas compensen los costes que conllevaría su aplicación generalizada”, reconoce la revisión.

## 7. Neuroestimulación eléctrica percutánea

Esta estrategia sólo se recomienda como **“última opción terapéutica”**, pues sus posibles efectos secundarios son graves (sangrado, infección, neumotórax...). De hecho, los autores de las guías recomiendan que este tratamiento se realice “exclusivamente por médicos bien entrenados y experimentados”.

La técnica en cuestión utiliza agujas similares a la acupuntura y situadas en los tejidos blandos para administrar un estímulo eléctrico en nervios periféricos superficiales. Es decir, que sería una técnica a **medio camino de la acupuntura** (estimulación de ciertos puntos del organismo mediante agujas) **y la estimulación nerviosa eléctrica** transcutánea o TENS (se estimula fibras nerviosas de la piel mediante una suave corriente eléctrica que administran unos parches).

## 8. Cirugía

Los autores de estas guías son muy cautos en cuanto a las intervenciones quirúrgicas. En el caso de que el paciente no tenga acceso a estas terapias y lleve más de dos años con dolor, sin respuesta a otros tratamientos, podrá recurrirse a la **fusión vertebral** o artrodesis.

Esta intervención consiste en fusionar ciertas vértebras con injertos óseos, como tornillos o placas. No se aconseja fijar más de dos segmentos.

Una técnica más simple y más actual son los distractores dinámicos, una especie de muelle que se coloca entre las apófisis espinosas y permite aumentar el agujero foraminar, permitiendo la liberación de las raíces nerviosas y aumentando la estabilidad de la columna.

#### Las terapias no recomendadas.

“Aunque se apliquen o hayan aplicado en algún ámbito asistencial, estos tratamientos no han sido evaluados con métodos apropiados”, dicen las guías elaboradas por el Programa Europeo COST B13. Estos son algunas de las terapias que no se recomiendan en las lumbalgias de causas desconocidas:

#### – **Infiltraciones**

Las **inyecciones de anestésicos o antiinflamatorios** no has demostrado su eficacia en la lumbalgia inespecífica, ya se hagan en la región epidural (la zona que rodea las membranas que envuelven la médula), en la articulación sacroiliaca (pelvis), en la articulación facetaria (la unión trasera entre dos vértebras), intradiscales o en los puntos gatillo (los que resultan especialmente dolorosos a la presión).

De todos modos, los autores recuerdan que las infiltraciones epidurales de corticoides sí son eficaces para las compresiones de hernias discales contenidas (es decir, no extruídas).

Tampoco se aconsejan las infiltraciones con **toxina botulínica** (Botox), pues aunque sí han demostrado ser eficaces, la repetición de esta técnica “puede debilitar los músculos”, advierten las guías.

#### 9. Algunos fármacos.

Ni los antiTNF (que sí son eficaces en trastornos como la artritis), corticoides, gabapentina, antiinflamatorios tópicos y antidepresivos modernos (los inhibidores de la recaptación de la serotonina) están recomendados en las lumbalgias inespecíficas.

#### – **Terapias físicas**

Aunque existen numerosos estudios acerca de estas opciones, ni la **acupuntura**, tracciones lumbares (estirar mecánicamente la columna), **masajes y manipulaciones** vertebrales (osteópatas, quiroprácticos...) han conseguido demostrar por el momento su conveniencia en el tratamiento de las lumbalgias en ensayos clínicos de calidad.

Tampoco se aconsejan los corsés, fajas lumbares o plantillas.

#### – **Electroterapia**

Ni ultrasonidos, **termoterapia** (calor), láser, corrientes interferenciales o **TENS** (estimular fibras nerviosas mediante una corriente eléctrica) están recomendados.

#### – **Procedimientos de estimulación y denervación**

Tampoco han demostrado su eficacia en las lumbalgias de causas no específicas técnicas como la electrotermocoagulación intradiscal, **rizolisis** (destruir los nervios encargados de transmitir la sensibilidad de la articulación facetaria, la unión trasera entre dos vértebras, quemándolos por radiofrecuencia), termocoagulación intradiscal por radiofrecuencia o la neuroestimulación medular.

### – Cirugías

Ni la **ozonoterapia**, la **nucleotomía** o la prótesis de disco o núcleo discal han demostrado ser eficaces en el tratamiento de la lumbalgia inespecífica.

Como colofón a las recomendaciones en el tratamiento del dolor de espalda inespecífico, adjuntamos la otra gran guía a este respecto sobre el uso de técnicas no farmacológicas del Colegio Americano de Médicos, **el cual concluye en tres recomendaciones importantes:**

**Recomendación 1:** dado que la mayoría de los pacientes con dolor de espalda agudo o subagudo mejoran con el tiempo independientemente del tratamiento, los médicos y pacientes deben seleccionar el tratamiento no farmacológico con calor superficial (pruebas de calidad moderada), masaje, acupuntura o manipulación espinal (pruebas de baja calidad). Si se desea tratamiento farmacológico, los médicos y los pacientes deben seleccionar fármacos antiinflamatorios no esteroides o relajantes músculo esqueléticos (pruebas de calidad moderada). (Grado: Recomendación fuerte)

**Recomendación 2:** para pacientes con dolor crónico de espalda, los médicos y pacientes deben seleccionar inicialmente el tratamiento no farmacológico con ejercicio, rehabilitación multidisciplinaria, acupuntura, reducción de estrés basado en mindfulness (pruebas de calidad moderada), tai chi, Yoga, ejercicio de control del motor, relajación progresiva, biofeedback de electromiografía, terapia con láser de baja intensidad, terapia eléctrica, terapia conductual cognitiva o manipulación espinal (pruebas de baja calidad). (Grado: Recomendación fuerte)

**Recomendación 3:** en pacientes con dolor crónico de espalda que han tenido una respuesta inadecuada a la terapia no farmacológica, los médicos y pacientes deben considerar el tratamiento farmacológico con drogas antiinflamatorias no esteroides como terapia de primera línea, o tramadol o duloxetina como tratamiento de segunda línea. Los clínicos deben considerar sólo los opioides como alternativa en pacientes que han fracasado los tratamientos antes mencionados y sólo si el beneficio potencial supera los riesgos individuales para los pacientes y después de una discusión de riesgos y beneficios realistas con los pacientes. (Grado: Recomendación débil, evidencia de calidad moderada)

## **MANEJO DEL DOLOR DE ESPALDA DE ETIOLOGÍA CONOCIDA.**

**E**n cuanto al otro 15% de casos de dolor de espalda en los cuales tiene una causa definida, disponemos de una amplia gama de tratamientos, que expondremos de una manera sucinta, para hacer énfasis en las nuevas técnicas que han venido a mejorar la calidad de sus tratamientos.

El comúnmente llamado dolor de espalda de origen conocido tiene causas que van desde malformaciones, lesiones y degeneración de la estructura de la columna vertebral, al mal funcionamiento de la musculatura de la espalda, pasando por infecciones, enfermedades renales o digestivas, enfermedad reumática, disfunción del sistema nervioso (dolor neuropático) y, excepcionalmente tumores. Dependiendo de su causa, se clasifica como dolor de espalda mecánico y dolor de espalda inflamatorio.

Habitualmente el dolor de espalda es mecánico, cuando es producido por un movimiento corporal lesivo, contusión o accidente, aunque es el de origen inflamatorio el que mayor dificultad de tratamiento supone. Una de cada cinco personas presenta dolor lumbar de al menos tres meses de duración<sup>1</sup>. Diversas situaciones como la edad o el embarazo, determinan qué factores de riesgo pueden ser más relevantes.

También podemos clasificar el dolor de espalda en función del tipo de afectación en nociceptivo y neuropático.

El dolor neuropático es un grupo heterogéneo de condiciones dolorosas causadas por lesión o enfermedad del sistema nervioso central o periférico. La Asociación Internacional de Estudio del Dolor (IASP) lo definió como el dolor que sigue a una lesión primaria o disfunción del sistema nervioso central o periférico.

Recientemente, esta misma asociación lo ha redefinido como “aquel que se presenta como consecuencia directa de lesión o enfermedad y que afecta al sistema somato-sensorial.

A menudo tiene un impacto negativo sobre la salud mental y sobre la calidad de vida. Existen varias líneas farmacológicas para el tratamiento del dolor neuropático: antidepresivos, antiepilépticos y opioides conforman el tratamiento clásico. También disponemos de técnicas intervencionistas que habitualmente se aplican en pacientes con dolor neuropático rebelde a tratamiento farmacológico (bloqueos nerviosos periféricos, radiofrecuencia, toxina botulínica, etc.).

Debido a que muchos de los pacientes están tratados con un único tratamiento pero no llegan a obtener alivio satisfactorio del dolor, las guías clínicas<sup>4</sup> enfatizan que se pueden beneficiar del uso de combinaciones de medicaciones eficaces. Sin embargo, a pesar de estas estrategias, en ocasiones ni la combinación de tratamientos farmacológicos orales ni el uso de técnicas intervencionistas es totalmente eficaz.

### **Factores de riesgo:**

- La edad. El dolor puede comenzar entre los 30 y 40 años de edad.
- Sedentarismo o mala condición física.
- Sobrepeso. El exceso de peso es una causa de sobreesfuerzo para la espalda y por tanto causante de dolor.
- Factores hereditarios. Enfermedades con componente hereditario como la espondilitis anquilosante, algún tipo de artritis o cáncer que afecta a la columna vertebral, son causantes de dolor.

- Actividad profesional. Tanto actividades profesionales que suponen esfuerzos o cargas de peso, como la actividad sedentaria de una labor administrativa, pueden provocar dolor de espalda.
- Fumar. La tos de los fumadores puede provocar dolor de espalda. Los fumadores tardan más tiempo en recuperarse, así que el dolor de espalda podría cronificarse.

### **Etiología del dolor de espalda:**

#### Causas mecánicas del dolor de espalda:

- Discos lesionados.
- Espasmo.
- Tensión muscular.
- Hernia discal.
- Esguinces.
- Fracturas.
- Accidentes.
- Osteoporosis.

### **Otras causas del dolor de espalda:**

- Escoliosis.
- Espondilolistesis.
- Artritis.
- Estenosis lumbar.
- Embarazo.
- Litiasis renal.
- Infecciones.
- Endometriosis.
- Fibromialgia.

### **Diagnóstico y tratamiento del dolor de espalda.**

El diagnóstico consiste en una historia clínica cuidadosa y un examen físico, además de pruebas complementarias como:

- Radiografías.
- Resonancia magnética.
- Tomografías computarizadas.

EMG.

Análisis de sangre.

### **Tratamiento del dolor de espalda de origen conocido.**

El tratamiento para el dolor de espalda dependerá del tipo de dolor que padezca, la intensidad del mismo y la respuesta a dicho tratamiento.

Vamos a clasificar las medidas a tomar en:

No invasivas (farmacológicas y no farmacológicas).

Invasivas.

Quirúrgicas.

#### **1° No invasivas.**

El dolor de espalda es una de las razones más comunes para visitas de médico en los Estados Unidos. La mayoría de los estadounidenses ha experimentado dolor de espalda, y aproximadamente una cuarta parte de los adultos de Estados Unidos informaron haber tenido dolor de espalda durante al menos 1 día en los últimos 3 meses. El dolor de espalda se asocia con altos costos, los relativos a la salud incluidos y los costos indirectos de pérdidas de trabajo o reducción productividad. El costo total atribuible al dolor de espalda en los Estados Unidos se estimaron en \$ 100 billones en 2006, dos tercios de los cuales fueron los costos indirectos de los salarios y productividad.

Con frecuencia es clasificado y tratado en base a la duración del síntoma, causa potencial, presencia o ausencia de síntomas radiculares y anomalías anatómicas o radiográficas correspondientes. El dolor agudo de espalda se define como menos de 4 semanas de duración, dolor lumbar subagudo dura de 4 a 12 semanas y dolor de espalda crónico dura más de 12 semanas. Dolor lumbar radicular resulta en dolor de extremidades inferiores o superiores, parestesias o debilidad y es el resultado del choque de la raíz de nervio. La mayoría de los pacientes con dolor agudo tiene episodios autolimitados que resolución por su cuenta; muchos no buscan atención médica. Para los pacientes que buscan atención médica, dolor, discapacidad y vuelta al trabajo suele mejorar rápidamente en el primer mes. Sin embargo, hasta en un tercio de los pacientes persistente dolor de espalda de intensidad al menos moderada 1 año después de un episodio agudo y 1 de cada 5 sufren limitaciones sustanciales en la actividad. Existen muchas opciones de tratamiento no invasivo para dolor de espalda radicular y no radicular, incluyendo las intervenciones farmacológicas y no farmacológicas.

#### **Tratamientos farmacológicos:**

##### **Analgésicos menores y AINES.**

En este aspecto que constituye el primer escalón farmacológico se trata de la primera medida a tomar o de choque, con un tiempo e intensidad limitado, y donde los

fármacos COX2 selectivos nos viene a aportar una ayuda farmacológica con menor incidencia de efectos secundarios contra el dolor nociceptivo. En la tabla I podemos ver los más comúnmente utilizados.

Tabla I: Analgésicos menores + AINEs.

AAS	500 1.000 g/4-6 h	4.000 mg	vo,iv	Asma bronquial Poliposis nasal Antecedentes ulcerosos o hernia hiatal Hipertensión arterial Insuficiencia cardiaca Hipovolemia o insuficiencia renal aguda Fármacos interactuantes
Metamizol	0.575-2 g/6-8 h	6.000 mg	vo,iv, im	
Ibuprofeno	400-600 mg/6-8 h	2.400 mg	vo	
Dexketoprofeno	50/8-12h	-150 mg -Tto iv: max 2 días	iv,vo, im	
Naproxeno	250-500 mg/8-12 h	1.500 mg	Vo., rectal	
Diclofenaco	50 mg/8-12 h	150 mg	vo, im, rectal	
Meloxicam	7,5/12 h	15 mg	vo, rectal, im	
Lornoxicam	8/12 h	16 mg	vo	
Celecoxib	200 mg/24 h	400 mg		
Etoricoxib	60/24h	120 mg		
Parcoxib	20-40 mg/12 h	80mg		

En un segundo escalón podemos utilizar analgésicos opioides débiles, donde el medicamento más utilizado es el tramadol en sus diferentes presentaciones, el cual nos aporta una posibilidad de tratamiento mixto, por su doble mecanismo de acción, contra el dolor nociceptivo y neuropático. Tabla II

Tabla II: Analgésicos opioides menores.

<b>Codeína</b>	-30-60 mg/4-6 h -D. max. 240 mg/día	-Acción antitusiva -Ocasiona estreñimiento importante
<b>Tramadol</b>	-50-100 mg/6 h -D. max. 400 mg/día -Equivalencia vía oral/SC -120/100 mg	-Ancianos: iniciar con 25 mg/6h -Disminuye umbral convulsivo -↑intervalos administración en IR
<b>Si pauta de Tramadol: 50 mg/6h, el equivalente: Retard: 100/12h y Oros: 200/24h</b>		

Como un aporte más y entre el tercer escalón han surgido los medicamentos combinados de paracetamol-tramadol y desketoprofeno-tramadol, que viene a mejorar el tratamiento dentro de una terapia dual o multimodal.

En cuanto al tercer escalón farmacológico está cubierto por los analgésicos potentes, referidos en la tabla III.

Tabla III. Analgésicos mayores.

Fentanilo***	Transmucoso	200 µg/6 h	200 µg fentanilo Transmucoso	-Insuficiencia de dosis usual -Dosis equianalgésicas fentanilo de rescate: 50 µg nasal=120 µg bucal=200 µg transmucoso -Oxicodona/ -Hidromorfona/ -Parches: fentanilo -Oxicodona/ -Tapentadol *Efecto aditivo de Naloxona *Si titulo pre-comenzar
	Nasal	100 µg/6 h (1 puff)	-Parche 50: 10-20 morfina vo o 400 µg fentanilo Transmucoso	
	Bucal	100 µg/6 h	-Dosis equianalgésicas fentanilo de rescate: 50 µg nasal=120 µg bucal=200 µg transmucoso	
	SL	50 µg/6 h		
	IV <sup>1</sup>	50-100 µg/30-60 min		
Oxicodona* rápida	VO	5 mg/ 4-6 h	Si 10mg/12h: 5-10 mg morfina o 5 mg oxicodona rápida vo o 200µg fentanilo Transmucoso/ Nasal/Bucal Morfina de acción rápida: mismos mg que de hidromorfona Buprenorfina s.J.: 0.2 mg	
Oxicodona* retard**		5-10 mg/12 h		
Oxicodona*/Naloxona retard**		5/2,5-10/5 mg/12 h		
Hidromorfona retard**		4 mg/12 h		
Hidromorfona oros**		4 mg/24 h		
Buprenorfina	TTS	35 µg /72 h	Buprenorfina s.J.: 0.2 mg	
	SL	0,4 mg/6h		
Meperidina <sup>1</sup>	IV	0,5-1 mg/kg.		

\*Oxicodona y Tapentadol: indicados para dolor neuropático  
 \*\*Formulaciones retard u Oros: Se desaconsejan titular dosis, mejor usar morfina rápida vo y luego cambiar según dosis equivalentes.  
 \*\*\*Tiempo de inicio acción: Transmucoso: 10 min; Nasal: 10 min; Bucal: 15 min; SL 30 min  
<sup>1</sup> Recomendado vía: iv: para dolor agudo severo; vo: para dolor irruptivo  
 TTS: Transdérmico; SL : sublingual; IV: intravenoso; VO: vía oral; SC: subcutáneo

En este apartado la mayor novedad viene referida por la aparición de la oxicodona-naloxona que disminuye los efectos secundarios, y el tapentadol que nos ofrece una posibilidad de tratamiento dual para el dolor nociceptivo y neuropático, al tratarse de un inhibidor de la recaptación de noradrenalina.

En todos los escalones referidos nos podemos ayudar de fármacos más específicos para el tratamiento del dolor neuropático, entre los cuales podemos destacar dos grupos que tradicionalmente juegan un papel importante como son los antidepresivos que inhiben selectivamente la recaptación de serotonina (TABLA IV).

Tabla IV. Fármacos antidepresivos.

FÁRMACO	DOSIS INICIO	AUMENTO de DOSIS	DOSIS MÁXIMA	MECANISMO DE ACCIÓN	CONTRAINDICADO
AMITRIPTILINA <sup>1</sup>	25 mg al acostarse, 10 mg en atascos	10-25 mg cada 5 d, hasta 75 mg/24 h	Si no hay mejoría llegar hasta 150-300 mg/ día	Inhibe recaptación Nadrnalina	IAM reciente, Tto con: IMAO, cisaprida
DULOXETINA <sup>1</sup>	30 mg/24 h	30 mg cada 30 d hasta 60 mg/24 h	120 mg/24 h	Inhibe recaptación Nadrnalina y Serotonina	III, HTA no controlada, tto: IMAOs, inhibidores CYP1A2 (ciprofloxacino), IR, grave
VENLAFAXINA <sup>1</sup>	75 mg/24 h	75 mg cada 15 d hasta 180/2h	175 mg/12 h		Tto con IMAO, ↓ 50% en: dialisis, IR, III

<sup>1</sup> Primera línea, 2. Segunda línea, 3. Tercera línea

Otro grupo importante son los fármacos estabilizadores de membrana, entre los cuales podemos utilizar los fármacos anticonvulsivantes muy útiles en este tipo de do-

lor, reflejados en la tabla V

Tabla V: Fármacos anticonvulsivantes.

FÁRMACO	DOSES INICIO	AUMENTO de DOSES	DOSES MÁXIMA	MECANISMO DE ACCIÓN	CONTRAINDICADO
GABAPENTINA <sup>1</sup>	300mg/24 h en la cena	300 mg cada 5 d, hasta 600 mg/3h	1200/3h	Dominante Monoaminas y aumenta GABA	Ajustar dosis si Clcr <30-49 ml/min; Hemodilúis: carga 300-400 mg y 200-300 mg tras cada 4 h de diálisis
PREGABALINA <sup>1</sup>	75 mg/24 h, 25 mg en ancianos, en la cena	25-75 mg cada 7 d, hasta 150 mg/12 h	300/3 h	Inhibe actividad GABA	Disminuir dosis si Clcr < 30-60 ml/min; Hemodilúis: 25-100 mg (dosis única).
CARBAMAZEPINA <sup>2</sup>	200 mg/24 h en la cena	200 mg cada 7 d, hasta 400 mg/12h	1200/24h	Inhibe canales de Na, Ca y GABA	ADT, BAV, depresión MO, porfirias hepáticas, Tio IMAD
OXCARBAMACEPINA <sup>2</sup>	150 mg/12 h en la cena	150 mg/12h cada 7 d, hasta 300 mg/12h	2400/24h	Inhibe canales de Na, Ca, K y GABA	Interacción si: depresión MO o enf. Hepática, ¡si Clcr < 30 ml/min
ZONISAMIDA <sup>3</sup>	25 mg/ 12 h	25 mg/12h cada 7 d, hasta 150 mg/12h	250 mg/12h	Inhibe canales de Na, Ca y GABA	Alergia a sulfonamidas, IR aguda, III grave.
CLONAZEPAM <sup>3</sup>	0,5 mg/8 h	0,5 mg/72 h hasta 6 mg/día.	20 mg/día	Inhibe GABA	Depresión, alcoholismo, miopía grave.
LAMOTRIGINA <sup>3</sup>	25 mg/ 24 h	Duplicar cada 2 sem, hasta 200 mg/12h	500 mg/24h	Inhibe canales de Na y act. Glutamínrgica.	Vigilar signos de ideación y comportamiento suicida, ¡dosis en III

<sup>1</sup>Primera línea, <sup>2</sup> Segunda línea, <sup>3</sup> Tercera línea  
<sup>\*</sup>Primera línea en: Neuralgia del trigémino

En este grupo y como primera línea de tratamiento se ha venido a unir la utilización de los anestésicos locales por la vía tópica, concretamente la lidocaína al 5% en parche 12 horas al día (Versatis®).

Otra opción de primera línea en el tratamiento del dolor neuropático son los inhibidores de los receptores transitorios del dolor, más concretamente la capsaicina. La capsaicina es un alcaloide derivado de las guindillas con una larga historia de uso en la práctica médica. Su función es la depleción de sustancia P de las fibras amielínicas C. Es un agonista de elevada selectividad por el receptor vaniloide 1 de los canales de potencial receptor transitorio (TRPV1). El efecto inicial de la capsaicina es la activación de los nociceptores cutáneos que expresan TRPV1. Tras la exposición a la capsaicina los nociceptores cutáneos pierden parte de su sensibilidad a diversos estímulos. Estos efectos tardíos de la capsaicina se califican a menudo como “desensibilización“, y se cree que subyacen al alivio del dolor.

El tratamiento tópico con capsaicina al 0,075%, disponible en España en forma de crema (Alacapsin®), está indicado para el alivio del dolor moderado a severo en la neuropatía diabética dolorosa que interfiera en las actividades diarias y que no haya respondido a otro tratamiento. Pese al éxito inicial de esta presentación, su uso está limitado debido a su modo de aplicación 4 veces al día que provoca la aparición de sensación de quemazón o escozor cutáneo en la zona de aplicación.

El tratamiento segmentario transcutáneo con parches de capsaicina 8% (Qutenza®), está indicado para el tratamiento del dolor neuropático periférico en adultos no diabéticos, sólo o en combinación con otros medicamentos para el dolor. Por tanto, en pacientes con dolor neuropático rebelde a tratamiento conservador y a técnicas invasivas se presenta como una nueva alternativa terapéutica. Se administran durante 30-60 minutos por especialistas y con aplicación previa de pomada de anestésicos locales.

La aplicación del parche de capsaicina es eficaz en dolores neuropáticos rebeldes a tratamiento conservador y a técnicas invasivas, solo o en combinación con otros medicamentos.

Los corticoesteroides: por la vía oral están indicados en dolores cuya causa determinante sea un proceso inflamatorio, y siempre en tandas cortas de tratamiento para evitar la inhibición del eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal. Prednisona, metilprednisolona, triamcinolona, dexametasona. Cuando se utilizan por otras vías serán parte de las técnicas invasivas, fundamentalmente el uso de preparados depot (ej: acetónido de triamcinolona) para bloqueos periféricos o infiltraciones epidurales/caudales/transforaminales/rizolisis,....

### **Tratamientos no farmacológicos:**

**Compresas calientes o frías (o ambas):** Las compresas calientes o frías pueden aliviar la rigidez y el dolor de espalda. El calor reduce los espasmos musculares y el dolor. El frío ayuda a reducir la hinchazón y adormece el dolor profundo. Usar compresas calientes o frías puede aliviar el dolor, pero este tratamiento no corrige las causas del dolor de espalda crónico.

**Ejercicio:** El ejercicio adecuado puede aliviar el dolor de espalda crónico, pero debe evitarlo en casos de dolor agudo. Su médico o fisioterapeuta puede recomendarle ejercicios adecuados para su caso.

**Cambios de conducta:** Se puede aprender a levantarse, empujar y tirar cualquier cosa sin esforzar tanto la espalda. Hacer cambios en la forma en que hace ejercicios, descansa o duerme, también puede ayudar a disminuir el dolor de espalda. Dejar de fumar y llevar una dieta saludable también es muy recomendable.

**Tratamientos de medicina alternativa y complementaria:** Cuando el dolor de espalda se vuelve crónico o cuando otros tratamientos no lo alivian, algunas personas prueban tratamientos complementarios y alternativos. Los más comunes son:

- Manipulación. Un profesional utiliza las manos para ajustar o dar masaje a la columna vertebral o el tejido alrededor de éste.
- Estimulación eléctrica transcutánea. Una pequeña caja colocada sobre el lugar donde siente dolor envía pulsaciones eléctricas leves a los nervios. Las investigaciones han demostrado que este tratamiento no siempre es eficaz para aliviar el dolor.
- Acupuntura. Esta práctica china usa agujas delgadas para aliviar el dolor y devolver la salud. La acupuntura puede ser eficaz cuando se utiliza como parte de un plan integral de tratamiento para aliviar el dolor de espalda.
- Acupresión. Un terapeuta ejerce presión sobre ciertos puntos del cuerpo para aliviar el dolor. La acupresión como tratamiento contra el dolor de espalda no se ha estudiado lo suficiente.

## **2. Técnicas invasivas de la espalda:**

Entre las diferentes técnicas que se emplean en el tratamiento del dolor de espalda se encuentran:

Infiltraciones epidurales translaminares o transforaminales

Infiltración de la rama espinal o radicular selectiva.

Infiltración del ganglio de la raíz dorsal.

Infiltración de facetas (intraarticular o bloqueo de la rama dorsal o de nervios espinales)

Infiltración de la articulación sacroilíaca (articulación o ligamentos sacroilíacos)

Infiltración intradiscal

Bloqueo simpático (cadena simpática lumbar).

Infiltración de los músculos y/o ligamentos.

Podemos actuar con medicamentos o con corriente eléctrica.

A nivel medicamentoso podemos utilizar anestésicos locales, corticoides y analgésicos. En casos de mala respuesta podemos incluir analgésicos opioides.

Podemos implantar catéteres medulares y bombas de infusión implantadas para administrar medicación. Estas bombas pueden ser de impulso mecánico o electrónico.

A nivel eléctrico, un gran paso lo ha supuesto el advenimiento de la radiofrecuencia, bien generando calor a más de 42° que lesiona el nervio, o a menos de 42° o pulsada que modula el mismo e inhibe el dolor. Podemos administrarlo a través de aguja o de catéteres en la columna o cerca del nervio en cualquier localización. Cuando esto no responde se colocan unos electrodos en los segmentos correspondiente de la medula a nivel epidural, conocidos como estimuladores de cordones posteriores, con una pila habitualmente recargable debajo de la piel, que nos permite administrar un tipo de corriente que inhibe el dolor. Según el tipo de corriente que administremos se denominan convencionales (SCS), alta frecuencia (HF) o en ráfagas (BURST).

Por último lo más reciente es la introducción de la visualización directa de todo el espacio epidural de la columna, mediante la introducción de una cámara de visualización, denominado epiduroscopia, lo cual nos permite tanto diagnosticar lo que ocurre como en muchas ocasiones poder tratarlo y curarlo adecuadamente.

## **3. Tratamiento quirúrgico.**

La mayoría de las personas con dolor de espalda crónico no necesita cirugía. Sólo se utiliza la cirugía cuando otros tratamientos han fracasado. Se podría necesitar cirugía en casos de:

- Discos herniados. Cuando uno o más de los discos que separan los huesos de la columna vertebral están lesionados, el centro gelatinoso del disco podría tener escapes o protrusiones, lo cual causa dolor.

- Estenosis espinal. Esta condición hace que el canal espinal se estreche.
- Espondilolistesis. Ocurre cuando se disloca uno o más de los huesos de la columna vertebral.
- Fracturas vertebrales. Los golpes en la columna vertebral o la osteoporosis pueden causar fracturas.
- Enfermedad degenerativa de los discos. A medida que envejecen, algunas personas pueden sufrir lesiones en los discos, lo cual puede causar dolor intenso.

En raras ocasiones, es necesario someterse a una cirugía de inmediato para aliviar el dolor y prevenir otros problemas. La cirugía será considerada cuando el dolor de espalda es causado por un tumor, una infección o el síndrome de cola de caballo (cauda equina) que causa problemas con la raíz de un nervio.

El **tratamiento quirúrgico del dolor de espalda** de origen degenerativo se basa en la indicación. Nunca realizar tratamiento quirúrgico sin instaurar previamente un tratamiento conservador (excepto en la etiología postraumática, infecciosa o tumoral). Por este motivo deben realizarse todos los estudios pertinentes para llegar a un diagnóstico claro después del fracaso del tratamiento incruento (radiología, TAC, resonancia nuclear magnética, discografía, electromiografía) y realizadas las pruebas o instrumentos de medición del dolor, función, estado de salud y personalidad del paciente (VAS, Oswestry, SF-36, MMSP)

Podemos dividir las acciones quirúrgicas en dos tipos:

- aquellas destinadas a resolver cuadros de compresión o afectación *neurológica*
- aquellas en que predominantemente el dolor es de origen *mecánico*. En algunos pacientes se encontraran ambos componentes.

#### *Afectación predominantemente neurológica*

En este grupo debemos incluir los pacientes diagnosticados de hernia discal y aquellos pacientes diagnosticados de estenosis del canal, preferentemente lumbar.

#### Hernia discal.

No existen evidencias científicas en la actualidad que aconsejen el tratamiento quirúrgico generalizado de la hernia discal. En nuestra experiencia un elevado número (70%) de pacientes sometidos a tratamiento conservador mediante fármacos e infiltración epidural muestran al año una remisión de su sintomatología quirúrgica comparativamente similar a aquellos sometidos a tratamiento quirúrgico. La resonancia de control realizada en todos ellos antes del primer año mostró una disminución del tamaño de la hernia discal (incluso desaparición en el 65% de los casos). Aquellos pacientes tratados quirúrgicamente por fracaso del tratamiento conservador mostraron buenos resultados. Debemos incluir como indicaciones preferentes del tratamiento quirúrgico los pacientes afectados de déficit neurológico, síndrome de cauda equina, o el fracaso del tratamiento conservador de un mínimo de seis semanas.

Estenosis del canal lumbar.

El manejo de este grupo de pacientes es especialmente exigente, sobre todo en aquellos que están afectados de estenosis del canal lumbar de tipo idiopático, pues frecuentemente el tratamiento conservador fracasa y el tratamiento quirúrgico tiene una tasa de complicaciones considerable.

Los buenos resultados iniciales más después del tratamiento quirúrgico se deterioran con el paso de los años.

Existe un grupo de pacientes con mejor pronóstico con el tratamiento quirúrgico, los que sufren una estenosis de canal segmentaria por espondilolistesis degenerativa en donde los resultados suelen ser excelentes. El tratamiento de elección en este grupo es la descompresión y fusión circunferencial por vía posterior por abordaje transforaminal (TLIF)

Las estenosis de canal de varios segmentos requieren descompresión pero no fusión en todos los casos especialmente en hombres con hiperostosis espondilítica. En el caso de que ese asocia a alteraciones sagitales del raquis la descompresión deberá asociarse a la fusión de los segmentos descomprimidos. Las complicaciones de estos procedimientos especialmente en pacientes de edad avanzada son frecuentes incluyendo el sangrado profuso, la infección y la confusión postoperatoria

*Afectación predominantemente mecánica.*

En este grupo debe incluirse la **enfermedad degenerativa discal (EDD)**, cuyo tratamiento es muy controvertido. En este grupo de pacientes el tratamiento quirúrgico debe ser precedido de un estudio exhaustivo, pues de ello dependerán los resultados.

En la actualidad las técnicas más indicadas para su tratamiento son dos:

- a) la artrodesis del segmento afecto (posterolateral o en ocasiones circunferencial)
- b) la artroplastia total del disco (prótesis de disco).

Síndrome post-laminectomía.

Finalmente este es el grupo donde la actuación diagnóstica y posible debe ser abordado de forma multidisciplinar. Son pacientes generalmente polintervenidos con factores psicoemocionales añadidos que condicionan un pobre pronóstico. Sin embargo en aquellos casos bien seleccionados el tratamiento quirúrgico puede mostrarse como favorable.

El resultado de la cirugía vertebral depende totalmente de la enfermedad a tratar. Los pacientes con una hernia discal simple, compresión radicular a un solo nivel o con compresión medular a varios niveles o compresión de la cola de caballo es de esperar que se recuperen muy favorablemente después de la cirugía. En más del 90% de los casos, se obtiene un alivio satisfactorio del dolor. La mayor parte recupera la función neurológica perdida, y prácticamente todos vuelven a sus actividades previas sin limitaciones. Los pacientes con síndromes compresivos definidos o con inestabilidad vertebral demostrada, seleccionados por expertos en enfermedades vertebrales y sujetos a procedimientos operatorios probados, pueden esperar unos

resultados excelentes la mayoría de las veces, pero deben comprender que estos resultados pueden ir acompañados de complicaciones importantes.

## **BIBLIOGRAFIA:**

1. Tratamientos no invasivos para el dolor de espalda agudo, subagudo y crónico: una guía de práctica clínica del Colegio Americano de Médicos. *Ann Intern Med.* 2017; 166 (7): 514-530.
2. Airaksinen O, et al. Capítulo 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006;15(Suppl.S192–S300.).
3. Parreira P, Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Koes BW, Poquet N, Lin C, Maher C. Back Schools for chronic non-specific low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 8. Art. No.: CD011674. DOI: 10.1002/14651858.CD011674.pub2.
4. F. Neira, J.L. Ortega. Revisión del tratamiento con corticoides en el dolor de espalda según la medicina basada en la evidencia. *Rev Soc Esp Dolor* 2009;16:352-69 - DOI: 10.1016/S1134-8046(09)72543-1.
5. Grupo Español de Trabajo del Programa Europeo COST B13. Guía de Práctica Clínica para la Lumbalgia Inespecífica. URL: [www.REIDE.org](http://www.REIDE.org), visitada el 15 de diciembre de 2005.



# AFRONTANDO EL DOLOR

*Ignacio Velázquez Rivera*

## I.- INTRODUCCIÓN

Afrontar, según el Diccionario de la RAE, en una de sus acepciones, significa hacer frente al enemigo. Hacer cara a un peligro, problema o situación comprometida.

Pero, lógicamente, para tener las herramientas necesarias con las que afrontar al enemigo, es preciso conocer a éste. Es fundamental saber a quién nos enfrentamos.

Hay que saber qué es el dolor.

El dolor es el más penoso y constante síntoma que acompaña a la enfermedad. Es tan viejo como la propia humanidad y ha formado parte, y forma parte, de la misma de una forma indeleble.

La historia del hombre es, de alguna forma, la historia del dolor. Es conocido por todos los seres humanos. El que afirme que no lo ha padecido aún, solo tiene que tener un poco de paciencia (Séneca). Es, por tanto, una vivencia consustancial a la propia existencia del ser humano, independientemente de cualquier otro atributo o condición de la persona: sexo, raza, pobreza, riqueza, nobleza.

Podríamos decir que es el síntoma más democrático. Como afirmaba el sacerdote y filósofo George Herbert “La corona del Rey no alivia su dolor de cabeza”.

Las primeras referencias históricas nos la encontramos en Mesopotamia y en Egipto, el papiro de Ebers.

Pero indudablemente, es en el Génesis 3:16, donde se recoge el inicio del dolor en la humanidad: “En gran manera multiplicaré tu dolor en el parto, con dolor darás a luz los hijos”.

Esta referencia bíblica, miles de años después iba a llevar a un joven ginecólogo escocés, James Young Simpson, ante un tribunal médico en el Colegio de Médicos de Londres por haber tenido la osadía de, en la tarde del 4 de noviembre de 1847, haber administrado cloroformo a una parturienta para facilitar una maniobra obstétrica con el fin de que no tuviera dolor en el parto. La experiencia fue tan satisfactoria que la

nueva madre tuvo el evidente mal gusto de darle el nombre de Anestesia a la recién nacida.

Todo esto ocurría en la rígida y anglicana sociedad victoriana del S XIX. Se le acusó de prácticas heréticas y fue llevado a un tribunal de honor, por ello, como ya he comentado.

La defensa del joven ginecólogo no pudo ser más audaz e inteligente, Acudió al mismo Génesis para recordar que en el 2.21 de este libro, el Sumo Hacedor, duerme a Adán para sustraerle la costilla de la que saldría la misma Eva. Es decir, el mismo Dios, utiliza la anestesia para que el hombre no sufra dolor, estaríamos ante el primer anesthesiólogo de la historia.

Toda esta disputa entre partidarios del parto analgésico y contrarios finalizó cuando unos años después, un médico llamado Snow suministró éter a la Reina Victoria para que diera a luz a su hijo Leopoldo. Desde entonces a este tipo de parto se llamó Parto a la Reina.

El dolor, habrá cambiado la forma de abordarlo, de entenderlo, pero no su presencia junto al hombre, invariable, a lo largo de la historia de la humanidad.

Hablamos, por tanto, de un “viejo conocido”. Un compañero de viaje de la raza humana a lo largo de la historia.

Si hay algo que nos une, que nos iguala a todos los hombres, es la experiencia de dolor. Es por todo ello un fenómeno universal. Conocido por todos, vivido por todos en su multitud de variantes y matices. Es lo más humano entre lo humano.

Tan extendido y común que poetas, filósofos y místicos le han dedicado parte de sus pensamientos y sentimientos:

En el Quijote la raíz dolor aparece en 152 ocasiones, aunque sólo en 52 ocasiones se refiere al dolor físico.

Miguel Hernández en la elegía a la muerte de su amigo, Ramón Sijé:

(En Orihuela, su pueblo y el mío, se  
me ha muerto como del rayo Ramón Sijé,  
con quien tanto quería.)

Tanto dolor se agrupa en mi costado,  
que por doler me duele hasta el aliento.

La mística Santa Teresa:

“En la cruz está la gloria, Y el honor,  
Y en el padecer dolor, Vida y consuelo,  
Y el camino más seguro para el cielo.”

El premio Nobel Albert Schweitzer, médico y filósofo: “El dolor es para la humanidad un tirano más terrible que la propia muerte”

Y hasta el mismo Pío Baroja, médico de Cestona, dedicó su Tesis doctoral (1896) a este tema: El dolor: estudio psicofísico. En el que, por primera vez en la literatura médica, apunta la posibilidad de que, en ocasiones, el dolor deja de ser un síntoma para convertirse por sí mismo en una enfermedad.

“El dolor es un modo de conocimiento del mundo, una experiencia de vida”

Hoy en día sigue siendo el principal síntoma por el que acudimos a la consulta de nuestro médico de cabecera.

Con esta “familiaridad” que tiene el ser humano con el dolor parecería baladí definirlo, pero ahí es donde, precisamente, encontramos el principal problema.

## II.- DEFINICIÓN

Siendo el dolor, como hemos comentado, un síntoma tan común, tan extendido y tan intemporal, es difícil encontrar una definición. Sabemos lo que es pero somos incapaces de definirlo: cosas como “molesto”, “intenso” “profundo”, o la redundancia “algo que duele” o los típicos giros granadinos de “un recocío” “un dolor que pa qué”, son expresiones comunes que los pacientes nos responden cuando les preguntamos cómo es su dolor o qué entienden por dolor. Pregunta que si nos hacemos hoy en esta sala, también nos costaría contestar.

Decía Cicerón: “La historia... testigo de los tiempos, luz de la verdad, vida de la memoria, maestra de la vida, testigo de la antigüedad” Por eso creo que es preciso acudir a la historia de las palabras, a su etimología para comprender mejor el complejo concepto de dolor

Para los pueblos primitivos el dolor procedente de lesiones externas, tenía fácil explicación, pero el asunto se complicaba cuando el dolor aparecía por una causa interna, no conocida, ignota; entonces se acudía a los brujos, nigromantes o los sacerdotes de las tribus para encontrar remedios sobrenaturales ante ese dolor inexplicado e inexplicable.

Hay que remontarse a la antigua Grecia para ir desentrañando el trasfondo del enigmático significado de la palabra Dolor.

El concepto de dolor es expresado en el griego antiguo por estos cinco términos: achos, algos, odyne, ponos y kedos. Estos cuatro términos, originariamente no significaban dolor, tenían una acepción concreta, material, evolucionando progresivamente a un concepto más genérico en el que se incluye dolor.

Así es, achos en principio se identificaba como miedo. De donde deriva el término inglés ache : Headache

Algos, de la misma raíz latina algere, tener frío; del empleo concreto de frío al más abstracto de dolor por el frío, al actual algia: dolor. En la mitología griega Algos era

una Daimon que personificaba la pena y el dolor. También se les denominaba Las Algeas, espíritus femeninos que traían a los hombres los lamentos y las almas. Como oposición tenían a Cárites y Hedoné, el placer. De algo se desprende la común expresión: “punto álgido”.

Odyne, es la misma raíz que odontos, diente; inicialmente identificado como diente, su concepto e va extendiendo a dolor de dientes para, finalmente, circunscribirse únicamente al uso de dolor.

Ponos, inicialmente significaba el hecho de trabajar sin descanso, en condiciones deplorables. La raíz de la palabra conllevaba la idea de pobreza. A partir de esa originaria idea de trabajo en pésimas condiciones, ponos pasó a significar simplemente sufrimiento y de aquí terminó en el valor genérico de dolor. De donde procede el término inglés Pain.

Kedos, este era un término de escaso uso. Originariamente parece que significaba familiar, persona de la misma familia y de aquí pasó a dolor, aflicción por la pérdida de un familiar querido.

Esta evolución etimológica, de lo concreto a lo abstracto, ha sido frecuente en las lenguas greco-latinas: explorador (de gritar a descubridor, tóxico ( de belos toxicon= flecha de arco, la flecha se impregnaba de veneno. Pedante (de profesor griego de gramática que acudía a pie a casa de los patricios romanos a petulante).

Habrà que esperar muchos siglos para encontrarnos alguna teoría atrevida sobre el dolor. Descartes (Renatius Cartesius) en el S XVII en su obra El tratado del Hombre, consideraba al dolor como una sensación lineal que iba desde el lugar donde se sufría el daño hasta la glándula pineal (hipófisis).

Queda claro que a lo largo de la evolución humana la conceptualización del dolor y, por tanto, su tratamiento se ha centrado en una visión biomédica. El dolor era un mecanismo de defensa que activaría una señal de alarma que protege del daño al organismo. Desde esta concepción lineal del fenómeno del dolor, se consideraba que la intensidad sería directamente proporcional al daño sufrido.

Esta concepción lineal del dolor ha sido superada en la actualidad, aunque no parece ser así si nos asomamos

al Diccionario de la RAE. Nos aporta dos acepciones; “sensación molesta o aflictiva” “sentimiento de pena y congoja”

Pero es una mera sensación el dolor? Es como el frío o el calor, una sola sensación?

En la década de los 70 la IASP definió el dolor como una experiencia desagradable. Experiencia sensitiva y emotiva, asociada a daño tisular real o potencial.

Tiene una triple vertiente:

Dimensión Sensorial, es discriminativa, localiza y percibe las características del dolor

Dimensión Cognitiva, evaluativa, analiza, interpreta el origen y causas del dolor y prepara una reacción

Dimensión Emotiva, afectiva, estará relacionada con experiencias anteriores y componentes sociales, culturales y familiares. Y en virtud de esos de estos componentes multifactoriales, esta dimensión vendrá acompañada de depresión, ansiedad o sufrimiento, que a veces, precederá al dolor o existirá sin él.

Con todo lo apuntado, podremos afirmar que el dolor tiene una importante vertiente subjetiva. Tan subjetiva que se manifiesta comprobando cómo el dolor es individual, imposible de comparar su intensidad y su repercusión con el que percibe otra persona. Incluso sabemos que el dolor depende incluso del momento del día o de la situación anímica con la que nos encontremos, percibiendo con mayor o menor intensidad el dolor. Circunstancias como nuestro estado de alarma, siendo la percepción menor cuando tenemos este sistema en alerta. (ejemplo, boxeador)

El dolor, por tanto, es una experiencia perceptiva y afectiva que viene determinada por la historia del sujeto, condicionado por su entorno social, cultural y religioso; y por el significado que para el paciente tiene la agresión que lo origina.

En frase freudiana: “la vivencia de un dolor siempre es la vivencia del dolor de cada sujeto”.

Recordemos, a su vez, abundando en el gran componente subjetivo del dolor lo que afirmaba el antropólogo y sociólogo David Le Bretón: “El dolor se expresa de manera muy distinta en cada persona, por lo que su intensidad es imposible de medir”

“Para comprobar la intensidad del dolor del otro sería necesario convertirse en ese otro”

Quedémonos, de momento, que el dolor es un término polisémico con distintas manifestaciones: sensoriales como el dolor somático, localizado y preciso; vitales como el dolor de la melancolía; psíquicos como el sentimiento que acompaña al miedo y espirituales, cuya mejor representación la encontramos en la culpa.

En resumen, de un concepto lineal del dolor se ha pasado a un modelo biopsicosocial que caracteriza al dolor de forma multidimensional y condicionado por vertientes sociales, culturales, religiosas e incluso económicas.

### **III.- UTILIDAD DEL DOLOR**

Una pregunta que nos planteamos con frecuencia. Claro que nos es útil, es necesario, debemos reconocerlo y no debemos ignorarlo.

Pero la utilidad del dolor es efímera

Una vez que ha cumplido su función de avisar, de decirnos que algo va mal o de que se está poniendo en marcha un proceso fisiológico, como el parto, o patológico carece ya de sentido

El primero en definir esta utilidad del dolor fue el Neurofisiólogo inglés Charles Sco-

tt Sherrington quién afirmó que el dolor agudo es nuestro primer sistema de alarma, un sistema de alerta que nos permite que los procesos patológicos no vayan a más, nos avisa de que algo no funciona bien y hay que atender.

Pero qué ocurre cuando el dolor se cronifica? Qué pasa cuando el dolor se prolonga incluso más allá de la causa que lo originó? Qué pasa con el DC? Es útil?

John Bonica, padre de las UD decía que el DC es una fuerza maléfica que carece de función biológica q impone a pacientes y familia una importante carga emotiva, física, económica y social. Actualmente este coste económico supone a la sociedad occidental un 3% PIB.

Pero aparte de este elevado coste económico, el dolor crónico tiene una significativa repercusión personal, afectando a su salud física y psicológica, a su actividad diaria y a su autonomía individual. Reduciendo su existencia al circuito casa-farmacia-consulta médica, con consecuencias tales como aislamiento y sus repercusiones laborales, familiares, sociales, económicas y afectivas

Por otra parte, debido a su naturaleza compleja, el éxito a largo plazo de su tratamiento de su tratamiento es bastante más difícil que el control del dolor agudo.

El DA se aprecia, normalmente, como un síntoma que acompaña a la enfermedad y suele provocar ansiedad, el DC sustituye a la enfermedad que lo ocasionó y se convierte en sí mismo en una enfermedad, acompañándose generalmente de depresión.

Y existe tanta diferencia entre DA y DC? Se puede pasar de uno a otro o existe una barrera infranqueable?

Con demasiada frecuencia un DA mal tratado, nos va a llevar a la aparición de un DC debido a la plasticidad del sistema nervioso y a su capacidad de variar cuando un estímulo nociceptivo lo estimula constantemente: dolor postoperatorio, neuralgias por herpes zóster...

Es decir, que el dolor siempre hay que tratarlo, no sólo por el simple hecho de aliviar esa experiencia desagradable, sino para paliar el cortejo sintomático que acompaña a todo dolor: ansiedad, depresión, insomnio, disminución de calidad de vida, reducción de la autonomía vital, síntoma orgánicos.

#### **IV.- EL PROBLEMA DEL DOLOR. CÓMO AFRONTARLO?**

“Para los filósofos el dolor es un problema metafísico y una educación hacia el estoicismo; para el místico, significa éxtasis; para el piadoso se trata de una cruz portada con humildad, para el médico un síntoma que indica una enfermedad que debe ser sometida a tratamiento”. En esta frase de Illingworth, se sintetizan las distintas posturas con las que se puede afrontar esa eternidad insondable que es el dolor, como lo definiera Azorín

Decía Hipócrates “Sedare Dolorem Opus Divinum est”. Sedar el dolor es cosa de dioses. Los que nos dedicamos a la lucha contra el dolor no somos tan pretenciosos creyéndonos dioses pero sí tenemos la íntima y profunda convicción de la necesidad

de tratar el dolor y de la inutilidad y frustración del sufrimiento gratuito.

Decíamos antes que lo poco que percibimos del dolor son las manifestaciones externas del paciente. Unas manifestaciones externas que vendrán dadas por la historicidad del paciente, por sus creencias religiosas, por sus condicionantes sociales y familiares y por sus fortalezas y debilidades personales

Indudablemente, en occidente, el concepto del dolor como vía de salvación o de redención ante Dios ha estado muy extendido y aún, hoy en día, demasiado enraizado en nuestra sociedad. Ya hemos visto la resistencia de la Iglesia anglicana a la técnica de Simpson por implantar la anestesia en el parto.

Debo reconocer que me rebelo cuando en la consulta un paciente, generalmente un familiar, dice ante la dificultad de controlar el dolor “qué se le va a hacer doctor, Dios lo quiere así” Siempre he pensado, cómo Dios puede querer que este paciente sufra?

Con demasiada frecuencia nos planteamos esta duda existencial; “Cómo Dios siendo bueno y Todopoderoso permite el mal y el dolor en el mundo?”

Dios permite el mal y el dolor o es el libre albedrío del hombre quién lo ocasiona?

Es la eterna y aparente contradicción entre la libertad del hombre y la omnipotencia Divina.

Clive Lewis, en su extraordinario libro “El problema del dolor”, nos despeja esta supuesta aporía. “Es muy difícil imaginar un mundo en el que Dios corrigiera los continuos abusos cometidos por el libre albedrío de sus criaturas. En un mundo así, sería imposible cometer malas acciones, pero eso supondría anular la libertad humana”.

Ante la pregunta, Dios permite el dolor? Recomiendo la lectura del libro del Padre Jorge Ordeig, “El Dios de la alegría y el problema del dolor”. Donde de una forma rotunda y categórica, asevera: “El dolor no es un castigo de Dios”.

Y frente a aquellos que sostienen que el sufrimiento humano reconforta a Dios, les responde: “No es lícito suponer que Dios nos envía un mal físico para sacar después un bien moral. El fin no justifica los medios. Desear el mal a alguien es pecado. Dios no peca”

Es de admirar como desde una profunda reflexión espiritual se puede llegar a planteamientos y soluciones de tan enorme practicidad.

En otro párrafo del libro, el Padre Ordeig sentencia; “Es voluntad expresa de Dios que luchemos contra el mal, contra el dolor y contra el sufrimiento”

Una afirmación que los que nos enfrentamos todos días luchando contra el dolor recibimos con admiración, alegría y agradecimiento

Insiste en la página siguiente “Cómo debemos reaccionar ante el dolor? Combatiéndolo. Dios quiere que defendamos nuestra salud y nuestra vida”

Así es, una de las primeras cuestiones que debemos plantearnos para afrontar el dolor es no ignorarlo. Está, debemos ser conscientes de ello y no huir de su realidad.

Decía Clive Lewis en su ya mencionada obra *El Problema del Dolor*:

“El dolor, la injusticia y el error son tres tipos de males con una curiosa diferencia. La injusticia y el error pueden ser ignorados por el que vive dentro de ella, pero el dolor, en cambio, no puede ser ignorado, es un mal desenmascarado e inequívoco

“Es dolor no solo es un mal inmediatamente reconocible, sino un mal imposible de ignorar”.

Una vez asumido la existencia de dolor, el afrontamiento ha de ser activo (ponerse en manos de profesionales, iniciar prácticas de distracción, apoyo familiar y social) y no pasivo, de catastrofización (encerrarse en sí mismo y dejarse llevar por la situación). El afrontamiento activo es el más adaptativo, demostrándose clínicamente, que se produce una disminución en la intensidad del dolor, una mayor readaptación social y una más precoz reincorporación a la actividad laboral

Ya en el S XVII, Thomas Sydenham, el Hipócrates inglés, el creador del Láudano, decía: “De los remedios que Dios ha dado al hombre para aliviar su sufrimiento, ninguno es tan universal y eficaz como el opio”

Y el Padre Ordeig lo ratifica en su libro: “Dios actúa a través de las realidades creadas sin que nos demos cuenta de su intervención”

Para tratar el dolor no esperemos ningún milagro sólo creer que no es necesario sufrir, confiar en la bondad de los medios que existen actualmente para tratarlo.

Los opioides no son drogas del diablo, no van asociados a la muerte ni a la drogadicción, son los fármacos más seguros y eficaces que tenemos para paliar el dolor.

El dolor, por tanto hay que tratarlo de forma precoz y con los medios adecuados y correctos.

No sólo es un Derecho Fundamental del Hombre, recogido en la declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 y recogido en nuestra CE en su artículo 15, tenemos derecho a la vida y a la integridad física, sino que forma parte de la ética del profesional de la sanidad, una ética de máximo, una ética del deber aplicando el principio de justicia, el derecho a recibir el paciente un correcto equilibrio entre riesgos y beneficios y el principio de no maleficencia, extremar los beneficios y minimizar los riesgos.

No debemos escatimar un tratamiento adecuado para controlar el dolor, sólo por desconocimiento o temor al empleo de las drogas que debemos utilizar.

Decía Lanari: “Ningún enfermo debe desear la muerte porque su médico no le administra una dosis suficiente de analgésicos”

Y es venciendo en esta batalla contra el dolor cuando podemos ganar la guerra contra la mal llamada Eutanasia, justificada sólo por el sufrimiento del paciente.

Pues bien, entre el extremo de adelantar la muerte, eutanasia, y el encarnizamiento terapéutico, distanasia, nos debemos mover en la ortotanasia, pacientes terminales con control adecuado de su dolor con todos los métodos disponibles, manteniendo la conciencia y la capacidad de relación familiar.

El paciente y sus familiares deben afrontar el dolor con entereza, decisión y valentía. Sin caer en viejos tópicos ni en modernas corrientes débilmente sustentadas por la ciencia. Debemos entender el afrontamiento, hacer frente a un enemigo, a un peligro, a un problema. No rendirse ante él.

No olvidemos la sentencia de los médicos franceses Benard y Gluber: “Curar, a veces; aliviar, a menudo; consolar, siempre”



# EL DOLOR REFLEJADO EN UN LIENZO

*Ignacio Velázquez Rivera*  
*Anestesiólogo del hospital de Alta Resolución de Guadix (Granada)*

## I.- INTRODUCCIÓN

El dolor es el más penoso y constante síntoma que ha acompañado a la enfermedad. Es un síntoma tan viejo como la propia humanidad y ha formado parte inseparable de la misma. La historia del hombre es de algún modo, la historia del dolor.

Aparece ya en el Génesis 3.16 cuando Adán y Eva son expulsados del paraíso y se condena a la mujer a parir con dolor.

Es, por tanto, una vivencia consustancial a la propia existencia del ser humano, independiente de cualquier otro atributo o condición de la persona: edad, sexo, situación social o económica; incluso del momento histórico. Como decía Séneca: “quién diga que no haya sufrido, solo debe tener algo de paciencia”.

Si hay algo que nos une, que nos iguala a todos los hombres, es la experiencia de dolor. Es por todo ello un fenómeno universal. Conocido por todos, vivido por todos en su multitud de variantes y matices.

Podríamos decir que estamos ante el síntoma más democrático. Como decía el filósofo y sacerdote George Herbert, la corona del Rey no alivia su dolor de cabeza.

Aunque subjetivo y difícil de clasificar, el dolor puede exteriorizarse mediante manifestaciones musculares (mímica facial, gestos, gritos, actitudes); secretorias y circulatorias (lágrimas, sudor, palidez, rubor, palpitaciones) y de tipo nervioso (temblor, fiebre, convulsiones).

Ya los indios huicholes del Nayarit (Méjico), en sus pictogramas interpretaban el dolor de la mujer y la posible transferencia que del mismo se le podía hacer al marido al atarle unas cuerdas a sus testículos, cuerdas que por el otro extremo sujetaba la mujer y jalaba cuando tenía una contracción.

La primera manifestación artística que está unida a la interpretación que da el hombre del mundo es el mito y dentro de éste, el dolor ocupa un lugar importante. Por ejemplo, en el mito de Prometeo, es el Titán amigo de los mortales, en el que se expresa el castigo de los dioses ante la desobediencia del héroe por ayudar a los hombres entregándoles el secreto del fuego. Prometeo aparece en la mitología clásica

como iniciador de la primera civilización humana, así que el dolor está no solamente en la prehistoria del hombre, sino también desde los inicios de la civilización. De entonces no quedó expresión pictórica, en cambio, quedaron algunas obras escultóricas que expresan el dolor de manera elocuente, como es la estatua de Laoconte, sacerdote de Apolo en Troya, ahogado con sus hijos por dos serpientes monstruosas

En el mundo cristiano las manifestaciones del dolor se enriquecen extraordinariamente. Son muy conocidos “Los siete dolores de la virgen”, nombre que por antonomasia se da a las 7 circunstancias en que los dolores de su corazón fueron sin duda más acerbos: 1. Profecía de Simeón. 2. Huída a Egipto. 3. El niño perdido en el templo. 4. La calle de la amargura. 5. Crucifixión de Jesús. 6. Descendimiento de la cruz. 7. Sepultura de Jesús.

El tema del martirio en las artes plásticas, de inspiración religiosa, ha sido recurrente y su contenido principal es el dolor. Así tenemos El martirio de Cristo y Los martirios de los Santos, que han servido de motivo a innumerables pintores en la historia de la cultura occidental para desarrollar algunas de sus más conocidas obras. Tanto templos como museos se encuentran llenos de obras de arte que han familiarizado a través del tiempo, a los hombres con las circunstancias del dolor físico y espiritual. Así tenemos las famosas crucifixiones de Rubens, de Velázquez, etcétera. También están los innumerables sacrificios y torturas infringidos a los santos cuyo ejemplo ha trascendido dentro de la historia del arte con la pintura del español Rivera y el italiano Caravaggio, pintores de la contrarreforma del siglo XVII.

Pero indudablemente una de las imágenes que mejor reflejan el dolor es la que quedó impresionada en la conocida actualmente como Síndone de Turín.

La figura nos muestra a un hombre muerto, con los ojos cerrados, rostro tumefacto, desnudo, con los brazos cruzados y unidos por las manos a la altura del pubis. Tiene múltiples manchas oscuras que parecen sangre. La parte superior de la cabeza y la nuca presentan abundantes hemorragias, el cartílago nasal está roto. Tanto la parte dorsal como la frontal están cubiertas con más de 600 pequeñas heridas que parecen ser el producto de una flagelación brutal -más de 120 golpes de flagelo- con dos instrumentos idénticos a los usados por los romanos.

Llama la atención que, aunque en la Síndone se refleja el dolor de un hombre que ha sufrido las enormes torturas de flagelación y crucifixión, el rostro no se corresponde con la semblanza de un hombre desesperado ni derrotado, sino que contrasta sus enormes y desgarradas lesiones con una gran y extraordinaria serenidad que nos abre las puertas del misterio.

La Síndone aparece por primera vez en Europa en Lirey en 1353, una pequeña ciudad en el centro de la Francia septentrional, ese año el caballero Godofredo de Charney, uno de los nobles más influyente de la corte francesa y portaestandarte del Rey Juan el Bueno, entrega esta preciosa reliquia a la colegiata que acaba de fundar en esa misma ciudad.

Comenzando a ser expuesta para la veneración como verdadero sudario de Cristo en

esa colegiata.

Después de distintas peripecias, que comentaremos con posterioridad, la Síndone termina en la Catedral de Turín en 1578, siendo propiedad del Duque de Saboya desde 1453.

Tres fechas van a marcar el futuro de la Síndone.

En 1898 con motivo del V Centenario del Estatuto Albertino (50 años del reinado de la casa de Saboya en Italia), se realizó una ostensión de la Sábana Santa desde el 25 de mayo al 2 de junio.

Secondo Pía, abogado de Asti y fotógrafo semiprofesional, fue designado como el fotógrafo oficial del acontecimiento.

Realizó las primeras fotos a la Síndone el 25 de mayo, con un objetivo Dalmayer. Los resultados, convirtiendo en positivo la imagen en negativo de la Sábana Santa, le sorprendió de tal forma que pidió repetir las fotos el 28 de mayo. En esta ocasión con un objetivo Voigtlander.

Los resultados son idénticos, ahora con mayor claridad. Se apreciaba con mucha mayor nitidez la imagen borrosa y que tan solo se veía a distancia del hombre de la Síndone. Ahora se percibían con mayor claridad las facciones, las heridas, las manchas de sangre, la cara golpeada. Otro dato le sorprende aún más, las manchas de sangre no se comportan como la imagen, no cambian de aspecto del negativo al positivo. Pía llega a la conclusión que la Sábana Santa es un cliché pero, 1.790 años antes que Daguerre en 1839, inventara la fotografía.

La noticia, como es de esperar, saltó a la prensa publicándose el 14 de junio el hallazgo en “L' Observatore Romano” en un artículo que llevaba el sugerente título “Un hecho maravilloso”.

El hallazgo sorprendió al mundo, no solo cristiano, sino también agnósticos e inmediatamente surgieron las primeras críticas. La más precoz y contundente provino de “Le moniteur de la photographie”, el 15 de septiembre de 1898, dudando de la correcta técnica de Pía, del revelado de las fotografías y poniendo en duda, lógicamente, la autenticidad de la Síndone.

La disputa continuó por más de 30 años, hasta que en 1931 se celebró la boda del Príncipe heredero Umberto de Saboya con la Princesa María José y se realiza una nueva ostensión. Como fotógrafo de esta efeméride se elige a Giuseppe Enrie, por su alta profesionalidad, realizándose distintas fotografías los días 2, 19 y 22 de mayo.

Los resultados avalan las primitivas pruebas de Secondo Pía, dándole validez y más calidad a las realizadas por el abogado, por la mejora de los aparatos empleados y por eliminar el cristal que protegía a la Síndone.

Desde entonces son cientos de investigadores los que han solicitado permiso para realizar pruebas e investigaciones y emitir curiosas teorías sobre la conformación de la imagen del Hombre de la Síndone.

En 1983, tras el fallecimiento de Umberto de Saboya, el 18 de marzo, la Síndone pasó por voluntad testamentaria a ser propiedad de la Santa Sede, permaneciendo en la Catedral de Turín.

Ante la falta de pruebas experimentales que demostraran qué es la imagen de la Síndone, la polémica decayó hasta que el 13 de octubre de 1988 el Cardenal arzobispo de Turín Anastasio Ballestrero dio a conocer en rueda de prensa los resultados del Carbono 14 a los que se había sometido la Sábana Santa unos meses antes, a principio de abril comenzaron a extraerse las primeras muestras.

Los tres laboratorios que participaron, Zúrich (Suiza), Oxford (Inglaterra) y Tucson (USA), coincidieron en datar la edad de la Síndone por este método entre 1260 y 1390.

Previamente a la rueda de prensa del prelado, los distintos medios de comunicación, adelantan los resultados sobre la posible falsificación de la Síndone.

Al mismo día siguiente, en el British Museum el Profesor Tite, coordinador de la investigación, acompañado de dos investigadores, da otra rueda de prensa afirmando que la Sábana Santa es absolutamente falsa, y con una palmaria animosidad, coloca una gran pizarra detrás de los ponentes donde se lee: ¡1260-1390!

Finalmente, en febrero de 1989 la revista Nature publica los resultados de la investigación.

¿Termina con esta publicación el misterio del Hombre de la Síndone, o empieza?

Solo un apunte para iniciar la disquisición, un trabajo científico no debe conformarse con negar lo que es un objeto, sino que debe, al menos, hacer hipótesis sobre lo que es ese objeto.

Y en el caso de la Síndone, algunos han dicho lo que no es pero pocos se han atrevido a afirmar lo que es, cómo se formó.

## **II.- ¿QUÉ ES: ACHEIROPOIETAI O FALSIFICACIÓN?**

**L**a Síndone (Sábana Santa) que se conserva en la Catedral de San Juan Bautista en la septentrional ciudad italiana de Turín, ha estado constantemente envuelta en el escándalo y la contradicción a lo largo de su accidentada y tormentosa historia. Ha sufrido incendios, saqueos, robos y persecuciones. Han tratado de destruirla y ha sido venerada y reverenciada en la misma capital del Imperio Romano de Oriente. Ha pertenecido a Reyes, caballeros y Duques, hasta llegar finalmente a posesión de la Iglesia Católica en el año de 1983.

La Sábana Santa o Lienzo de Turín o Síndone es, según la tradición, el lienzo mortuorio que cubrió el cuerpo muerto de Jesús de Nazaret quien, según sus discípulos, resucitó el domingo de Pascua, recobrando la vida por su propio poder. Para muchos, esta tela es sólo una más de las muchas reliquias con que la Iglesia Católica pretende

mantener y promover la creencia en el origen divino de Cristo. Para los cristianos, esta tela -si fuera auténtica- sería la máxima reliquia de su religión, pues envuelto en ella, su Salvador resucitó a la vida Gloriosa prometida para todos los que cumplan la voluntad de Su Padre.

La Síndone ha sido acusada en varias ocasiones de ser un fraude, una superchería, que, en el mejor de los casos, pretende mañosamente exaltar la piedad popular con la mejor intención de acercar a los creyentes a Dios. Para la Iglesia, la Síndone no es un dogma de fe, se puede libremente creer o no en su autenticidad, pero desde luego que en forma invariable Papas, Obispos y sacerdotes han promovido su veneración.

De hecho, el Cardenal Ballestrero, guardián pontificio del lienzo, se refirió a él como “un venerado icono de Cristo”. Juan Pablo II llegó a afirmar: “La SS es un reto para la inteligencia. La misteriosa fascinación que ejerce impulsa a formular preguntas sobre la relación entre este lienzo sagrado y los hechos de la vida de Jesús” y concluye: “Es la reliquia más espléndida de la Pasión y de la Resurrección”.

Por otra parte, los detractores de la autenticidad de la SS siguen sosteniendo que es un verdadero fraude, así el investigador Walter McCrone, se pronunciaba en 1983: “Tengo buenas y malas noticias. Las malas son que el sudario es una pintura, las buenas son que nadie me cree”. En el mismo sentido se pronuncia el Dr Hall: “Después del resultado del C14, seguir creyendo en la SS es como creer que la tierra es plana”.

La diatriba entre quién sostiene que la Síndone es acheiropoietai (no hecho por la mano del hombre, Pío XI dijo: “Esta imagen no es de factura humana”) y los que sostienen que es una falsificación, aún no se ha apagado y hay quien mantiene con la misma vehemencia argumentos científicos en pro y contra de sus posicionamientos.

Desde esta modesta presentación, solo pretendo poner en un plano histórico la SS, sea lo que fuere, indudablemente constituye un documento material de enorme interés. Y esto, nadie lo cuestiona.

La “Sábana Santa”, es una tela de lino rectangular que mide 440 cm de largo por 113 cm de ancho. Hay que tener presente que a lo largo de los siglos ha estado doblada, plegada, enrollada y colgada en las múltiples ostensiones, por lo que es posible que ahora sea un poco más larga que en su origen.

La textura del tejido se trata de una sarga levantina, sarga de tres, con el característico dibujo en espiga o en espiguilla.

Desde el punto de vista arqueológico, tiene las características de una sábana funeraria.

El lino se cultiva desde tiempos remotos, el tejido más antiguo conocido es un fragmento de tela de lino que se encontró en un jarrón durante las excavaciones de un granero neolítico en Egipto del año 5000 AC. Abundando en el tema, el procedimiento de la obtención del lino, aparece ilustrado en pinturas de tumbas egipcias.

Recientemente, el Dr. Gilbert Raes, experto belga, analizando al microscopio las fibras del tejido encontró rastros de algodón. Esto le sorprendió pues el algodón no se

cosecha en Europa hasta muy recientemente, en Europa se cosecha lana desde hace muchos siglos, y no encontró los menores restos de lana y sí en cambio abundantes restos de algodón. Esto lo llevó a afirmar “Esta tela fue tejida en un telar del Medio Oriente que además de lino, tejía algodón”.

Por lo que respecta al dibujo en espiga, tenemos referencias arqueológicas en la estación neolítica de Robenhause, cerca de Zurich, en el Antiquarium de Pompeya y en las tumbas galorromanas cerca de Clermont Ferrand.

Todos estos restos prueban que la técnica del tejido en espiguilla es anterior a la era cristiana y se encuentra en todas las áreas protohistóricas.

En posición ostensiva, se aprecia la figura frontal de la imagen de un hombre muerto en el lado izquierdo y su correspondiente parte dorsal a la derecha.

Se observan dos quemaduras lineales longitudinales producidas por el incendio intencionado acaecido en la Catedral de Chambery en la noche del 3 al 4 de diciembre de 1532, que dejan libre una zona central de 55 cm, respetando casi en su totalidad la imagen del cuerpo.

La Síndone estaba guardada en un cofre de plata maciza obra del artista flamenco Van Lathelm, a la que se le echó gran cantidad de agua para poder asirla tras el incendio. Al abrirla, se comprobó como la plata derretida, por las altas temperaturas alcanzadas en el incendio, había quemado y perforado en 16 puntos todos los bordes de las dobleces en las que estaba plegada la SS.

Lo que se observa en el lienzo son los remiendos que las monjas clarisas con su Madre Superiora al frente, María Luisa de Vargin, realizaron durante 18 días en el Monasterio de Saint Claire en Ville de Chambery, dos años después del incendio. Las clarisas anclaron la Síndone a una tela de Holanda para darle consistencia y realizaron 21 remiendos de tela blanca y 8 de tela de color. Esta tela ha sido desprendida en los trabajos de recuperación de 2002.

En los márgenes de los remiendos, también se hacen patentes las manchas del agua vertida.

Lógicamente, que la imagen quedara indemne después de tan atroz incendio, levantó una gran expectativa sobre la veracidad de la Síndone, llegando incluso el pueblo llano a afirmar, que había superado la prueba del fuego.

Fuera de todo contexto religioso, francamente estamos ante un hecho sorprendente e inexplicable.

La SS observada con luz rasa muestra claramente que estuvo doblada de diferentes formas, en dos, en cuatro, en ocho y en 12. El doblado en 8 permitiría que se viera solo es rostro.

También resalta cuatro grupos de manchas con cerco oscuro y dispuesto en L, con una típica disposición geométrica y situada en los cuadrantes superior e inferior izquierdo y derecho. Posiblemente originadas por un daño térmico o un líquido cáus-

tico que dañaron la sábana cuando estaba doblada en doce.

Este ataque tuvo que ser antes del incendio de 1532 pues ya aparece recogida en la tabla de Alberto Durero de 1512 y antes de 1192, pues la Miniatura de Pray es de esta fecha y ya aparecen estos desperfectos. Esta miniatura está incluida en el código homónimo, un texto realizado en una abadía benedictina de Hungría entre 1192 y 1195 que se conserva actualmente en Budapest, siendo la reproducción más antigua de la SS en occidente y del que volveremos a hablar posteriormente.

¿Y qué imagen es la que observamos en este misterioso y enigmático lienzo?

La imagen de la cara anterior del Hombre de la Sábana mide 1,96 cm mientras que la posterior mide 202 cm. El espacio entre ellas, espacio epicraneal, mide unos 20 cm.

No haciéndose visible los costados, los flancos laterales.

Esta diferencia se explica fácilmente, la sábana fue extendida sobre el cadáver rígido con el cuerpo ligeramente flexionado, cuello y rodillas. Esta disposición acorta las distancias. Esto no ocurre en la parte posterior extendida sobre la piedra en horizontal.

Como ya ha quedado dicho, la imagen está en negativo, pero la sangre que empapó la tela está en positivo y en la tela hay dos imágenes diferentes: la primera está formada por las huellas de sangre que impregnaron el tejido, y posteriormente se grabó la impronta del cuerpo.

No hay imágenes debajo de la sangre. Esto resulta un hecho sorprendente, ¿es como si la sangre hubiese protegido el lienzo ;

El Hombre de la Síndone es una imagen tenue y muy detallada de un varón adulto de un metro ochenta y cuatro a ochenta y siete centímetros de estatura, de constitución fuerte, musculoso, entre 30 y 35 años de edad, con un peso de unos 80 kilos, con rostro semítico, de larga cabellera y con barba, de manos y pies largos y delgados.

No se aprecian los costados laterales de la imagen

Sometido a la tortura de la crucifixión y en las dos imágenes, anterior y posterior, muestran numerosas lesiones traumáticas distribuidas por toda la superficie corporal.

Se aprecian, como ya se ha dicho, un mínimo de 120 golpes dados por dos verdugos, distribuidos por todo el cuerpo, a excepción de antebrazos y manos. Las lesiones están ocasionadas por dos bolitas unidas por una barrita en la extremidad de una correa. El flagrum o flagelum romano, que terminaba en dos bolitas de acero o hueso de cordero.

Por la forma y dirección de los golpes, los que golpeaban estaban situados a ambos lados del hombre azotado y éste se encontraba de pie, de espaldas y ligeramente inclinado hacia adelante, posiblemente atado a una pequeña columna.

El rostro presenta tumoraciones, con grandes golpes y arrancamiento de parte de la barba. Presenta más maltratada la parte derecha de la cara que la izquierda, esto

ha hecho suponer a Mons. Ricci que los que le agredieron eran en su mayor parte zurdos, o sea levitas y escribas. Posiblemente golpeado con un bastón (en el Evangelio aparece la palabra “rapisma”, bastonazo). Tiene además mechones de la barba arrancados de cuajo, incluyendo pedazos de la epidermis. (Mt 26, 67-68). La ceja derecha aparece más arqueada que la izquierda, debido al hematoma patente del pómulo derecho.

Fue coronado por un casquete de espinas, de las cuales se aprecian 33 orificios.

En la frente presenta algunas arrugas con forma de líneas paralelas, con regueros de mancha oscura, sangre, cayendo una llamativamente en forma de 3 invertido.

En la rodilla aparecen lesiones que se corresponderían con las caídas en el camino hacia el Calvario.

Según el profesor Pier Luigi Baima Bollone, Profesor de Medicina Legal de la Universidad de Turín, en el rostro se ve la presencia de lo que en Medicina Legal se conoce con el nombre de Máscara Equimótica de Morestin, es decir, particular hinchazón cianótico y hemorrágico del rostro que se produce en la asfixia mecánica.

En la cara anterior, falta el cuello que, en cambio, aparece bien expresado en la parte posterior, esto se debe a la posición deflexionada de la cabeza hacia delante, mantenida por la rigidez muscular, encontrándose la barbilla a corta distancia del esternón.

Se han podido contar en total más de 600 heridas y contusiones en todo el cuerpo. Todas ellas fueron producidas en vida, a excepción de una gran herida en el costado derecho (práctica romana de dar este golpe a un enemigo para atacar el lado descubierto, ya que el otro lado se protege el corazón el escudo que lleva en la izquierda) que tiene una forma elíptica del mismo diámetro que una lanza romana (4,4 cm. x 1,4 cm.); la lanzada llegó a la aurícula derecha del corazón.

En la espalda, en la zona de los omóplatos derecho e izquierdo, se perciben dos zonas de mayor intensidad, cuadrangulares de una superficie de 10 por 9 cm. El cirujano francés, Pierre Barbet, atribuye estas escoriaciones epidérmicas al traslado del brazo horizontal de la cruz sobre los hombros. Los crucificados no cargaban con la cruz hasta el lugar de crucifixión, sino solo el patibulum, estando ya el stipes preparado allí.

Solo el patibulum pesaba 30-35 kg, lo que ocasionaba frecuentes caídas a los reos, cayendo de bruces ante la imposibilidad de parar el golpe con las manos, atadas al patibulum. Recientemente se han encontrado en la SS rastros de arcilla en la zona de la nariz y en las rodillas.

Fue crucificado con clavos que atravesaron las muñecas (no las palmas como tradicionalmente se ha representado), por cuanto en ese lugar existen ligamentos y tendones que permitían sostener el cuerpo.

En la Síndone se observa que en la zona correspondiente a la articulación de la muñeca izquierda existe una nítida lesión de tipo punzante con dos rastros de sangre nítidos que tienen su origen en un punto de partida central y que están separados en

un ángulo de aproximadamente 10 grados. Tal y como aparecen en la imagen, los rastros de sangre se extienden en dirección horizontal, por lo que los brazos habrían estado extendidos hacia arriba en un ángulo aproximado de 65 grados en relación con el plano horizontal. También se observa que hay flujos de sangre que se extienden en una dirección que va desde las muñecas hacia los codos en los antebrazos izquierdo y derecho. Estos flujos pueden explicarse fácilmente por la posición de los brazos descrita.

Finalmente al examinar los dedos, se advierte que tanto la mano derecha como la izquierda únicamente han dejado huellas de cuatro dedos. Los pulgares no se aprecian.

Según el Dr Pierre Barbet, las huellas de los clavos están en el espacio libre de Destot, un pequeño espacio entre los huesos de la muñeca por donde puede penetrar un clavo del tamaño usado por los romanos y quedar perfectamente anclado. Los ligamentos de esos huesos proporcionan un soporte suficiente para resistir tracciones de hasta 100 kilogramos, lo que no sería posible si los clavos estuvieran en la palma de la mano.

Barbet hizo unas experiencias clavando brazos de cadáveres, fallecidos veinticuatro horas antes, con un clavo de 8 cm entre el segundo y el tercer metacarpiano, sometiendo el brazo a una tracción de 40 kilos. El clavo desgarró la piel a los diez minutos de estar actuando la tracción.

Además, al atravesar ese lugar con un clavo, se lesiona el nervio mediano obligando al pulgar a retraerse sobre la palma de la mano, lo mismo que ocurre en la imagen del hombre de la Síndone.

Otros exámenes forenses, sostienen que es muy difícil entrar en el espacio de Destot sin romper los huesos del carpo y sostienen que el espacio donde se introducía el clavo era el espacio radiocubital inferior.

El clavo al penetrar en este espacio, atravesaría la piel, tejido celular, aponeurosis superficial, tendón del flexor común profundo de los dedos, ligamento interóseo con algunas arterias perforantes, espacio sinovial, aponeurosis dorsal, tendones extensores propios del meñique, cubital posterior, tejido celular y piel. En este espacio habría unas graves lesiones por daño del nervio cubital y del nervio mediano. El pulgar se flexionaría por parálisis de la rama motora del nervio mediano.

Los pies, en cambio, fueron atravesados juntos por un solo clavo de un grosor de 1,5 cm. El pie izquierdo sobre el derecho.

Los investigadores coinciden que se penetró a través del espacio existente entre el I y el II ó el II y el III metatarsiano, por delante de la articulación de Lisfranc. Para poder llevar a cabo esto hay que flexionar las rodillas unos 120° aproximadamente y el tobillo y caderas unos 150°. Nunca los clavos, en los pies pueden situarse en el tarso pues además de no existir espacio libre daría lugar a fractura de huesos pequeños y compactos

Esto detalles que se comprueban en la Síndone: se puede apreciar de forma razona-

blemente clara el contorno del pie derecho efectuado por la planta de dicho pie que había estado cubierto de sangre y que dejó una huella que refleja el talón así como los dedos de los pies. La huella del pie izquierdo es menos clara, y también es de destacar que la impresión de la pantorrilla izquierda es difusa. Esto apoya la opinión de que la pierna izquierda había rotado, cruzándose sobre el empeine del pie derecho de forma tal que tan sólo se formó una huella incompleta del pie. En el centro de la impresión del pie derecho, puede observarse una imperfección punzante definida

Detalles que se confirman al comprobar que hay mayor cantidad de sangre en un pie que en otro. El pie derecho, que estaba tocando la cruz, la sangre corría libremente hasta la punta de los dedos. El izquierdo que se acabalga sobre el derecho, no deja correr la sangre hacia los dedos, sino que rebosa hacia los lados.

La pierna izquierda, por tanto, y debido a la rigidez cadavérica, aparece más corta que la derecha. Esto explica que los iconos orientales, bizantinos y rusos, presenten el soporte de los pies de la cruz de forma inclinada, creyendo que Jesús era cojo. Otros autores le dan otra interpretación, la parte de la derecha está hacia arriba señalando al cielo por el buen ladrón, la izquierda hacia abajo señalando al infierno.

Al examinar la caja torácica, se observa una gran mancha de sangre sobre la zona pectoral derecha. Un examen más detallado muestra una variación en la intensidad de la mancha que consiste en la presencia de dos tipos de fluidos, uno compuesto de sangre y otro de tipo acuoso. Existe una clara evidencia de un efecto gravitatorio sobre esta mancha con la sangre fluyendo en dirección descendente y sin salpicaduras u otras evidencias de actividad propulsora que cabría esperar de la sangre que fluye de una fuente arterial activa. Esta herida tiene todas las características típicas de un flujo sanguíneo postmortem procedente de una cavidad corporal o de un órgano interno como el corazón. En el plano superior de la herida existe una imperfección de forma ovalada en la piel que es característica de la huella penetrante producida por un instrumento punzante afilado.

La lanzada que da Longinos, era el golpe de gracia que servía para atestiguar la muerte de un crucificado. Para acelerarla, se le rompían las piernas a los crucificados para que no pudieran apoyarse en ellos para respirar.

En los evangelios no se especifica en qué lado tuvo lugar, si en el derecho o en el izquierdo. Aunque en la versión etíope, en los evangelios apócrifos, se dice que la lanzada fue en el lado derecho.

Apoya esta teoría el hecho de que el flujo de una gran cantidad de sangre sería más probable que proviniera de la aurícula derecha, junto con la sangre de la vena cava superior e inferior que del ventrículo izquierdo con su gruesa pared y contraído.

En Juan 19:34, dice, “Y al momento salió sangre y agua.”

El escepticismo a la hora de aceptar la descripción de Juan surge de la dificultad de explicar con certeza médica el flujo de sangre y agua. Parte de esta dificultad viene por tomar al pie de la letra el versículo y suponer que primero venía la sangre y después el agua. No obstante en griego clásico el orden de las palabras denotaba pro-

minencia y no necesariamente orden secuencial. Por consiguiente parece probable que Juan estuviera enfatizando la prominencia de la sangre en vez de su aparición precediendo al agua.

Las manchas de sangre del costado, son de una tonalidad distinta a la emanada de las otras lesiones: latigazos, espinas y clavos.

Un tema controvertido es la causa de la muerte del Hombre de la síndone. Sorprende que un crucificado, que tardaba entre dos y cuatro días en morir y Jesús, según los Evangelios, solo tardara 6 horas en fallecer.

La razón puede estar en la pérdida hemática y por tanto, Shock hipovolémico con el que Jesús llega al Gólgota. Llega después de más de 12 horas de ayuno y sin probar agua, después de la pérdida por hematohidrosis en el huerto de Getsemaní, tremendo dolor neurogénico e hipovolémico acaecido por el tremendo castigo de los latigazos y la corona de espina, el esfuerzo físico por la vía dolorosa llevando a hombros un peso de unos 33 Kg, el patibulum, y que según, el vía crucis, le hizo caer tres veces.

Y digo vía crucis porque en el vía crucis hay tres hechos que no aparecen en los Evangelios: las caídas, el encuentro con su Madre en la vía Dolorosa y la Verónica y su paño con el rostro de Cristo. Esto volveremos a mencionarlo más tarde.

Retomando los fundamentos fisiopatológicos de la muerte de los crucificados, queda claro que Jesús lleva enormemente debilitado al lugar de crucifixión. A su disminuida volemia, se le suma la sangre derramada durante la introducción de los clavos.

A esto se le añade el dolor de las heridas provocadas por los mismos, tanto en las manos como en los pies abarcan los siguientes tipos de dolores descritos: fulgurantes, lancinantes, terebrantes, contusivos gravativos, constrictivos y pulsátiles. Por lesiones de nervios, tendones y músculos.

Pero la verdadera agonía, comienza con el crucificado ya colgado. Por la posición del crucificado, el peso del cuerpo es lastrado hacia abajo, con los brazos y hombros extendidos lo que provoca que los músculos intercostales se encuentren en una posición ideal para inhalar, pero afectando la exhalación pasiva. Se trata de una exhalación principalmente diafragmática lo que provoca que los pulmones vayan reteniendo CO<sub>2</sub>, (hipercapnia).

El crucificado tenía que apoyarse en sus pies y auparse con sus brazos para después, dejarse desplomar y que se produjera la exhalación, lo cual era sumamente doloroso, pues los calambres musculares y contracturas tetánicas afectaban la respiración. Calambres, asfixia parcial, la piel de la espalda abriéndose en cada movimiento contra el stipe de la cruz, llevan a otra agonía. Espasmódicamente, se tiene que empujar hacia arriba para inhalar el vital oxígeno.

Cualquier crucificado presenta un caso clínico de muerte multifactorial, relacionada con un shock hipovolémico, asfixia por cansancio e insuficiencia cardiaca, hasta que al final todos estos elementos terminan por provocar una arritmia cardiaca fatal ocasionando un paro cardíaco.

### III.- LOS AÑOS PERDIDOS

Aunque el sentir generalizado cree que la SS aparece en pleno S XIV, en 1353, en Lirey, la realidad es bien distinta.

De la misma se tiene conocimiento y referencias, no solo en el Antiguo y Nuevo Testamento, sino en documentos históricos, oficiales, en códices y en pinturas más antiguas que así lo atestiguan.

Y es curioso como en el Antiguo Testamento, Isaías (52 y 53 Canto IV del Salmo de Yahvé), 770 años AC, relata así esta visión, dándole una inusitada trascendencia a la descripción de los sufrimientos y padecimientos: “ le vimos y no tenía aspecto que pudiéramos estimar, despreciado y deshecho de los hombres...murió entre los malhechores y tuvo su tumba entre los ricos...Desde la cabeza no hay en él parte sana; golpes, magulladuras y heridas frescas, no cerradas, ni vendadas, ni limpiadas con aceite”.

En el Nuevo Testamento, los cuatro Evangelistas hacen referencia a la existencia de la Sábana:

El evangelio de San Marcos (Mc 15, 42-46), dice:

“José de Arimatea, armándose de valor, entró a ver a Pilato y le pidió el cuerpo de Jesús. Informado por el centurión, concedió el cadáver a José. Este compró una sábana y, descolgando a Jesús, lo envolvió, lo puso en un sepulcro que había excavado en la roca...”.

El evangelio de San Mateo (Mt 27,59-60), dice:

“José de Arimatea se llevó el cuerpo de Jesús y lo envolvió en una sábana limpia; después lo puso en el sepulcro nuevo excavado...”.

El evangelio de San Lucas (Lc 23, 52-53), dice:

“José de Arimatea acudió a Pilato y le pidió el cuerpo de Jesús. Lo descolgó, lo envolvió en una sábana y lo puso en un sepulcro excavado en la roca...”.

El evangelio de San Juan (Jn 19, 40-41), dice:

“Cogieron entonces el cuerpo de Jesús, José de Arimatea y Nicodemo, y lo ataron con lienzos, junto con los aromas, como tienen costumbre los judíos de dar sepultura...”.

Pero quizás es más relevante lo referido en el Evangelio de S Juan sobre la resurrección de Cristo, en el que hace una referencia muy explícita y sorprendente sobre el sudario y las vendas y como cree el joven discípulo al verlos.

San Juan 20,1-18; “...y entró en el sepulcro, vio las vendas en el suelo y también el sudario que había cubierto su cabeza, este no estaba con las vendas, sino enrollada en un lugar aparte. Luego entró el otro discípulo, que había llegado antes al sepulcro,

él también vio y creyó”.

La siguiente referencia nos la encontramos en lo que San Jerónimo denominó *Matthaei authenticum*, es decir, un Evangelio según San Mateos, escrito en arameo, por tanto, más antiguo que el sináptico. En él se llega a afirmar: “Más el señor, después de haber entregado la Sábana al siervo del sacerdote, fue a donde estaba Santiago y se le apareció”

Otro texto en el que se nos muestra la importancia que desde el primer momento de la vida del protocristianismo se le concede a esta reliquia.

Es indudable que cualquiera de los discípulos, o de las mujeres que seguían a Jesús o el mismo José de Arimatea cogiera y guardara la Síndone.

La pregunta siguiente es por qué no la mostraron. Por qué la guardaron sigilosamente?

La respuesta la hallamos en la ley judaica (Cap 19, versículo 11) que prohíbe todo contacto con cualquier paño mortuario, el que toque a un muerto, será impuro durante siete días. Esta razón y, posiblemente, el miedo a que los fariseos encontraran en su poder la sábana que envolvió a Jesús, harían confirmar el rumor que habían propalado, que no había resucitado sino que habían robado el cadáver.

A la Sábana, como tal, se le pierde la pista sobre la primera mitad del siglo I, pero nos aparece una historia curiosa en la ciudad de Edesa (Mesopotamia), actualmente Urfa (Turquía).

Abgar V era Rey de Edesa cuando Jesús estuvo en Jerusalén, supuestamente escribió una carta pidiendo al Nazareno que fuera a curar su enfermedad, al mismo tiempo ofreciéndole amparo en la ciudad. El rey es un personaje histórico, que ocupó el trono desde 4 aC a 7 dC y otra vez desde el año 13 a 50. Se conocía por el apodo de Ukkama (o Uchama), lo cual significa “el negro”, posiblemente una referencia a la enfermedad de piel que sufría, la lepra.

Al caer enfermo y teniendo noticias de los milagros de Jesús en Galilea, mandó a un emisario, Ananías, con una carta para que se la entregara a Jesús invitándole a visitar Edesa para su cura.

Ananías llegó a entrevistarse con Jesús y entregarle la carta, cuentan algunos cronistas que Jesús le contestó por escrito, aunque lo cierto es que declinó la invitación y el emisario volvió a Edesa sin nada.

Cuando murió Jesús, un discípulo suyo, Tadeo (Posiblemente Tadeo Judas) le llevó un Mandylion (Toalla) con el rostro de Jesús grabado a Abgar, sanando éste de la lepra y declarando el cristianismo como religión oficial de la ciudad.

Esto, que parece más una leyenda, está recogido en la Historia Eclesiástica de Eusebio de Cesarea, historiador cristiano de finales del S III y principios del IV, afirmando haber visto la correspondencia de Abgar y Jesús, en los archivos de la ciudad de Edesa.

De la misma forma, la monja española Egeria peregrinó a Tierra Santa hacia finales del siglo IV. Después escribió un diario, *Itinerarium*, de sus experiencias, del cual no se ha conservado todo. La visita a Edesa sí la tenemos, y aunque Egeria no facilita el texto de las cartas, habla de ellas y nos da una información fundamental. Recibió una copia de las mismas como regalo, y nos cuenta que esta versión era más larga que la conocida en su patria. Relata que en Edesa había más de 300 iglesias cristianas.

En el libro apócrifo, llamado *Doctrina de Addai* año 400 (o de Tadeo) se habla del rey Abgar y de su curación milagrosa cuando le llevan un paño con el rostro de Jesús. En este texto no se habla de las cartas de Jesús pero sí de la misiva de Abgar. Al paño se le llama *Tetradiplon*, en griego, doblado cuatro veces, pero lo único que se veía era la cara de Jesús.

Antes hemos comentado el episodio de la Verónica, recogido en el vía crucis pero no en los textos evangélicos.

Hay que recordar que el vía crucis se debe a San Petronio S V, que lo introdujo en Siria y Palestina, conocedor seguramente, de la imagen de Edesa, trata de explicar de alguna forma la creación de esa imagen, que ya se le empieza a denominar “*acheiropoietai*”, introduciendo el personaje de la Verónica (*Vero* Icono, verdadera imagen) en una de las estaciones de la vía dolorosa.

El historiador Evagrio S VI, nos confirma q la Imagen estaba en Edesa en el año 544.

Un papiro griego de la Biblioteca Bodleiana de Oxford contiene las cartas que se atribuyen a Jesús y Abgar.

Juan Damasceno S VII, es otro escritor que menciona la Imagen de Edesa al defender el uso de las imágenes en general, en su *Tratado de las Imágenes*. A pesar de pensar en una Imagen únicamente con el rostro solo, utiliza para denominarla la palabra *himation*, que normalmente define una capa o una prenda exterior, claramente sugiriendo un tamaño más grande. Llamó a las imágenes “*sermones silenciosos*” y “*libros para los iletrados*”

En el siglo VII San Braulio, Obispo de Zaragoza, habla de la Sábana Santa en carta a Samuel Tajón en año 632. Dice que los lienzos que cubrieron el cadáver del Salvador fueron guardados como reliquias en lugar seguro; pero que él no sabe dónde.

León, de la Iglesia de Constantinopla, testimonia en el segundo Concilio de Nicea, del año 797, haber visto en Edessa el *mandylion* del cual el Papa Esteban III había hablado en el año 769 con ocasión del Sínodo Laterano.

Sobre el año 57 murió el Rey Abgar, le sucedió su hijo que mantuvo el cristianismo como religión oficial. El hijo fue destronado por un pariente cercano, volviendo a la idolatría y a la persecución de los cristianos, por lo que el Obispo de Edesa, ante la posibilidad de la destrucción del *Mandyllion*, lo escondió en las propias murallas de la ciudad.

En el año 177, un nuevo Rey de Edesa, Abgar VIII, restauró el cristianismo pero no pudieron encontrar el *Mandyllion* oculto.

Con el tiempo, desapareció el conocimiento de dónde estaba, hasta el año 525 en que vino una enorme riada que causó más de 30.000 víctimas y destruyó casi todos los edificios de la ciudad. Durante la restauración, apareció en la muralla el nicho con la urna de Mandylion, tras permanecer oculto más de 450 años. La noticia corrió por toda la cristiandad, y el emperador Justiniano de Constantinopla envió el año 527 el dinero necesario para que se construyese una catedral para conservar dignamente la reliquia. La catedral, en agradecimiento al monarca, se llamó santa Sofía, como la iglesia de santa Sofía de Constantinopla.

Un obispo de Edessa, relató años después que el Mandylion, llevado procesionalmente por las murallas de la ciudad el año 544, los libró del ataque de los persas del rey Cosroes. Al día siguiente, se declaró un incendio en el campamento persa, así como una epidemia de peste, y tuvieron que levantar el cerco.

Esto se tuvo como un gran milagro y, desde entonces, se veneraba el Mandylion, Tetradiplon, en la Catedral de Santa Sofía.

Los árabes conquistaron Edessa el año 639. Pero la catedral de Santa Sofía de Edessa fue respetada con su Mandylion.

Después de la guerra iconoclasta iniciada por el emperador de Bizancio León III el Isáurico y resuelta en el II concilio de Nicea del 787 con el respaldo de la Iglesia a las imágenes, Bizancio, capital cristiana de Oriente inicia una política de adquisición de todas las reliquias existentes de la vida y pasión de Cristo.

Ninguna más importante que la que se conserva en Edessa, la acheiropoietai del Mandylion.

En el año 943, el emperador de Constantinopla Romano I Lecapeno, mandó al General Curaras con su ejército a asediar Edessa hasta conseguir la preciada reliquia. Tras un breve asedio, logró adquirir el Mandylion pagando a los árabes doce mil denarios de plata y la entrega de 200 apreciados prisioneros sarracenos. En el año 944 emprendió el Mandylion su camino hacia Constantinopla.

Esta decisión la toma con motivo del centenario de la instauración de la fiesta de la Ortodoxia, introducida por la Emperatriz Teodora en el 843, por el triunfo sobre los iconoclastas.

Según el código Sinassarium, durante el trayecto de Edessa a Constantinopla, la síndone realizó muchos prodigios. Llegaron el 16 de agosto del 944 y fue recibida por el emperador con toda su corte y todas las autoridades principales, con el pueblo entero y el repicar de las 400 iglesias de la ciudad. El día del 16 de agosto será fiesta ya en Constantinopla, llamada: “Memoria de la traslación de la imagen no hecha por manos humanas (acheiroteuktos)”.

En este código ya se le denomina Síndone:

Sobre una Síndone, porque estabas vivo

Ha impreso tu figura

La Síndone fue el último vestido

Que vestiste en este mundo

En un principio se trasladó a la Iglesia de Blaquernas, donde se realizarán las ostensiones, para el día siguiente depositarla regularmente en la Capilla Imperial de Faro.

A partir de su estancia en Constantinopla, ya no se habla de ella como Mandylion sino como Sábana Santa.

Desde ese momento, es mencionada en muchos códices antiguos.

En el año 958, el emperador Constantino VI anunció a sus tropas el envío de agua consagrada por el contacto de varias reliquias, entre las que estaba la sábana que ha llevado Dios.

En el Codex Vaticanus 511. S. X. Este manuscrito contiene un sermón pronunciado por Gregorio el Referendario, archidiacono de la basílica de Santa Sofía de Constantinopla al trasladarse la Imagen de Edesa a Constantinopla el 16 de agosto de 944. Describe la imagen con una impronta en el tórax con la señal de la lanzada y el borbollón de sangre surgida de aquella herida. Ya no es el rostro de Cristo, es su cuerpo, no es el Mandylion, es la síndone.

El Códice Vossianus Latinus Q69, en los folios 6r y 6v de este manuscrito del siglo X contienen una versión distinta de la correspondencia entre Jesús y Abgar. El texto demuestra que en aquel momento alguien sabía que la Imagen de Edesa era de hecho una imagen de cuerpo entero, puesto que en la carta de Jesús a Abgar se lee la siguiente frase, “Si quieres ver mi rostro te envío esta tela, en que podrás ver no solo mi rostro sino también mi cuerpo entero, divinamente transformado”

Hay otros escritores que también afirman que la Imagen de Edesa era de un cuerpo entero, más que el rostro de Cristo. Uno de los más importantes es Todorico Vitali, en su obra Historia eclesiástica, en 1130, al describir la tela que Jesús había enviado a Abgar, dice que “mostraba a la gente que la miraba la forma y las proporciones del cuerpo del Señor”.

En una carta del año 1095, escrita por el emperador bizantino Alejo I Comneno (1080-1118) a su amigo Roberto de Flandes, le habla del lienzo de lino que estaba en la tumba de Cristo después de la resurrección.

En 1171, Guillermo de Tiro, relata la visita del Rey de Jerusalén Amaury a Constantinopla a ver una ostensión de la Síndone, invitado por el emperador Manuel Comneno I

En el año 1147, el rey de Francia Luis VII venera la Sábana Santa en su visita oficial a Constantinopla, camino de Tierra Santa.

En 1190, el Papa Celestino III, recibe como regalo un precioso baldaquino con la reproducción de la síndone, con el cuerpo desnudo de Jesús con las manos cruzadas en el pubis.

Gervasio de Tilbury en los *Otia Imperialis* en 1218 dice que quedó impresa la imagen, no solo del rostro, sino del cuerpo entero en el puro lino.

La Síndone va a estar en Constantinopla desde 944 hasta 1204.

En el año 1201, el Papa Inocencio III promueve la IV Cruzada. Cruzada financiada por mercaderes venecianos que van a marcar el destino y el fracaso de la misma.

Inicialmente los cruzados se dirigen a conquistar la ciudad húngara de Zara en el Adriático para recuperarla para Venecia.

Posteriormente, deciden que los cruzados deben ir a Constantinopla a reponer en su trono a Isaac Ángel Comneno. Depuesto por su hermano Alejo y hecho preso y ciego en Constantinopla. Si este no pudiera gobernar, le debería suceder su hijo Alejo Ángel.

Llegando a Constantinopla el 17 de julio de 1203, tras un corto asedio, el emperador Alejo huye y es entronizado como nuevo emperador, el joven Alejo Ángel junto con su ciego padre el 1 de agosto.

Después de seis meses y ante la negativa del nuevo emperador de dar a los cruzados la recompensa esperada por su reposición en el trono y, a pesar de la advertencia de excomunión del Papa a los cruzados si asaltan Constantinopla, éste se produce el 14 de abril de 1204.

La capital de Bizancio es sometida a un saqueo sin precedentes en el que no se respeta nada. Ni bienes, ni haciendas ni reliquias. Un saqueo que dura tres días.

Se depone al emperador y se instauro el Imperio Latino de Oriente que durará hasta 1261, y cuyo primer emperador será el Conde de Flandes, Balduino I.

Se produce todo tipo de pillaje y tráfico con las reliquias, vendiéndose al mejor postor. La corrupción y el latrocinio fue de tal nivel que el Papa se vio obligado a convocar el IV Concilio Lateranense en 1215 para aplicar pena de excomunión al que hubiera expoliado a Bizancio de sus reliquias y al que comerciara en Europa con ellas.

Y que fue de la Síndone? Cómo pudo llegar desde Constantinopla a Lirey 149 años después?

Las referencias las tenemos a través del autor de Historia de la IV Cruzada y de la Conquista de Constantinopla. El cruzado francés Roberto de Clary quien manifiesta haber visto la Síndone antes del saqueo en la Iglesia de Santa María de Blaquernas y dice “aparece la figura de Cristo sobre cada uno de los lados como si estuviera de pie”. Y añade a continuación que nadie, ni griego, ni francés sabe dónde se puede encontrar tras el saqueo.

Que alguien se llevó la Síndone es un hecho indudable, como muestra documental, Pasquale Rinaldi encontró en 1981, una carta fechada en Roma el 1º de agosto de 1205 y escrita por Teodoro Ángel Comneno, nieto de Isaac II, emperador de Bizancio durante el saqueo de los cruzados. Va dirigida al Papa Inocencio III que convocó

la IV Cruzada. Después de lamentarse del saqueo de Constantinopla en abril del año anterior, pide al Papa que intervenga para que sea devuelta la Sábana Santa con que fue envuelto el cadáver de Cristo.

Esta carta fue hallada por el doctor Pasquale Rinaldi en el archivo eclesiástico de santa Catalina de Formiello en Nápoles, en un antiguo legajo de unas antiquísimas cartas que habían formado parte del Chartularium culisanense, y en ella se dice que el lienzo sagrado fue llevado a Atenas.

Un cruzado que ha participado en esta IV Cruzada, llamado Otón de la Roche, es nombrado Duque de Atenas. Parece razonable que se llevara la Síndone, como dato tenemos el hecho de que envió a su padre Poncio de la Roche que vivía en la ciudad francesa de Besancon una copia de la misma. Así lo atestigua el acta en su folio 826, que se guarda en la Biblioteca de la Catedral de esa misma ciudad, apareciendo como donante De la Roche y como receptor el Arzobispo de la ciudad Amadeo de Tramely.

Desgraciadamente la copia fue quemada durante la revolución francesa.

La familia De la Roche tiene clarísimas implicaciones con la orden de los Templarios. Un descendiente suyo fue Amaury de la Roche, Preceptor de Francia y antes Comandante del Temple en todo oriente, por tanto, no nos resulta extraño pensar que la Síndone estuvo en su poder desde 1204 hasta 1353.

Varios son los argumentos que avalan esta tesis y que sostienen historiadores del prestigio de Ian Wilson, Malcom Barber y Bárbara Frale:

- La familia de la Roche era enterrada en la abadía dedicada a la Madre de Dios en Dafnis, a la que el Papa Inocencio III llama en varias ocasiones “de las Blaquernas”, la iglesia donde se custodiaba la síndone en Constantinopla
- En 1951 se descubrió en Templecombe (Somerset, Inglaterra) una pintura sobre tabla con un rostro de Cristo de innegable semejanza con el de la Síndone
- Los templarios necesitaban encontrar una reliquia que los reforzara después de la pérdida de Jerusalén y, por tanto, del Santo Sepulcro, del que eran defensores. Siempre habían tenido al cinto un cordón bendecido al pasarlo por la piedra mortuoria del sepulcro, cuando se pierde, lo bendicen pasándolo lo la Síndone
- Una de las acusaciones más importantes y que con mayor vehemencia intentaron que confesaran los Templarios, sus torturadores era la veneración a un supuesto ídolo al que llamaron Bafomet. Es indudable, por las declaraciones de algunos templarios que existía una reliquia que veneraban con sigilo y discreción y conocida, digamos, solo por el estado Mayor de la organización. Muy posiblemente, este ídolo no fuera esa cabeza con cuernos que algunos describieron bajo tortura, sino la Síndone doblada como el Tetradiplon.
- En 1353, la síndone aparece en Lirey, a manos de Godofredo de Charny,

Comandante Jefe del ejército francés, influyente consejero del rey de Francia y Señor de Lirey, emparentado con la familia de La Roche. Estaba casado con Juana de Vergy, descendiente, en sexta generación de Otto de la Roche.

- Recordemos que Jacobo de Molay, último Maestre del Temple, fue quemado el 18 de marzo de 1314 en compañía de otros dos altos dignatarios del Temple: Hugue de Pernaud y Godofredo de Charney. No creemos en la casualidad de los apellidos, está claro que se trata de un descendiente de rancio abolengo templario.

Por qué los Templarios guardaron celosamente estar en posesión de la Síndone. Dos son las razones que aducen los historiadores. De una parte el temor a que la Iglesia reclamase para sí la preciada reliquia y, en segundo lugar, pero más importante, recordemos que la Síndone había sido expoliada en el saqueo de Constantinopla y el Papa Inocencio III había ordenado la excomunión para el que traficara o conservara reliquias fruto del pillaje.

Godofredo de Charny consigue legalizar la posesión de la Síndone mediante una Acta Real de cesión firmada por el Rey Felipe VI de Valois en 1349 y que se custodia en la Biblioteca Nacional de París. Los historiadores sostienen que se trata de un documento de ficción.

Godofredo de Charny hizo construir una iglesia en Lirey bajo el título de la Anunciación de la Virgen María y que se terminó en 1353. Murió en 1356 en la batalla de Poitiers.

Parece ser que su hijo cedió la Sábana Santa a la colegiata de Lirey, donde estuvo durante 50 años, pero hubo conflictos sobre la posesión de la reliquia entre los canónigos y la familia de Charny.

De hecho, el obispo de Troyes Henri de Poitiers prohibió la ostensión y 20 años después, su sucesor, Pierre D.Arcis escribió al Papa de Avignon pidiendo la retirada de la ostensión pues, así lo afirmaba, se trataba de un fraude.

En vista de las continuas disputas, Margarita de Charny, nieta de Godofredo, se llevó la Sábana Santa por distintos lugares de Francia, perseguida por los canónigos que consideraban suya la santa reliquia. Al final, para solucionar el problema, se la vendió en 1453 a Ana Lusignano, esposa de Ludovico de Saboya en Ginebra. Los canónigos de Lirey se contentaron con recibir una pensión anual, según consta en un documento redactado en París el 6 de febrero de 1464. Entonces la Sábana Santa fue depositada en el castillo de Chambéry, capital de Saboya, el 11 de junio de 1502.

En 1509, Margarita de Austria regaló una urna de plata para que fuera conservada la Sábana Santa. En la noche del 3 al 4 de diciembre de 1532 se declaró el incendio mencionado en la sacristía de la santa capilla.

El 14 de setiembre de 1578, Manuel Filiberto de Saboya la transportó a Turín, nueva capital de Saboya, para acortar el viaje que hacía a pie san Carlos Borromeo, cardenal de Milán, para venerar la santa reliquia según un voto que había hecho, si se

retiraba la peste de la ciudad de Milán, como así ocurrió.

Los duques de Saboya pidieron al religioso teatino Guarino Guarini (1624-1683) la construcción de una capilla donde estaría la sítone. Guarini construyó una capilla, considerada en ese tiempo como la creación arquitectónica barroca más extraordinaria.

Esta fantástica capilla fue destruida en el incendio de la noche del 11 al 12 de abril de 1997. Allí estuvo la sítone desde 1694 hasta 1997; más de 300 años. En el último incendio, un bombero, Mario Trematore, pudo quebrar con un hacha el vidrio antibalas de la urna que tenía 40 milímetros de grosor y sacó a hombros el cofre que contenía la sítone, momentos antes de que se derrumbase el techo de la capilla.

A lo largo de los siglos ha habido muchas ostensiones públicas de la Sábana Santa, especialmente con ocasión de acontecimientos importantes como las de bodas o subidas al trono de los reyes. Así ocurrió en 1898 con ocasión del aniversario del Estatuto Albertino. La ostensión fue del 25 de mayo hasta el 2 de junio y, en esta oportunidad, el abogado Secondo Pia pudo sacar sus famosas fotografías y comprobar que la imagen original de la sítone estaba en negativo.

Otra ostensión tuvo lugar del 3 al 24 de mayo de 1931. En esta oportunidad, fue fotografiada por el famoso fotógrafo italiano José Enrie. Otra ostensión ocurrió en 1933 por el Año Santo. Otra muy importante tuvo lugar en 1978. En esta ocasión, fue investigada por 40 científicos, especialmente por el grupo norteamericano formado por 32 científicos, llamado STURP (Shroud of Turin Research Project: Proyecto de investigación sobre la Sábana Santa de Turín). Otra ostensión tuvo lugar del 18 de abril al 14 de junio de 1998 y otra del 12 de agosto al 22 de octubre del año 2000 con ocasión del jubileo.

#### **IV.- ÚLTIMOS DESCUBRIMIENTOS**

Lo primero que tenemos que decir es que la Sítone es la reliquia más estudiada e investigada, no solo de la cristiandad, sino de todo el orbe.

De hecho, durante el periodo 1978-2002 cada año se publicó en las revistas científicas internacionales especializadas al menos un artículo sobre las investigaciones realizadas en el Lienzo de Turín (solo en el año de 1989 aparecieron 30 publicaciones, lo que ha ocasionado una abundante literatura al respecto; más de un millar de libros distintos, publicados en más de veinte idiomas y más de 30 países por al menos 550 autores.

Como ya se ha dicho, en el año 1978 tuvo lugar una de los principales investigaciones sobre la Sítone, el llamado proyecto STURP (Shroud of Turin Research Project: Proyecto de investigación sobre la Sábana Santa de Turín) liderado por dos científicos de la NASA Jackson y Jumper.

Cuyas principales conclusiones son:

1.-No se trata de una pintura:

- Sobre las fibras no se han encontrado ni pigmentos, ni pinturas, ni tintes o manchas. La radiografía, la fluorescencia y la microquímica de las fibras confirman que no es posible que la imagen fuera realizada con pintura.

- La imagen carece de direccionalidad

- Las huellas nunca se podría haber hecho en negativo

- El roce y el tiempo hubieran empezado a borrar ligeramente

- Las huellas de la imagen no solo estarían en la superficialidad del lino sino que hubiera calado a lo más profundo de su espesor

2.- Aplicando el Analizador de Imágenes VP-8 demuestran que la impronta contiene codificada información única y tridimensional.

- La impresión es tan intensa en la parte superior de la síndone como en la declive. La afectación de los hilos es independiente de la gravedad

- No existe el menor depósito de material entre los hilos

- Es una imagen indeleble que ha soportado el paso de 2000 años sin deteriorarse a pesar de sus continua ostensiones

- La imagen es una quemadura, chamuscadura tenue que afecta solo a la parte más superficial de los hilos

- No hay un foco emisor, da la impresión como si el cuerpo actuara como foco emisor

- La radiación emitida debió durar escasos segundos para no quemar completamente la Síndone

Años antes, en 1973 y posteriormente en 1978, el Profesor Max Frei, criminólogo suizo, botánico, palinólogo, director del gabinete científico de la Policía de Zurich y perito de la Interpol, realizó una investigación sobre el Manto desde su disciplina, que concluyó con sorprendentes resultados.

Al examinar detenidamente la tela notó la presencia de esporas de polen en la superficie del lienzo y obtuvo permiso para recoger unas cuantas muestras. Logró identificar 58 especies diferentes de esporas, que fotografió, catalogó y conservó.

Según Frei, de estas, 45 crecen exclusivamente en un área que rodea Jerusalén. Tres especies no crecen ni en Europa ni en Judea. Dos son indicadoras de la zona de Anatolia, antigua Edesa. La tercera planta es característica de Constantinopla.

En el 90% de los casos de gránulos analizados por Frei caen en un radio de 100 metros de la planta que los ha producido, y por eso tiene que excluirse que la Síndone quedara contaminada por polen oriental, transportado por los vientos de Europa.

Los restos de polen marcan perfectamente el camino recorrido por la Síndone.

En los últimos años se han hecho grandes avances en el estudio de la Sábana Santa.

Por ejemplo, el judío Avinoam Danin es experto en botánica y hace años, encontró en la Sábana Santa rastros de plantas que sólo aparecen en los meses de marzo y abril en un área geográfica muy concreta. Dice el profesor de la Universidad Hebrea de Jerusalén “La única zona del mundo en la que pudieron encontrar este tipo de planta para ponerla sobre el cuerpo del hombre, está entre Jerusalén y Hebrón. Todavía hoy se encuentran allí este tipo de plantas”.

Investigaciones realizadas en 2002 por Ghiberti y, anteriormente, por Pierre Barbet confirman que las manchas oscuras tras la que no hay formación de imágenes, es verdaderamente sangre, afirman que tienen las características estructurales de mancha hemática. Este hecho demuestra que la mancha se produjo inicialmente al contacto del cuerpo con la sábana y solo, posteriormente, se produciría la acción que determinó la formación de la imagen.

Diferencian la sangre que se vertió estando vivo de aquellas cuando ya era cadáver. La sangre derramada por pequeñas lesiones se coagula en 5-10 minutos mientras que la cadavérica, no se coagula, es notablemente más fluida, se cuaja solo si se seca.

De esta forma se explica la amplitud de la mancha en el lado derecho del tórax y la estructura del cinturón de sangre en los costados.

Por otra parte, la sangre vital tiene una dirección vertical, por gravedad. Las manchas cadavéricas se expanden en una posición supina.

En 1988 Hellen y Adler consiguen demostrar la presencia de restos de bilirrubina en las manchas hemáticas.

El profesor Pier Luigi Baima Bolone, Catedrático de Medicina legal de la Universidad de Génova después de una exhaustiva investigación llega a afirmar que la sangre de la Síndone se trata del grupo AB, frecuente entre árabes y judíos.

En 1978 Pietro Ugolotti en el II Congreso Internacional de Turín, afirmó que sobre los párpados superiores se notan dos figuras geométricas, la de la izquierda en forma de círculo, la de la derecha, elíptica con un espesor bien marcado.

Años después, el Padre Jesuita Francis Filas profesor de Teología de la Universidad San Ignacio de Loyola de Chicago, observa dentro de estos círculos descritos unas letras minúsculas. Tras unas ampliaciones al microscopio se consigue ver que las letras son UCAI y forman un arco alrededor de una curiosa forma que parece la empuñadura de un pastor pastoral o lituum de los augures paganos.

Las letras UCAI y el lituum son propias de una pequeña moneda de bronce acuñada por Poncio Pilato procurador romano en Judea durante los años 26 al 36 DC, llamadas leptones.

UCAI sería la parte central de la frase TIBEPIOU CAICAPOS, Tiberio César.

La presencia de dos monedas judías en los ojos de la Síndone ha sido un tema muy controvertido pues si bien es un gran dato arqueológico para situarlo en su contexto histórico, es poco plausible que judíos ortodoxos pusieran monedas romanas en los

ojos de un crucificado por el Imperio romano. Aunque hay precedente en tumbas judías encontrar monedas de Herodes, en la tumba de la familia de Caifás.

Uno de los descubrimientos más sorprendentes encontrados en la Síndone es la existencia de algunos caracteres gráficos semíticos, griegos y latinos.

El primer grupo está formado por tres letras en escritura cuadrada hebrea. Se trata del final de una palabra ilegible, situada encima de la ceja derecha.

En el centro de la frente se lee la secuencia de caracteres griegos IBEP, y el grupo IB que se repite ligeramente desplazado a la derecha.

El investigador Marastoni, piensa enseguida que la secuencia de esa palabra sería TIBEPIOS (el nombre del Emperador romano de la época).

También observó inscripciones latinas en sentido vertical a lo largo de la mejilla izquierda. La más grande forma la secuencia NEAZARE, con inversión de la diagonal Z, y en la otra, con caracteres más pequeños, se lee INNECE (IN NECEM EN LATÍN “A MUERTE”).

El término NEAZARE parece ser una corrupción del original NAZAPENO. En referencia a la región natural de Jesús, y el término INNECE, no deja lugar a dudas. “a muerte”.

Cómo se formaron estas letras?

La Investigadora Bárbara Frale, estudiando la legislación romana de la Palestina del año 30 nos da una teoría más que satisfactoria. Los condenados a muerte no podían ser llevados a la tumba de su familia. Tenían que pasar 12 meses en la sepultura pública, gestionada por el tribunal de Jerusalén. Después de esos 12 meses el cuerpo se daba a la familia para que lo enterrasen junto a los parientes.

En el caso de Jesúscristo, José de Arimatea y Nicodemo pidieron al gobernador Poncio Pilato que no se dejara el cadáver en la fosa común sino en el sepulcro de la familia de José de Arimatea. “Hizo falta etiquetar el cadáver porque allí podrían ser enterrados otros miembros de la familia de José de Arimatea, y el cuerpo de Jesús debía entregarse a sus familiares después de 12 meses.” Por eso, una vez envuelto el cadáver en un sudario, fueron pegadas en torno a la cabeza unas tiras de papiro en las que se explicaba con letras grandes quién era el difunto. “Estaba escrito el nombre del difunto, la fecha de muerte, el motivo de la condena y la fecha en la que se podía entregar el cuerpo a la familia, una vez cumplida esta peculiar condena post-mortem.” Datos que coinciden con los de los Evangelios. Según la experta, estas tiras de papiro estuvieron pegadas a la Sábana Santa durante varios siglos y tras varias reacciones químicas, algunos restos de tinta pasaron al lienzo.

Para comprobar su hipótesis, Bárbara Frale pidió a un grupo de paleógrafos que estudiaran cuándo fueron escritas, pero no les dijo de dónde procedían. Según los paleógrafos, esta caligrafía es de en torno al siglo I, lo que confirma que son de la época de Jesús

También Marastoni, ha encontrado a la altura de la rodilla derecha una leyenda con estos caracteres sueltos: ISSIE, ESY, SNCT,I,SERE,STR.

Estos caracteres han sido indentificados como partes de una plegaria en latín: IESU SANCTISSIME MISERERE NOSTRI (Jesús Santísimo, ten piedad de nosotros).

La forma de la letra pertenece al gótico rudimentario y su presencia es debida a la costumbre medieval de apoyar sobre las reliquias esquelas de pergamino con fórmulas de plegarias. Esta tarjeta con esta plegaria típica, podía haber sido obra de los Templarios.

Quizás el último gran descubrimiento lo ha aportado Alan Whanger profesor canadiense emérito del Duke University Medical Center realizando imágenes semejantes a las radiografías, parecen descubrirse huellas de dientes y estructuras óseas en la imagen del rostro y de las manos, continuando hasta los huesos del carpo.

## **V.- LA CONTUNDENCIA DE LA PRUEBA DEL CARBONO 14**

Como ya se ha comentado en la introducción en la década de las 80, la Santa Sede permitió la datación por el carbono 14 de la Síndone por tres laboratorios experimentados, siendo los resultados contradictorios con lo que la fe popular y la historia apuntaban, la sitúa en una horquilla entre 1260 y 1390.

Es posible que con esta única prueba científica en contra de la autenticidad de la Síndone pueda anular todas las numerosísimas investigaciones científicas que atestiguan su antigüedad?

Es tan fiable la prueba de Datación por el C14?

No existen otras pruebas de la antigüedad de la Síndone?

Primero veamos en qué consiste la datación del C14.

El inestable y radioactivo carbono 14, llamado radiocarbono, es un isótopo natural del carbono. Cuando un ser vivo muere, deja de interactuar con la biosfera, y el carbono 14 en él, permanece sin ser afectado por la biosfera, pero naturalmente decae.

El decaimiento del carbono 14 lleva miles de años, y es esta maravilla de la naturaleza la que conforma la base de la datación por radiocarbono y hace que este análisis sea una poderosa herramienta para revelar el pasado.

El proceso de datación por radiocarbono comienza con el análisis del carbono 14 remanente en una muestra. La proporción de carbono 14 en la muestra examinada proporciona una indicación del tiempo transcurrido desde la muerte de la fuente de la muestra.

Las muestras no deben ser contaminadas durante la recolección y el almacenamiento, por lo que hay que evitar el contacto con hidrocarburos, pegamento, polietileno glicol, o acetato de polivinilo. Otros contaminantes potenciales incluyen papel, cartón, algodón, hilo, y ceniza de cigarro.

La interpretación de los resultados de la datación por radiocarbono no es sencilla y, a veces, los arqueólogos consideran los resultados de datación carbono 14 “arqueológicamente inaceptables”. En estos casos, el arqueólogo rechaza el resultado de la datación por radiocarbono después de la evaluación de la cronología del sitio de la excavación.

Existen muchas razones por las que los resultados de la datación por radiocarbono se consideran “inaceptables”. Puede ser que haya un problema subyacente de sedimentación, o una contaminación inesperada, o incluso un problema de laboratorio

La extracción de las pruebas se produjo el 21 de abril de 1988 y no será hasta octubre que el Cardenal Ballestrero haga público los resultados de los tres laboratorios.

La mala fe se empieza a vislumbrar cuando en Julio ya empiezan a aparecer noticias en la prensa inglesa con títulos tan poco sutiles como “La Síndone es un falso”. Hay que recordar que los laboratorios ya habían impedido que científicos de la Santa Sede estuvieran presente durante el proceso de datación, rompiendo los acuerdos.

La rueda de prensa el mismo día siguiente de la comparecencia del Cardenal, con la pizarra detrás con las fechas de datación y entre interjección, demuestran una clara animadversión.

De la misma forma, todo experimento científico debe cumplir el requisito de estar cegado y aunque a los tres laboratorios se les dio tres muestras, la tipicidad de la síndone era tan palmaria que todos sabían cuál era la muestra central de la investigación.

Hay dudas acerca de la homogeneidad de los resultados estadísticos. El vaticanista italiano Marco Tosatti ha repetido todos los cálculos realizados y confirma que la prueba no fue válida. Afirma: “Los laboratorios no publicaron muchos datos. Y con los que publicaron se ve que hubo un error de cálculo. Un error que parece minúsculo, pero que es colosal porque hace que el margen de fiabilidad de toda la prueba esté muy por debajo del mínimo que los laboratorios habían declarado”... “No estamos hablando de religión sino de números, que no dejan margen de discusión. Las cifras son las que son: El examen no fue fiable. Y nos deben explicar por qué. Han obtenido resultados tan poco homogéneos que no podían dar por válida la prueba”.

En la declaración de la comisión científica del simposio internacional en París 1989, hay fuertes reservas sobre el análisis estadístico de los resultados, que facilitaron fechas radiocarbónicas no homogéneas.

También se duda de la idoneidad de las muestras, las pequeñas muestras analizadas se extrajeron del borde de la tela, en una zona donde se han hecho reparaciones relativamente recientes (en los últimos siglos), y donde es muy probable que los hilos no sean exclusivamente parte del tejido original.

Otra prueba bajo sospecha es la contaminación externa resistente a todo lavado normal, o de alguna reacción química que incorpore C 14 moderno a la estructura de la celulosa, en forma permanente e indistinguible de su composición original.

Esta teoría la sostienen algunos autores.

El Dr. Garza-Valdés microbiólogo de la Universidad de Texas afirma haber encontrado en muestras de la Sábana una capa de materia orgánica producida por microorganismos que todavía viven y se multiplican en los hilos. Según sus experimentos, esta especie de plástico adherido a las fibras es resistente a todos los métodos normales de limpieza, y puede constituir un porcentaje importante de materia orgánica.

El incendio de 1532, según el Dr. Kouznetsov, sí tuvo un impacto importante en la composición de los hilos que se someten a estudio. Bajo condiciones de falta de oxígeno y a temperaturas de varios cientos de grados, la madera del cofre sufre reacciones químicas y produce compuestos activos que actúan sobre la celulosa del lino. Así se unen molecularmente los vapores de madera moderna a las fibras originales, contaminando con material rico en C 14 a la tela que luego se examina para la datación. Descripciones de los trabajos realizados en Rusia contienen afirmaciones de una relación cuantitativa que lleva a una fecha de hace 2000 años cuando se corrige la abundancia de C 14 para tener en cuenta los efectos del incendio.

Ettore Morano, del Hospital Santa Andrea de Vercelli sostiene que la superficie de la Síndone presenta un aspecto sucio con abundante depósito de material extraño contaminante, se trataba de esporas y hongos en cantidad del 10% de la masa de lino, materia que podría alterar la datación.

Si todos estos datos científicos demuestran las dudas que existen sobre la certeza absoluta de la validez de la datación del C14, existen otras pruebas históricas que nos pueden disipar las pequeñas dudas que aún perduren.

Hay pruebas concluyentes de que la Síndone se conocía antes de la fecha de datación del C 14.

Así es, una reciente investigación realizada en el Monte Athos, donde se encuentra una ingente cantidad de Monasterios que conservan imágenes del Pantócrator.

Entre los objetos más fascinantes de estudio en el Monte Athos se encuentran los epitaphioi, o telas bordadas que se utilizan para recrear el entierro de Cristo el Viernes Santo. Contienen un icono del cadáver de Jesús de Nazaret preparado para el sepulcro. Los epitaphioi de otras zonas han sido estudiados a fondo por el catedrático jubilado de historia de la Universidad de Southern Indiana, Dr Daniel Scavone, demostrando de forma casi conclusiva que las imágenes de estas telas se inspiraron en la Síndone. Un pequeño detalle de uno de los epitaphioi más antiguos del Monte Athos hace pensar inmediatamente en la Síndone.

Se trata del Aer Epitaphios del monasterio de Pantocrátor, del siglo XIV. La imagen de Cristo tiene las manos cruzadas sobre los genitales de la misma manera que en la Síndone, aunque se ven claramente los pulgares (al contrario que en ésta). Jesús tampoco está desnudo como en la Síndone y las llagas de los clavos están en la palma de la mano. Se aprecian la herida de la lanza y una mancha de sangre en el cuello. El detalle más interesante es la mancha de sangre en la frente, parecida a la existente en la Síndone.

Las características ya mencionadas que diferencian esta imagen de la Síndone nos llevan a la conclusión que la imagen no se bordó con la Síndone como modelo directo. Sin embargo, la mancha de sangre de la frente parece sugerir un conocimiento de la imagen de la Síndone. Cuando se fabricó este epitaphios, la Síndone o bien estaba con los Templarios (la explicación más probable de los llamados “años perdidos”), o en Lirey, Francia, y no parece probable en ninguno de los dos casos que un monje del Monte Athos hubiera podido verla en persona. Esto significaría que se hizo el bordado con recuerdos lejanos de la imagen, siendo la mancha de sangre de la frente uno de los detalles más impactantes.

Ya hemos hablado del sugerente manuscrito de Pray, un códice realizado entre 1192 y 1195 en una abadía benedictina de Hungría. Representa la sepultura de Jesús con un realismo sorprendente para la época. José de Arimatea baja de la cruz un cadáver rígido, lo deposita desnudo en el sudario y cruza las manos sobre la pelvis. Similar a como está en la Síndone, igual que tampoco se perciben los pulgares. Resalta también la trama espigada del lino y la presencia de cuatro agujeros dispuestos en L.

Todo esto demuestra que el autor no quería pintar un cuadro cualquiera sino un vivo retrato de la Sábana Santa.

Hay que recordar que el Rey de Hungría Bela III se había casado con la hija del emperador Bizantino Manuel I Comneno, con lo que se podría afirmar que en Hungría se conocía la existencia de la Síndone que en aquellos años se encontraba en Constantinopla.

También nos sorprende el extraño parecido entre los Pantocrátor existentes, todos ellos anteriores a la datación del Carbono 14.

Llamativo es el extraño flequillo que aparece en el Pantocrátor de Santa Sofía, así como la imagen semítica rompiendo la iconografía cristiano hasta la época.

Este Pantocrátor también lo podemos apreciar en la Iglesia de San Sernín en Toulouse del S XI y en el precioso románico lombardo de Tahul S XII, la capilla sixtina del románico, en el bello Valle del Bohí.

## **VI.- CONCLUSIONES**

**E**ntonces cómo se formó la imagen del Hombre de la Síndone? Esta es una de las principales incógnitas que está aún por despejar. Se sabe lo que no es, pero después de tantas y tantas investigaciones y experimentos aún se desconoce cómo se formó la imagen del Hombre de la Síndone.

Se tiene la certeza de que no se trata de una pintura, carece de direccionalidad, es una imagen tridimensional, afecta la mancha solo a la capa más superficial del lino, no tiene contornos, no hay restos de pintura, no hay imagen debajo de las manchas de sangre, su sorprendente perdurabilidad al paso del tiempo y su resistencia a los incendios y al agua, presenta detalles anatómicos inconcebibles para un pintor medieval, la imagen está en negativo; tan solo se pudo observar todos los datos anatómicos en positivo con las fotografías de Secondo Pía.

Una de las primeras teorías expuestas fue la del Dr. Vignon a principio de siglo XX. La vaporigrafía, la imagen se habría formado por los fluidos o gases emanando de un cadáver cubierto de sangre y sudor, tal vez reaccionando con los aromas y resinas utilizados en el modo judío de amortajar, pueden dar lugar a manchas difusas y tenues, o más definidas y marcadas, según la distancia de la tela a las diversas partes del cuerpo. Si la tela simplemente cae sobre el cadáver, en lugar de envolverlo lateralmente, también es lógico que no haya imagen de los costados.

Si la imagen se debe al contacto más o menos íntimo, es de esperar que la imagen dorsal, del cuerpo que pesa sobre la tela, sea mucho más clara y de mayor intensidad que la imagen frontal, que se produce solamente por el peso de la tela sobre el cuerpo. En la imagen de Turín no hay diferencia de intensidad ni detalle entre ambas caras, induciendo a algunos estudiosos a afirmar que el cuerpo levitaba sobre la Sábana.

El agnóstico Nickell produjo una imitación con colorante seco, aplicando la tela a un bajorrelieve y frotando sobre ella un algodón cargado con polvo de color sepia claro. No consiguió ni el detalle ni la permanencia o reflectividad espectral que se observa en la imagen de Turín. Tampoco ha ofrecido su obra a ningún estudio microscópico que descubra el polvo en los intersticios de las fibras.

Todavía más sorprendentes son otras imitaciones de la Sábana que se basan en procesos fotográficos, totalmente faltos de fundamento histórico, que se supone pudieron darse con materiales al alcance de artistas del siglo XIV. En todos estos casos se necesita un medio líquido que impregna las fibras: la imagen no residirá solamente en su superficie. Tampoco se ha sometido la imagen a la prueba del fuego y del agua, que la Sábana superó en el incendio. Ni tiene la imagen carácter alguno de tridimensionalidad, como tampoco lo tiene una fotografía moderna.

A partir de las investigaciones de 1978, es muy frecuente encontrar la palabra “radiación” como la clave explicativa para evitar la presencia de pigmentos, artificiales o naturales que justifiquen la imagen de la Síndone.

En física se denomina radiación a cualquier forma de materia-energía que se emite a partir de una fuente, y que puede alcanzar a otros objetos sin contacto inmediato.

Seguiremos a continuación la teoría expuesta por Manuel M. Carreira, sacerdote jesuita, es Licenciado en Filosofía (Universidad Pontificia Comillas, Madrid), Licenciado en Teología (Loyola University, Chicago), Máster en Física (John Carroll University, Cleveland) y Doctor en Física (The Catholic University of America, Washington) en su excelente opúsculo, “La Sábana Santa desde el punto de vista de la física”.

Tenemos dos tipos de radiaciones:

- La radiación corpuscular, en que hay partículas discretas emitidas, por ejemplo, por materiales radiactivos, el viento solar, o la explosión de una estrella; tal emisión ocurre en forma isotrópica de no encontrarse algún factor que la canalice en direcciones privilegiadas. Su poder penetrante y su efecto

varía según el tipo de partícula y su energía: desde partículas alfa (núcleos de helio) emitidas por el radio e incapaces de atravesar un papel ordinario, hasta neutrinos del interior del Sol o de una supernova, que penetrarían planchas de plomo sin apenas interacción alguna.

No se conoce de ningún experimento hecho con radiación

- La radiación electromagnética: positivamente, su intensidad decreciente con la distancia, y la capacidad de afectar a la celulosa sin dejar más huellas que la chamuscadura superficial (sobre todo en el caso de radiación ultravioleta); negativamente, la falta de explicación de una direccionalidad muy marcada y de la ausencia de imagen lateral y el hecho de la similitud de intensidad en la impresión frontal y dorsal

Cuando la tridimensionalidad de la imagen fue descrita en los trabajos originales de Jackson y Jumper, se pudo establecer una correlación muy exacta entre la intensidad de color de la huella sobre el lienzo y la distancia vertical medida entre un lienzo semejante y un sujeto humano en el laboratorio, en posición horizontal y cubierto por la tela. Pero no hay correspondencia ni de tono ni de forma (sin distorsión) si se buscan relaciones con las distancias medidas según la normal al lienzo o a la superficie del cuerpo en cada punto: solamente una medida según la vertical (o sea según la dirección del campo gravitatorio terrestre) produce las correlaciones que permiten recuperar la tercera dimensión. Esto induce a Jackson a afirmar que la gravedad es un factor determinante en producir las características propias de la imagen: algo totalmente inesperado en el caso de una radiación, sea corpuscular o electromagnética,

Puede afirmarse que ningún tipo de radiación, aun de origen milagroso, es adecuada en sus características de propagación y energía para explicar todo lo que se observa en la Síndone.

Habrà que analizar los posibles factores a tener en cuenta para una teoría sobre la impresión de la imagen que no contradiga los datos:

- Descartamos la coloración por fluidos orgánicos que impregnasen la tela por contacto.
- Descartamos la formación de imagen sin contacto por radiaciones corpusculares o luminosas.
- Exigimos un proceso que ocurre siguiendo el influjo de la gravedad terrestre.
- El modo de formación debe llevar naturalmente a una imagen no deformada.
- Debe explicarse lógicamente la falta de imagen lateral de torso y cabeza.
- Tiene que ser posible la igualdad de intensidad en la imagen frontal y la dorsal.
- La hipótesis tal vez deba ser compatible con la impresión de estructuras

óseas internas.

El observar una dependencia de tono en la imagen con respecto a la distancia vertical entre lienzo y cuerpo, nos puede sugerir una caída de la Sábana en el momento en que el cuerpo deja de estar localizado en nuestro entorno espacio-temporal, y deja de servir de apoyo a la tela.

Si suponemos que esta “deslocalización” del cuerpo no es instantánea, sino que ocurre en un tiempo del orden de un segundo, el lienzo puede caer unos 5 cms (no es caída en el vacío, sino en el aire y con un factor de frenado debido a la rigidez de la tela y a la posible resistencia residual del cuerpo evanescente).

Durante la caída, el lienzo, previamente abultado por la convexidad del cuerpo, debe ir adoptando una forma cada vez más plana, con la consecuencia de permitir una imagen por contacto sucesivo con las diversas partes del cuerpo, sin distorsión, y de sugerir que no habrá imagen lateral en los costados o la cabeza, por tender la tela a alejarse de esas superficies. Es posible, incluso, que estructuras óseas no muy profundas se vean en contacto con el lienzo por un breve instante, pero solamente en la parte frontal, pues el lienzo sobre el que descansa el cadáver no participa de esta caída, y es la epidermis la que produce la imagen dorsal por simple contacto simultáneo.

En cambio, en la parte frontal, la intensidad de imagen refleja el tiempo de contacto: mayor en las partes más salientes del cuerpo, que afectan a la tela inmediatamente; menor en aquellas que sólo entran en contacto con el lienzo cuando éste cae mientras el fenómeno causante de la imagen está ya desapareciendo. Por ocurrir la impresión siempre por contacto inmediato, tenemos la imagen con detalle; por ser distinta la duración (y la intensidad de energía evanescente) como función de la profundidad, tenemos intensidad variable y la posibilidad de recuperar tridimensionalidad. No hay radiación en el sentido físico de la palabra, pues no hay emisión corpuscular ni energética.

Según este esquema explicativo, es posible dar razón de la “radiografía” inversa que permite ver los huesos de los dedos extendiéndose hasta la zona carpal, e incluso de la presencia de una especie de sombra del pulgar oculto tras la palma de la mano izquierda. Lo mismo puede decirse de la marca de huesos nasales y de los dientes en ambas mandíbulas. La falta de imagen identificable como debida a partes más profundas del esqueleto sugiere que el tiempo de actuación sobre el lienzo fue muy breve. Y la superficialidad de la imagen implica una fuente de energía muy débil, sin poder alguno de penetración en los hilos de lino. Tal vez comparable a las descargas de electricidad estática que observamos en telas sintéticas en condiciones de sequedad ambiental.

Esto no deja de ser una teoría, ingeniosa y con base científica, pero teoría. Por otra parte, imposible de reproducir en ningún laboratorio: la resurrección, como la creación del universo, trasciende las leyes y las posibles comprobaciones experimentales. Tampoco será de esperar que podamos asignar razones de que justifiquen plena y certeramente el desarrollo detallado de cómo se formó la imagen; lo único que

podemos pedir a estos esfuerzos teóricos es un “como si” newtoniano (“todo ocurre como si las masas se atrajesen”): la imagen tiene tales y tales características como si el proceso de formación fuese de tal manera.

Yo no me atrevería a afirmar como los hace Julio Marvizón diciendo que la Síndone es el acta notarial de la resurrección de Cristo, aunque tampoco diría como dijo en su día la revista Nature, que es un fraude colosal.

Cómo definirla? Quizás, lo verdaderamente importante no es lo que sea sino lo que para cada uno suponga.



# PLASMA RICO EN PLAQUETAS EN PATOLOGIA AQUILEO PLANTAR.

*Juan Pablo Guzman Zapata, Antonio López-Sastre Núñez, Carmen Salvat Dávila, Sara Cascón Pérez -Teijón, Complejo Asistencial Universitario de León (CAULE)*

## INTRODUCCION:

El plasma rico en plaquetas (PRP) puede definirse como una concentración de plasma autólogo rico en plaquetas, el cual se consigue mediante la centrifugación de la sangre.<sup>1</sup>

Los concentrados plaquetarios, conocidos entre otros nombres como Plasma Rico en Plaquetas (PRP) o Plasma Rico en Factores de Crecimiento (PRFC), son una técnica de regeneración tisular utilizada para acelerar la curación de lesiones musculares, ligamentarias, tisulares y/o articulares.

El plasma rico en plaquetas lo conseguimos haciendo una extracción de sangre por punción venosa en el paciente y centrifugando esta, para así separar los componentes líquidos y sólidos de la sangre. A esta técnica se le conoce con el nombre de plasmaféresis.<sup>2</sup>

El valor promedio de plaquetas en sangre es de 200.000 por l. Una concentración útil de plaquetas serían 1.000.000 plaquetas por l, ya que con este elevado número de plaquetas nos aseguraríamos un aporte óptimo de factores de crecimiento para ayudar a la reparación de tejidos blandos.<sup>3</sup>

Después de un traumatismo, se ponen en marcha los mecanismos necesarios para su curación. Ésta puede ser reparativa o regenerativa. Hablamos de reparación cuando el tejido es sustituido por otro similar, pero no idéntico. Por el contrario, se denomina regeneración a la completa reconstitución de la parte dañada.<sup>4</sup>

## BIOQUÍMICA DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS:

Los factores de crecimiento son proteínas que se pueden encontrar tanto en las plaquetas como en el plasma sanguíneo. Las plaquetas tienen la peculiaridad de liberar los factores de crecimiento en el mismo lugar de la lesión, aportando la capacidad de regenerar tejidos y remodelar la matriz extracelular. Se mejora y acelera así la recuperación de la función y la reducción del dolor.<sup>5</sup>

Las plaquetas son un tipo especializado de células sanguíneas que se encargan de formar una superficie precoagulante favoreciendo la formación de trombina y fibrina, cuando hay una herida, y así evitar la pérdida de una gran cantidad de sangre.<sup>6</sup>

Contienen unos gránulos, los cuales contienen sustancias activas.

Gránulos densos: son liberados por exocitosis y ayudan a la activación de las plaquetas.<sup>7</sup> Gránulos alfa: contienen proteínas como factores de crecimiento, quimiocinas y citocinas.<sup>8</sup> Estas proteínas ayudan a la regeneración de tejido y actúan en defensa ante agentes exógenos en el lugar de la herida.

Lisosomas: contienen enzimas que inducen proteínas y degradan la matriz.<sup>9</sup>

Componente molecular: en el componente molecular caben destacar los factores de crecimiento.<sup>10</sup> Los factores de crecimiento presentes en el plasma rico en plaquetas son<sup>11</sup>:

PDGF:

- Activa los macrófagos y la angiogénesis.
- Ayuda a la quimiotaxis de fibroblastos y a su proliferación.
- Aumenta la síntesis de colágeno.
- Ayuda a la proliferación de las células óseas.

TGF-:

- Aumenta la actividad proliferativa de los fibroblastos.
- Estimula la biosíntesis de colágeno de tipo I y fibronectina.
- Induce la deposición de matriz ósea.
- Inhibe la formación de osteoclastos y la resorción ósea.

IGF-I:

- Quimiotáctico para los fibroblastos y estimula la síntesis de proteínas.
- Mejora la formación de hueso por la proliferación y diferenciación de los osteoblastos.

PDEGF:

- Promueve la cicatrización de heridas mediante la estimulación de la proliferación de queratinocitos y fibroblastos dérmicos.

PDAF 7:

- Induce la vascularización mediante la estimulación de las células endoteliales vasculares.

PF 4:

- Estimula la afluencia inicial de neutrófilos en las heridas.
- Un quimioatrayente para los fibroblastos.

EGF:

- Ayuda a la proliferación celular y a la diferenciación celular de las células epiteliales.

VEGF:

- Creación de luz de los vasos sanguíneos.
- Quimiotácticas para macrófagos y granulocitos.
- La vasodilatación.

Los factores ejercen diversos efectos sobre el crecimiento, el metabolismo y la diferenciación celulares, regulando diferentes procesos biológicos a través de interacciones con receptores que funcionan como un ligando-activador de enzimas intracelulares.<sup>12</sup>

El plasma rico en plaquetas utilizado para la patología musculo tendinosa actúa promoviendo la síntesis de colágeno, aumentando la actividad proliferativa de los fibroblastos, estimulando la biosíntesis de colágeno tipo I y fibronectina y favoreciendo la neovascularización mediante la estimulación de células endoteliales vasculares.

TIPOS DE PRP:

La clasificación más consensuada es la siguiente:

- P-PRP, plasma rico en plaquetas puro.
- L-PRP, plasma rico en plaquetas con leucocitos.
- P-PRF, plasma rico en fibrina y plaquetas.
- L-PRF, plasma rico en fibrina y plaquetas con leucocitos.

Diferentes sistemas de preparación de PRP y características de los productos

Sistema de preparación PRP	Volumen sangre (ml)	Centrifugado	Tiempo (min)	Volumen PRP (ml)	Concentración plaquetas	Leucocitos	Activador
ACP-OS (Arthrex)	9	simple	5	3	X 2-3	NO	ninguno
Fibrinet (Cascade)	9-18	simple	6	4-9	X 1-1,5	NO	CaCl <sub>2</sub>
GPS (Biomet)	27-110	simple	15	3-12	X 3-8	SI/NO	AT/CaCl <sub>2</sub>
Magellan (Medtronic)	30-60ml	doble	4-6	6	x3-7	SI	CaCl <sub>2</sub>
PRGF-Endoret (BTI)	9-72ml	simple	8	4-32	x2-3	NO	CaCl <sub>2</sub>
SmartPrep (Harvestech)	20-120ml	doble	14	3-20	x4-6	SI	BT/ CaCl <sub>2</sub>
Regen	10	simple	9	4-5	X1,7	NO	CaCl <sub>2</sub> / ninguno

CaCl<sub>2</sub>: Cloruro Calcio; AT: Trombina autóloga; BT: Trombina bovina

## APLICACIONES CLINICAS

### TENDINOPATICA AQUILES:

El origen de las tendinopatías sugiere una conjunción de factores concurrentes que incluyen hipovascularización y microtraumatismos repetitivos, lo que resulta en la degeneración del tendón. En algunos casos en los que se excede la capacidad fisiológica del tendón, el resultado es la rotura del mismo. Las lesiones tendinosas son producidas principalmente por fuerzas de compresión, fuerzas de rozamiento o fricción, fuerzas de tracción, o por diferentes estímulos de leve intensidad producidos de forma repetitiva. Es por ello, que estas lesiones pueden tener su origen en factores internos o inherentes al propio individuo (se encuentren o no en la propia estructura del tendón) o en factores externos o extrínsecos, entre los que podemos encontrar el entrenamiento, el calzado o la superficie de juego.

Con base en este modelo, la introducción de PRP se realiza bajo la hipótesis de revertir la tendinopatía crónica mediante la estimulación de la revascularización y el reordenamiento del colágeno.

Podemos establecer tres categorías diferentes: paratendinitis, paratendinitis con tendinosis y tendinosis pura.<sup>13</sup>

La paratendinitis consiste en la inflamación sólo del paratendón, independientemente si está recubierta por membrana Teno sinovial y pueden formar adherencias entre tendón y paratendón. Aunque el uso del PRP no se ha descrito en esta etapa en particular, los pacientes rara vez se presentan con paratendinitis aisladas y algunos autores consideran que se trata del proceso inicial de la tendinosis. La paratendinitis con tendinosis implica no sólo la inflamación del paratendón, sino también un cambio degenerativo dentro de la sustancia de éste.<sup>14-15</sup>

Al igual que en la paratendinitis, el dolor notorio y la tendinosis a menudo se presentan como un nódulo en el tendón y presentan cambios histopatológicos tales como degeneración mixoide, infiltración grasa y calcificación. <sup>14-15</sup>

No existe consenso en cuanto al momento más oportuno para indicar el tratamiento con PRP. Clásicamente se establece que, ante una lesión, los mecanismos homeostáticos del organismo se van a poner en marcha para la recuperación funcional y este proceso se ha dividido artificialmente en cuatro períodos.<sup>16</sup>

Hemostasia.

Inflamación.

Regeneración.

Remodelación.

En el estudio prospectivo realizado por Ferrero y cols, en 48 pacientes con tendinopatía patelar o aquilea a los que se les infiltró plasma rico en plaquetas guiado por ultrasonido, se encontró mejoría clínica con disminución de dolor y por ultrasonido, así como aumento de vascularidad del tendón a los 6 meses de seguimiento.<sup>17</sup>

En el ensayo aleatorio, doble ciego, de Vos y cols., que comparó pacientes con tendinopatía aquilea infiltrados con plasma rico en plaquetas o solución salina, ambos grupos con programa posterior de ejercicios excéntricos, no observó diferencia significativa; sin embargo, el grado de anormalidad de tendinopatía no fue claro ya que no cumplía con el tiempo de evolución para considerarse crónico.<sup>18</sup>

El Doctor Sánchez y sus colaboradores en el año 2007 estudiaron el uso del PRP en las tendinopatías del tendón de Aquiles, concluyendo que no se generaban daños en los tendones y que la recuperación era mucho más rápida

El uso de PRP en las tendinopatías del Aquiles se ha mostrado como una buena opción complementaria al tratamiento quirúrgico en casos crónicos y rebeldes al tratamiento conservador. También se considera su utilización en las tendinopatías aquileas insercionales de carácter crónico que se suelen acompañar de formaciones osteofíticas en el calcáneo (Haglund), bursitis preaquilea y calcificaciones intratendinosas.

El modo de empleo, dosis, inmovilización, siempre da lugar a debate, ya que depende de la experiencia del facultativo. En nuestra experiencia se realiza una aplicación guiada por ecografía, seguida de una inmovilización por 2 semanas, frío local y consulta preferente a rehabilitación.

## **FACITIS PLANTAR**

La fascia plantar es una estructura fibrosa situada en la cara plantar del pie, y que va desde la tuberosidad interna del calcáneo hasta las cabezas metatarsales y las falanges proximales. Esta juega un papel muy importante en la biomecánica del pie, ya que ofrece una gran estabilidad al arco longitudinal interno durante la marcha. Por diferentes motivos o patologías, esta estructura puede inflamarse (etiología multifactorial), causando dolor. Esto es lo que se conoce como fascitis plantar.<sup>19</sup>

Cuando utilizamos el PRP en fascitis plantares este actúa promoviendo la síntesis de colágeno a estimulación de células endoteliales vasculares. Todo este mecanismo ayuda en la regeneración de la fascia plantar y por tanto ayudan a disminuir el dolor y la inflamación. La literatura parece ofrecer resultados positivos sobre el uso de esta técnica en patología tendinosa, aunque no existe una gran cantidad de estudios que así lo indiquen. Así, el objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de las infiltraciones de PRP.

El uso de PRP en el pie sólo ha sido estudiado para el tratamiento de la fascitis plantar crónica refractaria al tratamiento. Barrett y Erredge informaron una pequeña serie de pacientes con fascitis plantar crónica cuyo diagnóstico fue confirmado por ecografía. Se recomendó a los pacientes un período de reposo de 90 días antes de la inyección con PRP, y donde tampoco se emplearon AINES o inyecciones de corticosteroides. La inyección de PRP se administró en la fascia plantar medial con la guía ecográfica. Seis de cada nueve pacientes lograron alivio sintomático completo después de ocho semanas.<sup>20</sup>

Glazer<sup>21</sup> en el 2009 concluyó que era el mejor tratamiento para evitar recaídas y que

tenía beneficios frente a otros tratamientos. En el 2012, Martinelli<sup>22</sup> y colaboradores, concluyeron que era un método seguro y que reducía el dolor.

En nuestra experiencia se realiza tres infiltraciones guiadas por ecografía, espaciadas por 1 mes en función de la persistencia clínica, acompañada de calzado adecuado y seguimiento por rehabilitación, se debe descartar otras entidades como ser síndrome de gemelo corto, atrapamientos nerviosos (n. Baxter).

## **OSTEOCONDRIITIS DE TOBILLO**

La osteocondritis se define como aquella lesión que afecta al cartílago articular y/o al hueso subcondral. La osteocondritis de astrágalo corresponde al 4% del total de las osteocondritis. La localización puede ser lateral cuyo origen más frecuente es traumático, o a nivel medial que suelen ser cuadros de evolución crónica sin relación con traumatismo.

Bennett y Schultz<sup>23</sup> mostraron buenos resultados con PRP en el tratamiento de lesiones del cartílago. El PRP aumentó los proteoglicanos y la síntesis de colágeno tipo II, con disminución de la degradación cartilaginosa. El PRP también indujo la condrogénesis de las células madre mesenquimales y la proliferación de condrocitos, promoviendo la diferenciación y la adhesión. Esta evidencia apoya que estas citoquinas estimulan la condrogénesis.<sup>23</sup>

Cugat<sup>24</sup> y colaboradores describieron el uso de PRP para el tratamiento de defectos condrales en atletas con buenos resultados, concluyendo que era seguro y eficaz para el tratamiento de estos problemas.

En nuestra experiencia, tras la aplicación de P.R.P. en pacientes con osteocondritis de tobillo observamos una reducción en la superficie y profundidad lesional, así como en la escala V.A.S. con respecto al estado previo a la infiltración. También mejoró la puntuación en escalas de dolor, existiendo diferencias en el tiempo de rehabilitación en función del grado de osteocondritis.

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1.- R. Sabarish, V. Law, S. Ranga Rao A comparison of platelet count and enrichment percentages in the platelet rich plasma (PRP) obtained following preparation by three different methods J Clin Diagnosis Res., 9 (2) (2015), pp. 10-12.
- 2.- Weibrich G, Kleis WK, Hitler WE, Hafner G. Comparison of the platelet concentrate collection system with the plasma-rich-in-growth-factors kit to produce platelet-rich plasma: technical report. J Oral Maxillofac Implants. 2005;20: 118---23.
- 3.- Carrasco J, Bonete D, Gomar F. Plasma rico en plaquetas vs. plasma rico en factores de crecimiento. Rev Esp Cir Osteoart. 2009;46(239):127---39.
- 4.- G. Grovetti, G. Martinelli, M. Issi, M. Barone, M. Guizzardi y B. Campanati, «Platelet gel for healing cutaneous chronic wounds,» Transfus Apheresis Sci, vol. 30, pp. 145-151, 2004.

- 5.- Yang T, Zang CQ, Wang JH-C. Augmenting tendon and ligament repair with platelet-rich plasma (PRP). *Muscles Ligaments Tendons J.* 2013;3:139---49.
- 6.- Carrasco J, Bonete D, Gomar F. Plasma rico en plaquetas vs.plasma rico en factores de crecimiento. *Rev Esp Cir Osteoart.* 2009;46(239):127---39.
7. Kahner BN, Shankar H, Murugappan S, Prasad GL, Kunapuli SP. Nucleotide receptor signaling in platelets. *J Throm Haemost.* 2006;4:2317---26.
- 8.- Gleissner CA, von Hundelshausen P, Ley K. Platelet chemokines in vascular disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2008;28:1920---7.
- 9.- Blair P, Plaumenhaft R. Platelet alpha-granules: Basic biology and clinical correlates. *Blood Rev.* 2009;23:177---89.
- 10.- Yang T, Zang CQ, Wang JH-C. Augmenting tendon and ligament repair with platelet-rich plasma (PRP). *Muscles Ligaments Tendons J.* 2013;3:139---49.
- 11.- Wronlewski AP, Mejía HA, Wrigth VJ. Application of plateletrich plasma to enhance tissue repair. *Oper Tech Orthop.* 2010;20:98---105.
- 12.- J. J. De Groot LJ, *Endocrinology*, Philadelphia: Saunders Company, 2001.
- 13.- H. Alfredson and R. Lorentzon, "Chronic Acuilles tendinosis: recommendations for treatment and prevention," *Sports Med*, vol. 29, no. 2, pp. 135-146, 2000.
- 14.- M. Kuist, L. Józsa, M. Järvininen and H. Kuist, "Chronic Achilles paratenonitis: a histological and histochemical study," vol. 19, no. 1, pp. 1-11, 1987.
- 15.- G. Puddu, E. Ippolito and F. Postacchini, "A classification of Achilles tendon disease," *Am J Sports Med*, vol. 4, no. 4, pp. 145-150, 1976.
- 16.- Villaseñor-Moreno JC, Sánchez-Ortiz AO, Herrera-Flores R. Plasma rico en plaquetas y tendinopatías. *Rev Esp Med Quir.* 2014; 19: 316- 25.
- 17.- Ferrero G, Fabbro E, Orlandi D, Martini C, Lacelli F, Serafini G, y cols. Ultrasound-guided injection of platelet-rich plasma in chronic Achilles and patellar tendinopathy. *J Ultrasound* 2012; 4:260-6.
- 18.- De Vos RJ. Does Platelet-Rich Plasma Increase Tendon Metabolism?. *Adv Exp Med Biol* 2016; 920:263-73.
- 19.- Stuber K, Kristmanson K. Conservative therapy for plantar fasciitis: a narrative review of randomized controlled trials. *J Can Chiropr Assoc.* 2006;50(2):118-32.
- 20.- S. Barret and S. Erredge, "Growth factors for chronic plantar fasciitis," *Podiatry Today*, vol. 17, pp. 37-42, 2004.
- 21.- J. Glazer, "An approach to the diagnosis and treatment of plantar fasciitis," *Phys Sportsmed*, vol. 37, no. 2, pp. 74-79, 2009.
- 22.- N. Martinelli, A. Marinozzi, S. Carni, U. Trovato, A. Bianchi and V. Denaro, "Platelet-rich plasma injections for chronic plantar fasciitis," *International Ortho-*

paedics (SICOT), November 2012.

23.- N. Bennet and G. Schultz, "Growth factors and wound healing: Part II. Role in normal and chronic wound healing," *Am. J. Surg.*, vol. 166, pp. 74-81, 1993.

24.- R. Cugat, J. Carrillo, SerraI and C. Soler, Articular cartilage defects reconstruction by plasma rich in growth factors, B. M. M. M. Zansi S, Ed., Bologna: eds. Basic Science, Clinical Repair and Reconstruction of Articular Cartilage Defects: Current Status and Prospects, 2006, pp. 801-807.

# RELEVANCIA SOCIAL DEL DOLOR. ¿QUÉ PAPEL JUGAMOS CADA UNO?

*Juan Francisco Mulero Cervantes.  
Coordinador de Unidad de Dolor  
Hospital General Universitario Santa Lucía de Cartagena.  
Presidente de la Sociedad Murciana del Dolor.*

## INTRODUCCIÓN

En el año 2007 se puso de manifiesto la importancia y relevancia del dolor a nivel internacional cuando la Organización Mundial de Salud, en su “Normative Guidelines on Pain Management”, certifica que **EL DIAGNÓSTICO CORRECTO Y EL TRATAMIENTO ADECUADO DEL DOLOR ES UN IMPORTANTE ASUNTO DE SALUD PÚBLICA.**

Y es un problema de SALUD PÚBLICA porque puso de manifiesto que: “en el mundo, hay millones de personas que sufren dolor agudo o crónico debido a la ignorancia de los médicos y a la ausencia de protocolos científicamente justificados”. Nos viene a decir que todavía nos queda mucho por investigar y por aprender a la clase médica.

Y así lo puso en 2011 de manifiesto un Informe de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP):

Los estudios epidemiológicos, cada vez más avanzados, demuestran que la prevalencia y el impacto del dolor crónico parecen muy similares, sin importar en qué lugar del mundo se midan:

- Una de cada cinco personas de todas las edades tiene dolor crónico moderado a severo.
- Un tercio de las personas en edad de trabajar que tienen dolor crónico ha perdido la capacidad de ganarse la vida o se han visto obligados a realizar otro tipo de trabajo.

Y en Europa, uno de los trabajos más referenciados hasta la fecha (Breivik. 2006) nos indica a través de una encuesta de 46.394 personal de 15 países que:

El 19% de la población europea mayor de 18 años presenta dolor crónico moderado a severo y de éstos, un 40% se muestra descontento con el manejo que se está haciendo con su problema.

Pero es que hay trabajos, como el de Miró en 2007 , que nos muestran que cuando hablamos de población mayor de 65 años, la prevalencia de dolor crónico llega a superar el 70%, lo que ha hecho que en el Parlamento Europeo se presentara en el año 2016 una declaración por escrito sobre el dolor crónico no ligado al cáncer en personas mayores de 65 años en la que se expresa que:

1. Uno de cada cinco europeos sufre de dolor crónico no ligado al cáncer; uno de cada cuatro está afectado por dolor crónico severo, especialmente entre las personas mayores de 65 años.
2. Los costes totales directos e indirectos de los trastornos de dolor crónico en los Estados miembros varían desde un 2 % hasta un 2,9 % del PIB, con una media para la Unión del 2,4 % y un coste anual de 271 000 millones de euros.
3. La repercusión del tratamiento del dolor crónico en los sistemas sanitarios y económicos de los Estados miembros incluye una pérdida importante de días de trabajo y un mayor coste de los tratamientos.
4. Aún no están garantizados el acceso a los tratamientos, la continuidad y la calidad de los cuidados, la innovación y, sobre todo, un trato justo hacia los pacientes mayores con dolor crónico.
5. Se pide por tanto a la Comisión que:
  - contribuya a la creación de una red de centros de excelencia capaz de garantizar una especialización competente y el acceso a los cuidados adecuados, de reducir los costes socioeconómicos y de proporcionar una formación apropiada de nivel universitario sobre el tema del dolor crónico, orientada a ampliar la red de especialización;
  - lleve a cabo actividades de concienciación y desarrolle planes de orientación para los pacientes en lo relativo al dolor crónico no ligado al cáncer, con la participación activa de las farmacias.

Aquí, en España, en el año 2011, poco antes de que la IASP publicara sus informes y recomendaciones, el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (MSPSI) , aunque sin tener un carácter normativo, publicó un documento de recomendaciones y estándares de calidad y seguridad a seguir en unidades de tratamiento del dolor en el ámbito nacional. El grupo de expertos que generó el documento, una vez que evaluó la dimensión del problema de salud pública que suponen los datos de incidencia de dolor crónico en la población, que oscilan según diferentes trabajos epidemiológicos entre, el 15-25% de los adultos, aumentando al 50% en los mayores de 65 años, y reconociendo la infravaloración y el tratamiento inadecuado del problema, estableció una serie de recomendaciones y estándares a seguir.

Otro trabajo publicado en la Revista de la Sociedad Española del Dolor en 2014 nos presentó unos datos más exhaustivos sobre la repercusión económica que para España supone una prevalencia de dolor crónico del 17%, con unos costes totales nacionales de 16.000 millones de euros, lo que supone un 2,5% del PIB español.

Esta carga económica relacionada con el dolor se estructura de la siguiente manera:

**COSTES DIRECTOS SANITARIOS:**

- Consulta médica (primaria, especializada) y enfermería.
- Rehabilitación.
- Atención psicológica.
- Hospitalización.
- Tratamientos farmacológicos.
- Técnicas Invasivas (Unidades de Dolor)...

**COSTES DIRECTOS NO SANITARIOS:**

- Cuidados informales personales y familiares.
- Adaptación de vivienda.
- Ayudas domésticas y de asistencia.
- Otros tratamientos no financiados...

**COSTES INDIRECTOS:**

- Bajas temporales.
- Bajas permanentes.
- Absentismo laboral.
- Reducción de productividad...

**COSTES INTANGIBLES:**

- Sufrimiento
- Pérdida de CALIDAD DE VIDA...

Los costes indirectos junto a los costes directos no sanitarios conforman los **COSTES SOCIALES**, que son mucho mayores que los costes directos sanitarios. De la estimación de costes de 16.000 millones para España, más de 12.000 millones corresponden a costes sociales frente a más de 3.000 millones de costes directos sanitarios. Y estos costes sociales son soportados por las empresas, los pacientes y sus familias.

Los costes intangibles son muy difíciles de cuantificar y no suelen contabilizarse en los análisis de costes.

## **ASPECTOS DE LA VIDA AFECTADOS POR EL DOLOR**

**L**os datos económicos apuntados, por impresionantes que parezcan, no son tan importantes como uno sólo de nuestros pacientes con dolor que ve afectada su

vida entera por este problema. Pues son muchos los aspectos de la vida de una persona que se ven afectados por el dolor:

#### AFECTACIÓN FÍSICA

- Sufrimiento físico.
- Limitación funcional.
- Movilidad disminuida.
- Afectación de libido.
- Efectos 2º del tratamiento...

#### AFECTACIÓN PSICO-EMOCIONAL

- Tristeza.
- Rabia, agresividad.
- Ansiedad.
- Depresión...

#### AFECTACIÓN LABORAL

- Frustración.
- Productividad.
- Relaciones laborales.
- Incapacidad temporal.
- Cambio de puesto.
- Cambio de trabajo.
- Pérdida de trabajo...

#### AFECTACIÓN ECONÓMICA

- Gasto en medicamentos.
- Apoyo domiciliario.
- Pérdida del trabajo.
- Formación limitada...

#### AFECTACIÓN SOCIAL

- Relaciones con amistades.
- Aislamiento social.
- Disfrutar del ocio y la cultura.

- Aspectos religiosos...

## AFECTACIÓN FAMILIAR

- Preocupación.
- Cuidados domiciliarios.
- Relaciones familiares.
- Repercusión económica.
- Repercusión laboral...

## PROBLEMÁTICA ASISTENCIAL EN ESPAÑA

Y con esta gran afectación del paciente en múltiples dimensiones de su vida, resulta que asistencialmente se tiene que enfrentar a una importante problemática<sup>6</sup>:

- 39% de los pacientes debe esperar más de 1 año para un adecuado diagnóstico.
- El tiempo medio necesario para llegar a un adecuado diagnóstico es de 2,2 años.
- El 29% de los pacientes consideran recibir tratamiento no adecuado.
- El tiempo medio hasta recibir un tratamiento adecuado es de 1,6 años.
- El 48% de los pacientes están descontentos por el tiempo de espera.
- Los pacientes con dolor crónico van a necesitar una media de 6,6 consultas al año.

Estos datos son impresionantes, la Administración está desarrollando planes de actuación en los que se tiene objetivo menos de 100 días de espera quirúrgica de patologías no oncológicas como, por ejemplo, una hernia inguinal, que sí, es un poco molesta, pero no duele generalmente y nos olvidamos de la desesperación de una gran cantidad de personas que tiene dolor insoportable a diario.

Y sí en 2011, el Ministerio de Sanidad Política Social e Igualdad estableció unos estándares y recomendaciones de calidad y seguridad, pero como no tuvieron un carácter **NORMATIVO**, 7 años después todavía no se ha monitorizado su cumplimiento y seguimos con el problema.

## ACTORES QUE PARTICIPAN EN EL DOLOR CRÓNICO

Y en estas circunstancias adversas asistenciales, hay muchos actores que actúan sobre la vida del paciente con dolor crónico, que pueden influir sobre este de una manera positiva o negativa y lo más importante es que deben actuar de manera coordinada para que su influencia sea siempre positiva y puedan mejorar la vida del paciente.

Los médicos de atención primaria, los especialistas, los profesionales de las unidades de dolor, de atención domiciliaria, psicólogos, rehabilitadores investigadores clínicos y básicos, la administración sanitaria, los agentes de la industria farmacéutica y tecnológica, las sociedades científicas, las asociaciones de pacientes, los familiares, los amigos, los compañeros de trabajo... y el paciente en el centro rogando para que nos pongamos todos de acuerdo y aliviemos al máximo su problema sin agobiarlo.

Todos estos actores no participan de manera coordinada en beneficio del paciente y cada uno tiene sus problemas de actuación y deficiencias, por los que son muchos los ámbitos en los que es necesario mejorar.

## **ATENCIÓN PRIMARIA**

**A**nalizando algunos de los actores que participan en el proceso de dolor crónico y en la vida de los pacientes, empezamos por los médicos de atención primaria que, siendo el primer y más importante contacto del paciente con el ámbito sanitario, según una encuesta realizada por la Organización Médico Colegial en 2015, tienen una enorme presión asistencial, ya que más del 40% de los médicos de primaria deben atender a más de 40 pacientes por jornada laboral, lo que hace imposible dedicar un mínimo de 10 minutos por consulta y aportar un mínimo de calidad en la atención de consulta.

En Europa, sólo el 53% de los médicos declaró saber manejar adecuadamente el dolor crónico.

Se reconoce una mala formación sobre dolor en pregrado y postgrado y es muy importante mejorar su coordinación con médicos de atención especializada y de unidades de dolor, ya que son cruciales en realizar un adecuado seguimiento de los tratamientos farmacológicos que son prescritos a los pacientes de dolor crónico.

## **ATENCIÓN ESPECIALIZADA**

**E**ntre las especialidades que con más frecuencia atiende pacientes con dolor crónico y por tanto derivan con mayor frecuencia pacientes a las unidades de dolor, en nuestro ámbito destacan: traumatología, reumatología, neurología y neurocirugía. En general, todas las especialidades intentan tratar lo mejor posible a sus pacientes, pero tienden a priorizar aquello que mejor saben hacer y para lo que más han sido formados, por lo que los servicios quirúrgicos priorizan siempre las opciones quirúrgicas y las especialidades médicas los tratamientos farmacológicos, ya que por otro lado no suele haber protocolos asistenciales por procesos sustentados en guías de práctica clínica.

Por otro lado, oncología y las unidades de cuidados paliativos son los más importantes en pacientes con cáncer y además de sus tratamientos específicos con quimioterapia y radioterapia, tienen importantes capacidades en manejar farmacológicamente al paciente con dolor y las unidades de paliativos hacen una muy importante labor no solo con los cuidados integrales de los pacientes sino también con sus familias

a las que asisten y forman para manejar problemas en el domicilio, pero tienden a consultar tarde las posibilidades invasivas en unidades de tratamiento del dolor.

Es por tanto muy importante mejorar a nivel de atención especializada en general el conocimiento existente sobre las opciones infiltrativas que podemos aportar en las unidades de dolor crónico y establecer unos criterios de derivación basados en guías de práctica clínica con mayor prioridad, pudiendo evitar incluso en algunos casos intervenciones quirúrgicas más agresivas y con mayor riesgo.

## **UNIDADES DE DOLOR**

Uno de los principales problemas que tenemos los que nos dedicamos al manejo del dolor crónico es la carencia de especialización en dolor crónico en la formación reglada de los profesionales de la salud. Somos un área de súper-especialización a la que se puede acceder desde varias especialidades, pero generalmente, las unidades de dolor están atendidas principalmente por anestesiólogos ya que éstos especialistas somos los que mejor formación tenemos en técnicas intervencionistas muy relacionadas con la anestesia regional, además de disponer de una gran capacidad de manejo farmacológico por nuestro especial conocimiento de fármacos anestésicos y analgésicos, sobre todo los opioides.

¿Y por qué es un problema para las unidades de dolor que los anestesiólogos seamos la mejor opción facultativa? Pues porque generalmente no se realiza una provisión adecuada de personal en los servicios de anestesia al margen del ámbito quirúrgico, que es el que tiene prioridad por las elevadas listas de espera quirúrgica en una estructura sanitaria como la de nuestro país.

Esto conduce a un déficit estructural de personal médico en unidades de dolor, que debería disponer de 1 a 1,5 médicos de asignación diaria por cada 100.000 habitantes. Y también conduce a que se incrementen también las listas de espera para primera atención médica el intervencionismo que se derive en unidades de dolor.

En el contexto de las unidades de dolor es muy importante también disponer de una ENFERMERÍA especializada y establecer una adecuada coordinación con atención primaria y especializada.

En función de su nivel de complejidad, podemos clasificar las unidades de dolor en:

### **NIVEL I**

- Unidad de técnicas específicas para tratamiento del dolor.
- Unidisciplinar.
- No es preciso actividad diaria ni a tiempo completo.

### **NIVEL II**

- Al menos 2 especialistas.
- Unidisciplinar.

- Un director o coordinador responsable.
- Recursos humanos y espacios físicos propios suficientes.

#### NIVEL III y IV

- Multidisciplinar
- Diferentes especialidades para tratar aspectos físicos, psicosociales, médicos y laborales.
- Un director responsable (anestesiólogo o neurocirujano).
- Debe disponer de psicólogo o psiquiatra.
- Colaboraciones con otras 3 especialidades diferentes.
- Espacio físico y recursos humanos propios y suficientes.
- Atención a más de 300 pacientes nuevos al año.
- Actividad docente e investigadora (nivel IV).
- 1 por cada 1.500.000 habitantes.

## LA FAMILIA

Una vez vista la labor de los médicos y cómo debemos mejorar, los otros actores más importantes en este proceso son los componentes de la FAMILIA.

La familia puede influir sobre la evolución del dolor y la efectividad de los tratamientos de una manera positiva o negativa, pero de manera inconsciente. Estos cuidadores informales deben ser objeto de actuación muy importante ya que comparten con el paciente sentimientos de tristeza, frustración, impotencia, exceso de carga, incapacidad, dependencia, miedo... y su vida también puede afectarse desde el punto de vista físico, psicológico, social y laboral, llegando a tener incluso que tener que cambiar de trabajo o incluso perderlo.

Estos sentimientos negativos fluyen de manera circular entre familia y paciente como una pescadilla que se muerde la cola y de ahí hay que salir favoreciendo la retroalimentación positiva, que también se transmite de la misma manera.

Para conseguir esto, el apoyo psicológico es fundamental y aunque los que nos dedicamos al dolor intentamos aportar mucho en este sentido, escuchando y actuando, echamos de menos en nuestras unidades el apoyo de psicólogos clínicos especializados que se encarguen de este importante problema. MENOS PASTILLAS Y MÁS PSICOLOGÍA.

## PSICOLOGÍA

Según el Documento Marco para la Mejora del Abordaje del Dolor en el SNS, publicado en 2014 por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, “se debe promover el uso de tratamientos psicológicos especializados de eficacia

demostrada y adecuados a la necesidad y complejidad de los pacientes con dolor crónico.

Según una muy reciente publicación de la Revista de la Sociedad Española del Dolor, sólo el 29% de las unidades de dolor en general disponen de psicólogo, de las de nivel III o IV, sólo disponen del mismo un 51% y es un clamor entre los responsables de unidades de dolor (90%) la necesidad de disponer de estos profesionales.

## **ASOCIACIONES DE PACIENTES**

Según el estudio Pain Proposal, hace falta una formación sólida y asociación por parte de los pacientes que ayude a establecer una todavía escasa concienciación social sobre el dolor crónico y la necesidad de su tratamiento específico.

Es en este contexto de carencia estructural y de presión asistencial en dolor que las asociaciones de pacientes como SINE DOLORE (que también agrupa científicos, sanitarios, pacientes y familiares) sean fundamentales en la educación, fomento de la investigación y en hacer visible el dolor. Pero todavía siguen siendo muy pocas las iniciativas en este sentido.

## **INDUSTRIA FARMACÉUTICA**

También la industria farmacéutica, además de fomentar la investigación básica y clínica en dolor, y su labor de patrocinio de reuniones científicas dentro de una normativa de regulación de transparencia y código deontológico, debe tener iniciativas de colaboración con las sociedades científicas que permitan conocer necesidades de los pacientes y desarrollar soluciones.

## **SOCIEDADES CIENTÍFICAS**

Por último, vamos a hablar de las Sociedades Científicas, que a modo de CONCLUSIONES nos deben dar las pautas a seguir para solucionar los problemas una vez identificados los mismos.

Así, en 2010, la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), en su Declaración de Montreal, estableció 3 derechos muy sencillos pero que dicen mucho:

### **Artículo 1**

El derecho de todas las personas a tener acceso al tratamiento del dolor sin discriminación.

### **Artículo 2**

El derecho de las personas con dolor al reconocimiento de su dolor e información sobre cómo puede evaluarse y manejarse.

### **Artículo 3**

El derecho de todas las personas con dolor a tener acceso a una evaluación y trata-

miento adecuados del dolor por parte de profesionales de la salud adecuadamente capacitados.

Un año después, en 2011, la IASP hizo unas recomendaciones de mejora del problema de salud pública que supone la prevalencia de dolor crónico a nivel lumbar estableciendo que las políticas gubernamentales de todos los países deben fomentar:

- Acceso a la educación sobre el dolor de los profesionales sanitarios y de la población general.
- Coordinación de los sistemas asistenciales que garanticen una atención adecuada en tiempo adecuado sin esperas excesivas.
- Un programa de mejora de la calidad que aborde el acceso y la calidad de la atención.
- Dedicar una parte razonable de financiación directa a la investigación sobre el dolor. (Y no solo al gasto asistencial como es lo habitual).

Para poder conseguir el éxito en sus recomendaciones, estableció también los siguientes puntos clave:

- La recopilación de datos sobre la incidencia de dolor en la nación. (Hay que fomentar la realización de estudios epidemiológicos adecuados)
- La recopilación de información sobre el acceso a la atención. (Hay que hacer una adecuada monitorización de la actividad asistencial).
- El desarrollo de políticas gubernamentales sobre los servicios de dolor.
- La formación de una amplia coalición de grupos de interés.
- Un plan claro con plazos de tiempo para la implantación de las estrategias establecidas.

Y una vez evidenciado el problema y vistas todas las recomendaciones de mejora establecidas por las sociedades científicas y los planes estratégicos gubernamentales, sólo nos queda preguntarnos:

DESPUÉS DE 7 AÑOS, ¿HEMOS MEJORADO?

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Kumar N. WHO Normative Guidelines on Pain Management. 2007.
2. Breivik H, et al. Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact in daily life, and treatment. *Eur J Pain* 10 (2006): 287-333.
3. Miro J, Paredes S, Rull M, Queral R, Miralles R, Nieto R, et al. Pain in older adults: a prevalence study in the Mediterranean region of Catalonia. *Eur J Pain*. 2007;11(1): 83-92.

4. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=WDECL&reference=P8-DCL-2016-0065&format=PDF&language=ES>.
5. Palanca I, Elola J, Puig MM y cols. Unidad de Tratamiento del Dolor. Estándares y Recomendaciones de Calidad y Seguridad. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2011.
6. Torralba A, Miquel A, Darba J. Situación actual del dolor crónico en España: iniciativa "Pain Proposal". Rev Soc Esp Dolor 2014; 21(1): 16-22.
7. <http://www.comc.es/es/documentos/documentos-omc/441-encuesta-situacion-medicos-atencion-primaria-en-2015/file>.
8. [http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/CISNS\\_DocumentoMarcoDolor.pdf](http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/CISNS_DocumentoMarcoDolor.pdf).
9. Castel A, Ojeda B, Van-der Hofstadt C, Monsalve V, Failde I, Salazar A, Miró J. El papel de la psicología en las unidades de tratamiento del dolor: acerca de la actividad asistencial, docente e investigadora. Rev Soc Esp Dolor 2018; 25(Supl 1): 14-28.



# SYMPTOMS CONTROL IN TERMINALLY ILL PATIENTS: EFFECTIVENESS OF OPIOID TREATMENT FOR BREAKTHROUGH DYSPNEA

Rafael Verdú Masiá<sup>1</sup>, Blanca de Diego Aliques<sup>1</sup>, Antonio Javier Jiménez López<sup>2</sup>, Almudena Sanz Yagüe<sup>2</sup>, Begoña Soler López<sup>3</sup>

1. Hospice Care Unit, Hospital Virgen de los Lirios de Alcoy (Alicante), Spain. 2. Medical Department, Kyowa Kirin Farmacéutica, S.L.U., Madrid, Spain. 3. Medical Department, E-C-BIO, S.L., Las Rozas (Madrid), Spain.

## Background

Breakthrough dyspnea (BD) is frequently suffered by terminally ill patients. There is a lack of comparative studies that show evidence of opioid treatment being superior to other treatments. Consequently, individual doctors choose the most suitable therapy in their experience besides the best support care on a case-by-case basis.

## Objective

The main objective of the study was to assess the degree of symptom control for patients admitted to our unit specially the effectiveness of BD therapy in terminally ill patients.

## Methods

An analysis of a patient's registry was completed and performed at a Spanish hospice care unit. One hundred terminally ill patients presenting with BD and having undergone opioid treatment were selected. Patients received opioid treatment, which the doctor considered to be most adequate for treating BD. BD's intensity was measured prior to and after treatment using the Borg scale. The intensity of other symptoms was evaluated using the Edmonton Symptom Assessment System (ESAS) scale.

## Results

- Males comprised 65% of the sample, being 55% oncological patients.
- Sublingual fentanyl (71%), intranasal fentanyl (18%), oral fentanyl (1%) and subcutaneous morphine (10%) were administered.
- Treatment response of BD was observed in 94% of patients with improvements of two or more points on the Borg Scale, with no differences between treatments. The safety profile was acceptable in all cases.



## Conclusions

Opioids are the first-line treatment of BD, however the degree of scientific evidence justifying its use is scarce. We observed in our clinical practice that fentanyl products could be an effective and safe therapeutic option for the control of BD in terminally ill patients.

Figure 1. Proportion of patients with controlled symptoms during the initial visit to the hospice care unit, for oncological and non-oncological patients.

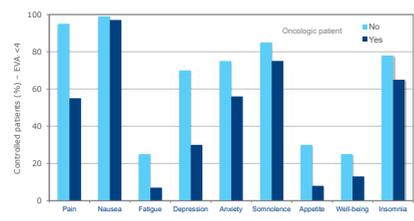


Figure 2. Time survival curves until the resolution of dyspnea crisis by medication administered.

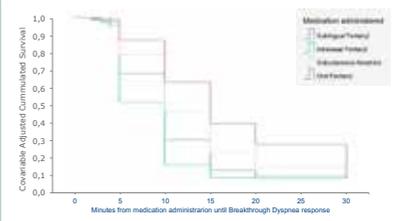


Table 1. Time elapsed until the resolution of dyspnea during a crisis.

Medication for breakthrough dyspnea	Mean				Median			
	Minutes	Standard error	Confidence interval of 95%		Minutes	Standard error	Confidence interval of 95%	
			Lower limit	Upper limit			Lower limit	Upper limit
Sublingual fentanyl	10.1	0.6	8.9	11.3	10	0.7	8.7	11.3
Intranasal fentanyl	6.9	0.8	5.4	8.4	5	-	-	-
Subcutaneous morphine	14.5	2.9	8.8	20.2	10	1.9	6.2	13.8
Oral fentanyl	20	0	20	20	20	-	-	-
<b>Total</b>	<b>10.1</b>	<b>0.6</b>	<b>8.9</b>	<b>11.3</b>	<b>10</b>	<b>0.6</b>	<b>8.8</b>	<b>11.2</b>

**KEYWORDS** Dyspnea, breathlessness, episodic, breakthrough, opioids, palliative, terminal

**FUNDING** This study was funded by Kyowa Kirin Farmacéutica, S.L.U.



# MANEJO TERAPÉUTICO EN ESPAÑA DEL DOLOR IRRUPTIVO ASOCIADO A METÁSTASIS ÓSEAS

Maria de Madalaga<sup>1</sup>; Carlos Ferrer Albiach<sup>2</sup>; Francisco Villegas Estévez<sup>2</sup>; M<sup>a</sup> Dolores López Alarcón<sup>3</sup>; Alfonso Carregal<sup>4</sup>; Javier Aranz<sup>5</sup>; Jose M. Trinidad Martín-Arroyo<sup>6</sup>; Antonio Javier Jiménez López<sup>7</sup>; Almudena Sanz Yague<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Infanta Sofía, Madrid; <sup>2</sup>Consortio Hospital Provincial de Castellón, Castellón; <sup>3</sup>Hospital General Universitario de Valencia, Valencia; <sup>4</sup>Complejo Hospitalario Universitario de Vigo (CHUVI), Pontevedra; <sup>5</sup>Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Tenerife; <sup>6</sup>Hospital Puerta del Mar, Cádiz; <sup>7</sup>Medical Department, Kyowa Kirin Farmacéutica, S.L.U., Madrid

## INTRODUCCIÓN

- El dolor irruptivo oncológico (DIO) es un síndrome doloroso muy frecuente en pacientes con enfermedad metastásica.
- Este síndrome supone un importante reto para los facultativos que dan asistencia a estos pacientes. Esto es debido a la complejidad del DIO en sí mismo y a las numerosas opciones de tratamiento disponibles en la actualidad.
- Además, el abordaje de estos pacientes puede realizarse desde distintas especialidades médicas, lo que puede derivar en una gran variabilidad terapéutica en la práctica clínica.

Por ello, un **abordaje terapéutico óptimo del DIO** requiere de **unos criterios de tratamiento homogéneos** y de una **coordinación eficaz entre las distintas especialidades** implicadas en la atención de los pacientes con metástasis óseas.

## OBJETIVO

Describir el **manejo terapéutico habitual en España del DIO asociado a metástasis óseas** y detectar posibles diferencias entre las especialidades implicadas en su tratamiento.

## METODOLOGÍA

Estudio observacional, descriptivo, transversal y multicéntrico, realizado en una muestra de especialistas de servicios de Unidades de Dolor, Oncología Radioterápica y Cuidados Paliativos en el ámbito sanitario español.

## CUESTIONARIO

- Los especialistas cumplimentaron un cuestionario electrónico que constaba de dos partes:
- Cuestiones de opinión acerca del manejo del DIO asociado a metástasis óseas en sus servicios.
  - Variables clínicas y de tratamiento de pacientes con DIO asociado a metástasis óseas.
- Tras su consentimiento a participar en el estudio, cada especialista recogió las siguientes **VARIABLES CLÍNICAS Y DE TRATAMIENTO de hasta cinco pacientes con DIO asociado a metástasis óseas**:
- Localización del tumor primario: mama, próstata, pulmón, digestivo u otro.
  - Metástasis óseas únicas o múltiples.
  - Evaluación de las características del DIO en la semana previa a la recogida de datos.
  - Tratamiento farmacológico para el DIO.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables, presentando las frecuencias absolutas y relativas en caso de variables cualitativas y las principales medidas de centralización y dispersión en caso de variables cuantitativas.

## RESULTADOS

En total participaron 103 especialistas con una experiencia media (±DE) en el tratamiento del dolor oncológico de 12,1 (6,7) años. Los participantes representaban las principales especialidades implicadas en el manejo del DIO: oncología radioterápica (38,8%), unidades de dolor (33,0%) y cuidados paliativos (21,4%).

### CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES ASISTENCIALES

- La mayoría de los encuestados (74,8%) pertenecía a unidades asistenciales con una población asignada de más de 200.000 habitantes. Estos servicios tenían una media (±DE) de 4,9 (3,4) profesionales médicos y una media (±DE) de 3,8 (3,6) profesionales de enfermería trabajando a tiempo completo.
- Alrededor de un tercio (33,0%) de los servicios disponía de un protocolo específico para el tratamiento del DIO secundario a metástasis óseas. Esta cifra se reduce al 19,4% en lo referente a los protocolos de derivación y seguimiento entre servicios. **Tabla 1.**

Tabla 1. Características de las diferentes unidades asistenciales

SU SERVICIO DISPONE DE:	Cuidados paliativos radioterápica (n = 22)	Oncología radioterápica (n = 40)	Unidad del dolor (n = 34)	TOTAL (n = 103)
Protocolo para el tratamiento del dolor oncológico	63,6%	60,0%	67,6%	62,1%
Protocolo específico para el tratamiento del DIO secundario a metástasis óseas	31,8%	45,0%	20,6%	33,0%
Documentos de información al paciente sobre el tratamiento del dolor	63,6%	50,0%	73,5%	60,2%
Protocolo de derivación y seguimiento entre servicios para pacientes dolor oncológico por metástasis óseas	22,7%	17,5%	23,5%	19,4%

### CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES CON DIO

Los especialistas incluyeron datos de 386 pacientes con DIO, que, en su mayoría (75,1%) habían sido derivados de otras unidades. Un 68,1% de los pacientes eran hombres con una edad media (±DE) de 65,7 (12,2) años y múltiples metástasis óseas (74,7%). El tumor primario se localizaba principalmente en pulmón (25,4%) y próstata (22,0%).

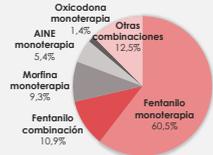
### CARACTERÍSTICAS DEL DIO ASOCIADO A METÁSTASIS ÓSEAS

Los pacientes presentaban una media (±DE) de 3,52 (1,8) episodios de DIO diarios, en su mayoría de inicio brusco, de gran intensidad (71,2%; puntuación 7-10 según la escala visual analógica) y duración media (±DE) de 22,2 (17,5) minutos.

## RESULTADOS

### TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DEL DIO ASOCIADO A METÁSTASIS ÓSEAS

Para el tratamiento del DIO por metástasis óseas, la mayoría de los pacientes (n = 276; 71,4%) recibió **fentanilo de acción rápida** (solos [64,7%] o en combinación con otros analgésicos [15,58%]), seguidos de morfina de liberación rápida en monoterapia (n = 36; 9,3%) y de AINE en monoterapia (n = 21; 5,4%). Ver **Figura 1.**



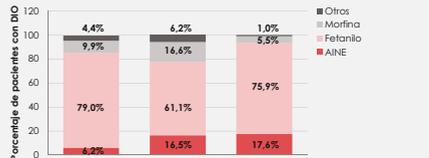
### CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO CON FENTANIL

La administración por vía sublingual del fentanilo fue la más habitual entre los pacientes con DIO por metástasis óseas (n = 187; 68,0%), seguida de la administración nasal (n = 36; 13,1%) y la oral (n = 21; 7,6%). La dosis media de fentanilo (±DE) fue de 214 µg (171) con una frecuencia de entre 4 y 6 h (55,3%).

### PRESCRIPCIÓN DE ANALGÉSICOS POR ESPECIALIDADES

Los fentanilos de acción rápida fueron la opción terapéutica más utilizada por todos los servicios. En las Unidades de Dolor se siguieron los fármacos AINE, mientras que en Cuidados Paliativos la segunda opción más empleada fue la morfina. **Figura 2.**

Figura 2. Distribución de pacientes de acuerdo con el tratamiento farmacológico y la unidad donde son atendidos



### UNIDAD DONDE SON ATENDIDOS LOS PACIENTES

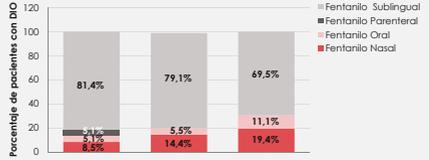
Abreviaturas: CP (Cuidados Paliativos); OR (Oncología radioterápica); UD (Unidad de Dolor)

Los médicos de **Cuidados Paliativos** prescribieron fentanilos de acción rápida con mayor frecuencia que los de **Oncología Radioterápica** (79,0% vs. 61,1%; p < 0,01) y **Unidades del Dolor** (79,0% vs. 75,9%; p = 0,056).

### PRESCRIPCIÓN DE FENTANILS POR VÍA DE ADMINISTRACIÓN Y ESPECIALIDAD

Los fentanilos por vía sublingual fueron la opción terapéutica más utilizada por todos los servicios, seguida de la administración nasal y la oral. La unidad de Cuidados paliativos fue la única donde se prescribieron fentanilos por vía parenteral. **Figura 3.**

Figura 3. Distribución de pacientes de acuerdo con el tratamiento farmacológico y la unidad donde son atendidos



### UNIDAD DONDE SON ATENDIDOS LOS PACIENTES

Abreviaturas: CP (Cuidados Paliativos); OR (Oncología radioterápica); UD (Unidad de Dolor)

La frecuencia en la prescripción de fentanilos sublinguales (81,4%) en Cuidados Paliativos fue superior a la de Oncología Radioterápica (79,1%) y a la de Unidades del Dolor (69,5%), aunque las diferencias no fueron significativas (p > 0,05).

## CONCLUSIONES

La implementación de protocolos asistenciales de tratamiento y derivación específicos para los pacientes con DIO secundario a metástasis óseas no está generalizada entre los distintos servicios que manejan estos pacientes en España.

Pese a que los fentanilos de acción rápida representan el tratamiento de elección para las distintas especialidades médicas. Se detectaron diferencias significativas de prescripción entre ellas, con un mayor uso de fentanilo sublingual en las consultas de Cuidados Paliativos en comparación con las otras especialidades.



## RESCATE INUSUAL DE UNA ARTRODESIS METATARSOFALÁNGICA DEL HALLUX, EN UNA PACIENTE CON ARTROPATIA LÚPICA DE JACCOUD.

Josep Manel Casulleras Solans, Ferran Cabañó Ruiz, Caridad E. Torrens Hernández, Maribel Vargas Domingo, M<sup>a</sup> Assumpta Prat Puig, Francesca Closa Sebastà.

### Introducción:

La artropatía de Jaccoud se manifiesta con una incidencia de alrededor de un 5% en el **Lupus Eritematoso Sistémico**. Afecta de forma predominante a los ligamentos y a los tejidos blandos periarticulares, produciendo en el antepié hallux valgus severos, luxaciones metatarsofalángicas con dedos “en ráfaga”, dedos “en martillo” y ensanchamiento del mismo. Inicialmente dichas deformidades son elásticas y en el transcurso de los años devienen irreversibles, presentando dolor y dificultad para la deambulaci3n. (Fig. 1).

El tratamiento ortopédico, mediante plantillas, no acostumbra a ser una medida eficaz para la soluci3n de dicha patologí3a. La correcci3n quirúrgica de las alteraciones que presenta el antepié en estos casos precisa de una técnica definitiva, que tenga en cuenta la actividad deformante de la propia enfermedad para evitar posibles recidivas.

Habitualmente tratamos esta patologí3a con una artrodesis de la MTF del hallux (con tornillo de compresi3n y placa de neutralizaci3n), alineaci3n metatarsal y artroplastias/desis de interfalángicas. (Fig. 2)

### Objetivo:

El objetivo es presentar nuestra experiencia en un caso de fracaso de artrodesis MTF en una paciente con dicha patologí3a y su posterior rescate mediante una técnica inusual, al objetivarse la consolidaci3n viciosa en el propio acto quirúrgico.

### Material i mètode:

Se trata de una paciente de 57 a. de edad, diagnosticada de artropatía de Jaccoud por LES, con gran deformaci3n en ambos pies, irreversibles y en la 1<sup>a</sup> visita, con dolor moderado, diario a la deambulaci3n y dificultad para el uso de calzado, incluso comodo. AOFAS 25 /90. (Fig.3)

Inicialmente se realiz3 tratamiento quirúrgico del pie izquierdo mediante artrodesis MTF del hallux, alineaci3n metatarsal y artroplastia de IFP 2<sup>o</sup> dedo. Dada la buena evoluci3n del tratamiento y el grado de satisfacci3n completa de la paciente AOFAS 90 /90.

Se propone la misma intervenci3n para el pie contralateral. (Fig.4)

### Resultados:

#### A los2 meses post-IQ derecho. (Fig.5)

- ✓ Hipocorrecci3n hallux . (Á MTF = 45°) + Migraci3n tornillo de compresi3n.

#### REINTERVENCI3N QUIRÚRGICA.

- Se realiza EMO tornillo de compresi3n + Se valora como artrodesis estable.

#### A los 12 meses post-IQ derecho. (Fig.6)

- ✓ Hipocorrecci3n hallux.(Á MTF = 53°) i doloroso (AOFAS = 39/ 90).
- ✓ Ruptura de los tornillos del implante = Pseudartrosis.

#### Propuesta REINTERVENCI3N QUIRÚRGICA.

- Retirada del implante + Aporte de injerto y reartr3desis estable.

#### OSTEOTOMIA CUNEIFORME. (Fig.7).

Durante la intervenci3n se confirma consolidaci3n completa viciosa. Se realiza osteotomía cuneiforme de cuña interna en cabeza proximal y resíntesis con 2 tornillos a compresi3n entre resto de material incluido. Al ańo de la osteotomía, presenta consolidaci3n en valgo con Á MTF= 22° y AOFAS 83 / 90.

**RESULTADOS AL AÑO: Consolidaci3n. Valgo Á MTF= 22º. AOFAS= 83/90**

### Conclusiones:

La artropatía de Jaccoud en pacientes con LES, precisa de técnicas quirúrgicas que, al tiempo que den soluci3n a las deformidades, aporten una buena estabilidad de las correcciones, con independencia sobre el componente cápsulo-ligamentario.

Una osteotomía cuneiforme en una consolidaci3n viciosa de una artrodesis MTF del hallux, con material de difícil extracci3n, puede aportar una soluci3n definitiva y es una opci3n a tener en cuenta en la planificaci3n preoperatoria.

### Bibliografía:

1. Artropatía de Jaccoud: algo más que Lupus. Servicio de Reumatología Hospital Universitario Gregorio Marañ3n. Semin. Fund. Exp. Reumatología. 2011; 12(2): 36-41.
2. Tendonous and ligamentous derangements in systemic lupus erythematosus. Sierra-Jimenez G, Sanchez-Ortiz A, Aceves-Avila FJ, Hernandez-Rios G, Durán-Barragán S, Ramos-Remus C, et al. J Rheumatol. 2008;35:2187-91.
3. Is it necessary to re-use a non-union of a Hallux metatarsophalangeal joint arthrodesis? Hope M, Sarva N, Whitehouse S, Elliot R, Sashy TS. Foot Ankle Int. 2010; Aug; 31(8):662-9. PubMed ID: 20727313
4. Nonunion after arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint: a systematic review. Roukis TS. J Foot Ankle Surg. 2011 Nov-Dec; 50(6):710-3. PubMed ID: 21840737



Fig.1. Deformidades en manos y pies.



Fig. 3



Fig 2



Fig 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



# ESTUDIO DE EFICACIA Y SEGURIDAD DE TRATAMIENTO CON PALEXIA Y ABSTRAL

*Dra. Ana I. Yébenes Rubio, Dra Liliana Suárez Hinojosa,  
Dra. Rocío Ruiz Martín de la Torre, Dra. Esther Duran, Dr. J. Briones Rivero ,  
Dra. Felicia Mendoza Garrido, Dra. Silvia. Muñoz Carrión*

*Hospital. Virgen Altaigracia, Manzanares (Ciudad Real)*

## INTRODUCCIÓN

El dolor basal y el dolor irruptivo están presentes en más del 80% y 60 %, de los pacientes oncológicos respectivamente. Pueden manifestarse desde el debut o durante la evolución de la enfermedad.

## OBJETIVOS

Los objetivos del estudio fueron: evaluar la eficacia y seguridad del tratamiento con Palexia (Tapentadol) y Abstral (fentanilo sublingual) en pacientes oncológicos con dolor basal e irruptivo. medir la dosis máxima y mínima de Palexia y Abstral necesarias para controlar los dos tipos de dolor, cuantificar la duración del tratamientos y valorar la seguridad de los fármacos según la aparición de efectos secundarios

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo realizado mediante la revisión de historias clínicas de pacientes con cáncer seguidos en nuestro Servicio de Oncología, tratados con Palexia para control del dolor basal y Abstral para tratamiento del dolor irruptivo. El período de estudio ha sido el comprendido entre marzo de 2016 y marzo de 2017. La intensidad del dolor se midió con escala EVA. Se ha realizado una valoración basal, una de seguimiento a las 4 semanas de iniciar el tratamiento y otra final en marzo de 2017.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se estudiaron 18 pacientes con edades comprendidas entre los 48 y 85 años con distintos tipos de tumores en diferentes estadios al diagnóstico y distintos tipos de dolor (nociceptivo, neuropático o mixto). El dolor fue controlado en el 100% de los pacientes. La dosis máxima precisada de Palexia fue de 200mg. El 80% de los pacientes necesitaron tratamiento con Abstral para controlar el dolor irruptivo con una dosis máxima de 400 mg. El tiempo de duración de los tratamientos fue de entre 2 meses y 22 meses y fueron muy bien tolerados, en ningún caso hubo que suspender los fármacos por objetivarse efectos secundarios. En 2 pacientes se discontinuó el

tratamiento porque el dolor fue controlado con el tratamiento oncológico específico. En estos pacientes tampoco se registraron efectos adversos con la retirada de los fármacos.

## **CONCLUSIONES**

**E**l tratamiento con Palexia y Abstral para el dolor oncológico basal e irruptivo es altamente eficaz, controlando el dolor en el 100% de los pacientes analizados, independientemente del tipo de dolor (nociceptivo, neuropático o mixto), del tipo de tumor de base y de la edad del paciente.

# SEDACIÓN CONSCIENTE MÁS ANESTESIA LOCAL PARA LA OPERACIÓN ESTÉTICA DE RINOPLASTIA

*María Jesús Rodríguez-Dintén<sup>1</sup>, Sergio Fernández-Cossío<sup>2</sup>, Francisco Gude<sup>3</sup>, José Manuel Fernández-Álvarez<sup>4</sup>, Carmen Martínez-Caballero<sup>5</sup>*

*<sup>1</sup>Directora de Sine Dolore Asturias. Máster en Dolor por la Universidad Rey Juan Carlos.*

*<sup>2</sup>Clínica Fernández Cirugía Plástica y Estética. Oviedo. <sup>3</sup>Unidad de Epidemiología Clínica. Complejo Universitario de Santiago de Compostela. <sup>4</sup>Clínica Fernández Cirugía Plástica y Estética. Oviedo. <sup>5</sup>Red Asistencial Juaneda Menorca. Directora de Proyectos Científicos de EMNIPRE (European Multidisciplinary Network in Pain Management and Education)*

## INTRODUCCIÓN

A pesar de nuestros esfuerzos por difundir la seguridad de la anestesia general, sigue habiendo un gran número de pacientes que prefieren la anestesia local, para una intervención tan popular como es la cirugía estética nasal. Al cirujano se le plantean varios problemas, uno de ellos es conseguir la inmovilidad del paciente, y otro de gran importancia obtener un campo quirúrgico con el menor sangrado posible. El objetivo de este estudio fue evaluar los beneficios y riesgos de este tipo de técnica quirúrgica, así como el beneficio de la sedación consciente y el uso de vasoconstrictores tópicos en este tipo de procedimientos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Presentamos un estudio prospectivo, no aleatorizado, que incluye a 65 mujeres, a las que se realizó una rinoplastia primaria. En uno de los grupos (n=33) se empleó una solución de cocaína tópica al 4%, mientras que en el otro grupo (n=32) se utilizó una solución con norepinefrina tópica al 1:1000. En ambos grupos se utilizó lidocaína al 1% con adrenalina 1:100.000 como anestésico local. La sedación se realizó con midazolam, remifentanilo y pequeñas dosis de propofol. Ambos grupos eran homogéneos en cuanto a edad, distribución y procedimiento quirúrgico utilizado. Todos los pacientes fueron monitorizados de forma continua realizándose ECG, pulsiometría, control de la presión arterial sistémica y frecuencia cardiaca. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los pacientes para el tipo de técnica anestésica utilizada. Se compararon los riesgos y beneficios de la técnica entre ambos grupos. Se evaluaron los efectos sistémicos a nivel cardiovascular, valorándose el sangrado del campo quirúrgico de forma cuantitativa y cualitativa durante la cirugía. Se utilizó el test de Wilcoxon Mann Whitney para comparar variables continuas

entre ambos grupos y evaluar los efectos del tratamiento.

Se realizó además un estudio piloto de calidad de la técnica anestésica empleada, la técnica de la sedación, valoración del dolor y trato proporcionado por médicos, enfermeras y personal hospitalario mediante una escala visual analógica, en un corte de diez pacientes de los 65 incluidos en el estudio.

## RESULTADOS

Se obtuvieron mejores resultados con la solución de cocaína al 4% que con la norepinefrina al 1:1000, siendo las diferencias estadísticamente significativas en lo que respecta a calidad de la cirugía y sangrado del campo quirúrgico ( $p \leq 0.003$ ). En cuanto a la reducción del tiempo quirúrgico no se han encontrado diferencias. Se observó un aumento de la frecuencia cardíaca con ambos agentes, siendo ligeramente más alta con la solución de cocaína ( $p < 0.05$ ). La calidad de la técnica anestésica y la sedación aplicada se valoró en el estudio piloto en base al grado de satisfacción por parte del paciente, siendo ambas calificadas positivamente.

## CONCLUSIONES

Tanto cocaína como norepinefrina son útiles como agentes vasoconstrictores tópicos en cirugía estética nasal. Sin embargo, los pacientes tratados con cocaína presentaron menos sangrado y una respuesta más homogénea. De acuerdo con los resultados de este estudio, el uso de cocaína como agente tópico vasoconstrictor debería ser considerado en aquellas cirugías en las que se espere un sangrado importante tal y como sucede en las rinoplastias primarias y secundarias. En aquellos casos en que se utilice cocaína, se debe monitorizar cuidadosamente la frecuencia cardíaca, particularmente en pacientes jóvenes ya que pueden ser más sensibles a la respuesta cronotropa positiva producida por los fármacos vasoconstrictores tópicos.

Los pacientes perciben una mayor calidad del procedimiento cuando se utiliza esta técnica anestésica, por lo que se debería llevar a cabo un análisis comparativo con varios agentes farmacológicos y un mayor número de pacientes con el objetivo de mejorar la calidad de la cirugía estética nasal.

# NECROSIS AVASCULAR CABEZA FEMORAL BILATERAL POST-GESTACIONAL

*L. Sabaté, J. Roca, R. Bori, MJ. Canals, A. Arman, Ll. Aguilar, S. Celi, M. Arimany, A. Serra*

*Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Plató. Barcelona*

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

La necrosis avascular de la cabeza femoral (NACF) es una enfermedad de la cabeza femoral por alteración del flujo sanguíneo, de fisiopatología incierta, que afecta a pacientes entre los 30 y 60 años de edad con una prevalencia de 3 casos/100.000hab/año. Representa el 5-12% de las artroplastias de cadera.

Entre los factores de riesgo de la NACF no traumática consta el embarazo.

El inicio de los síntomas suele presentarse a finales del segundo y tercer trimestre del embarazo, en forma de dolor inguinal ( frecuentemente bilateral ) y dificultad para la deambulaci3n. Suele pasar desapercibida y ser diagnosticada tras varios meses de evoluci3n, debido a la persistencia de la clínica , tras el parto.

El objetivo de presentar nuestro caso se basa en la necesidad de reconocer la gestaci3n como un factor de riesgo de la NACF con el fin de realizar un diagnóstico precoz de dicha enfermedad para mejorar el pronóstico y el tratamiento.

## MATERIAL Y MÉTODO.

Se trata de una paciente de 44 años de edad que acudió a la consulta de COT por dolor inguinal bilateral y dificultad para la deambulaci3n de 4 meses de evoluci3n. Como antecedentes patológicos presentaba hipotiroidismo en tratamiento sustitutivo. El inicio de la clínica se había iniciado durante el tercer trimestre de gestaci3n, no siendo diagnosticada de patología osteoarticular a pesar de haber acudido a urgencias en 3 ocasiones.

Al persistir el dolor y la impotencia funcional el médico de cabecera la había remitido a COT para valoraci3n.

A la EF destacaba dolor a la flexi3n y rotaci3n de las caderas con gran aumento del dolor a la bipedestaci3n y a la deambulaci3n.

Se le realizo RMN que mostraba NACF bilateral estadio II A en la cadera Dcha y II B en la cadera Izq segun la clasificaci3n de ARCO ( Ficat modificada )

Se revisaron las publicaciones recientes de tratamiento quirúrgico y médico.

#### 1. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO :

- A) Descompresión del núcleo
- B) Descompresión del núcleo + aporte de células madre
- C) Descompresión del núcleo + aporte de injerto óseo vascularizado
- D) Osteotomía trocantérea
- E) Artroplastia

#### 2. TRATAMIENTO MÉDICO

- A) Descarga, FST
- B) Tratamientos farmacológicos : bifosfonatos, iloprost, enoxaparina
- C) Tratamientos físicos : terapia hiperbárica, ondas de choque, electroterapia

Se decidió el tratamiento de ambas caderas :

CADERA Izq : Tratamiento quirúrgico ( Descompresión del núcleo) + Magnetoterapia + Terapia hiperbárica

CADERA Dcha : Magnetoterapia + Terapia hiperbárica

## RESULTADOS

La paciente presentó mejoría progresiva de la clínica, mostrándose a los 12, 18 y 24 meses asintomática y, tras la realización de nuevas RMN, presentaba una leve irregularidad del cartílago articular sin deformidad de la cabeza Izq y ausencia de signos de edema o NACF en ambas caderas.

## CONCLUSIÓN

La NACF es una enfermedad de fisiopatología incierta y por lo tanto crea dudas en cuanto al tratamiento médico ( múltiples tratamientos sin ninguna evidencia científica)

El dolor inguinal en una gestante nos debe hacer sospechar el diagnóstico

El diagnóstico en estados precoces de la enfermedad ( ARCO I,II y IIIA) permiten el tratamiento médico y quirúrgico de preservación articular, con pronóstico favorable.

El diagnóstico en estados avanzados de la enfermedad ( ARCO III B, III C y IV ) nos avocan al tratamiento mediante artroplastia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Medical management of osteonecrosis of the hip : a review

Rajpura A, Wright AC, Board TN

Hip Int 2011; 21(04) : 385-392

2.The use of alendronate in the treatment of avascular necrosis of the femoral head:-  
follow up to eight years Agarwala s,Shan S,Joshi VR.

J Bone Joint Surg Br 2009; 91:1013-8

3.The management of necrosis-associated and idiopathic bone-marrow oedema of the  
proximal femur by intravenous iloprost

Disch AC,Matziolis G, Perka C.

J Bone Joint Surg Br 2005;87:560-4

4.Enoxaparin prevents progression of stages I and II osteonecrosis of the hip

Glueck CJ, Freiberg RA, Sieve L, Wang P

Clin Orthop Relat Res 2005; 435 : 164-70

5.Oxygen therapy in femoral Head Necrosis

Camporesi EM, Vezzani G, Bosco G, Mangar D

J Arthroplasty 2010; 25 ( suppl):118-23

6.Hyperbaric oxygen therapy as a treatment for stage-I avascular necrosis of the  
femoral head

Reis ND, Schward O, Milianu D

J Bone Joint Surg Br 2003; 85:371-5

7.The use of extracorporeal shock waves in the treatment of osteonecrosis of the  
femoral head: a sistematic review

Alves EM, Angrisani AT, Santiago MB

Clin Rheumatol 2009; 28:1247-51

8.Osteonecrosis of the hip : Management in the twenty-first century

Lieberman JR, Berry DJ, Monty MA, Aaron RK

J Bone and Joint Surg, 84: 834-853, 2002

9.Guideline non-traumatic adult femoral head necrosis

Roth A,Beckman J, Bohndorf,K, Fischer A



# DOLOR ONCOLÓGICO: UN CASO DESDE EL ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR.

*Mejías Estévez, Manuel José. Centro de Salud Ronda Histórica (Sevilla).*

*Universidad Pablo de Olavide (Sevilla).*

*Domínguez Álvarez, Rocío. Hospital Virgen Macarena (Sevilla).*

## DESCRIPCION DEL CASO

Varón de 58 años, sin alergias medicamentosas conocidas, no realizado testamento vital. Como antecedentes personales destaca HTA, enfermedad coronaria multivaso no revascularizable, miocardiopatía dilatada con disfunción ventricular, exfumador severo hasta hace 6 años, ex-enolismo leve, litiasis biliar con episodios de cólico biliar.

Presenta cuadro de dolor en región anterior del cuello asociado a odinofagia y disfonía de un mes de evolución, por lo que es derivado a especialista. En el estudio, es diagnosticado de cáncer epidermoide de laringe moderadamente diferenciado, con metástasis ganglionares, pulmonares y mediastínicas y posible esternón. Desde el servicio de Otorrinolaringología, se le realiza traqueostomía y posteriormente a los 7 meses por recidiva estomal laringectomía total. En este momento (previamente sin dolor), desde Oncología Radioterápica se inicia radioterapia adyuvante y antiálgica (dolor intenso mixto EVA 8/10 en región anterior del cuello irradiado a tórax anterior, que empeora con curas locales hasta 10/10). Además, se asocia desde Oncología Médica quimioterapia, la cuál debe abandonar a los 4 meses por toxicidades múltiples, sobre todo con taxol/cetuximab.

Ante esta situación, se le plantea al paciente desde Oncología Médica iniciar ensayo clínico. El dolor continuar siendo de alta intensidad, y es valorado por Unidad de Dolor que descarta intervencionismo, aunque sí, junto a Equipo de Cuidados Paliativos y Atención Primaria, control y seguimiento del paciente, especialmente por síndrome doloroso oncológico complejo difícil. En el mismo cuadro clínico, destaca dolor somático en región periestomal (cuello), lesión tumoral sangrante (EVA Basal 8/10 y DIO 10/10), disnea de mínimos esfuerzos, tos seca, disfagia, síndrome caquexia-anorexia, muguet oral. deterioro severo de la funcionalidad (IK: 50, PPI: 50), pronóstico vital menor de un mes (PPS: 6), dependencia severa (BARTHEL: 4 y malnutrición (MNA: 4.5).

Desde un punto de vista del dolor, el paciente hasta su fallecimiento recibió los si-

güentes tratamientos analgésicos, analizando las medidas que fueron efectivas especialmente para el paciente (subrayadas y en negrita), es decir, que permitieron pasar a un EVA basal de 1-2/10 y EVA DIO 0-1/10, con efectos secundarios tolerados.

- No farmacológicos.
  - Medidas ambientales adecuadas (temperatura, ruido, cama, sillón, etc).
  - Cuidados excelentes. El enfermo vive con su esposa (cuidadora principal). Sus 2 hijos ayudan en los cuidados y se rotan en los mismos como cuidadores secundarios (hija interlocutora con los profesionales sanitarios).
  - Psicoterapia (incluyendo musicoterapia, técnicas de relajación, etc).
- Farmacológicos.
  - Grupo AINES (hasta dosis máxima): AAS (retirada por riesgo de sangrado), ibuprofeno, metamizol naproxeno, dexketoprofeno, diclofenaco.
  - Grupo no AINES:
    - Paracetamol (4 gr/día).
    - Coadyuvantes. Pregabalina efectiva (300 mg/día en dosis nocturna). A pesar de ser un dolor no neuropático, cumple condiciones de ayudar a mejorar la analgesia.
  - Opioides:
    - Tramadol (hasta 600 mg/día vía oral).
    - Oxiconona/naloxona (hasta 600 mg/día vía oral).
    - Fentanilo transdérmico (hasta 300 mcg/h cada 48 h).
    - Tapentadol 400 mg/12 h + morfina oral rápida 40 mg si dolor o disnea (media diaria: 2 rescates).
- Radioterapia (referida con anterioridad).

El paciente, cuando entró en situación de últimos días (4 días), se asoció incapaz de tragar, así como delirium refractario, motivo por el cual precisó sedación paliativa por vía subcutánea, manteniendo analgesia controlada con morfina subcutánea a dosis de 200 mg al día.

## CONCLUSIONES

Especialmente en casos como este, la multidisciplinariedad de un dolor complejo es más que necesaria, así como el manejo de todas las posibilidades actuales con las que contamos los profesionales. Gracias al mejor conocimiento del dolor en los profesionales, así como de las armas terapéuticas, es posible aliviar el sufrimiento y mejorar la calidad de vida de las personas.

## **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

Jara C, del Barco S, Grávalos C et al. SEOM clinical guideline for treatment of cancer pain. Clin Transl Oncol. 2017. DOI 10.1007/s12094-017-1791-2

Pérez C, Alonso A, Ramos A et al. GADO. Guía para el abordaje interdisciplinar del dolor oncológico. Editorial Enfoque Editorial S.C. 2017. ISBN: 978-84-16813-45-2.

Strada EA, Abraham J, Diane MF. Psychological, rehabilitative, and integrative therapies for cancer pain. UpToDate 2018; [citado 20 de marzo de 2018]. Recuperado a partir de: <https://www.uptodate.com/>



# EVOLUCIÓN DE LA PREVALENCIA DEL DOLOR EN HOSPITAL PLATÓ (1997- 2017)

*R Bori, M Arimany, MJ Canals, A Martrat, N Fabregat,  
J Guitart, G Carrera, G Ballesteros, S Luz*

*Comisión de Dolor . Hospital Plató*

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

*“El dolor tiene un gran impacto en la morbilidad y mortalidad, y puede significar la diferencia entre la vida y la muerte “ Melzack, 1988*

La prevalencia del dolor es la presencia de este síntoma en un grupo determinado de pacientes. En el ámbito hospitalario oscila entre el 30 y el 80%.

La existencia de pautas analgésicas, la adecuada administración de fármacos, la correcta dosificación, posología y vía de administración, son unos de los aspectos fundamentales en la prevalencia de dolor.

La introducción de protocolos o guías clínicas, así como el seguimiento y evaluación periódica de los resultados por parte de unidades o comisiones creadas a tal efecto, son necesarios para el control del dolor.

En el año 1997 se creó la Comisión del Dolor en nuestro centro y entre otros objetivos se encargó de crear un protocolo para el manejo del dolor en el centro. Este se introdujo en 1999 y se ha ido desarrollando posteriormente con nuevas actualizaciones en 2001 y 2005.

En la actualidad se están introduciendo los bloqueos anestésicos como complemento de las pautas analgésicas para un mejor control del dolor post-operatorio.

## MATERIAL Y MÉTODO.

Se realiza anualmente ( 1997-2017) un estudio de prevalencia de dolor, en el que todos los pacientes ingresados han sido interrogados sobre la existencia de éste en las últimas 24h. Son excluidos los pacientes con incapacidad para la comunicación ( pacientes en coma, demencia... )

El método utilizado para medir el dolor ha sido la Escala Visual Analógica ( EVA )

## **RESULTADOS.**

**L**a prevalencia global del dolor en nuestro centro oscila entre 40.7 y 66.5 con una media de 55.69 que se sitúa dentro de los valores estándar.

El dolor intenso o severo ( EVA 7-10) como marcador de control de calidad ha experimentado una disminución progresiva situándose con valores inferiores al 5% ( frente a cifras superiores al 20% en los primeros años de la serie)

Las pautas analgésicas y su correcta aplicación son el aspecto que ha experimentado una mejoría más evidente a lo largo del estudio evolutivo.

Se observa un punto de inflexión de mejora de EVA en los resultados a partir de 2001 y 2005 (introducción de pautas analgésicas post-operatorias)

## **CONCLUSIÓN**

**L**a existencia de Unidades o Comisiones de Dolor, así como la creación de protocolos o guías clínicas de tratamiento del dolor son necesarias en cualquier centro sanitario.

Los bloqueos anestésicos loco-regionales pueden mejorar el control del dolor post-quirúrgico.

# VORTIOXETINA EN EL MANEJO DE UNA PACIENTE CON FIBROMIALGIA DE DIFÍCIL CONTROL

*Congo Silva, Consuelo; Folch Ibañez, Jordi; Guitart Vela, Jordi; Vazquéz Ignacio, Juan; Gomá Queralto, Anna; Vidal Sicart, Rosa; Carreras Salcedo, Olga.*

*Unidad del Dolor. Hospital Platón. Barcelona*

## INTRODUCCIÓN:

La Fibromialgia constituye un problema sanitario de elevada prevalencia con una importante afectación en la calidad de vida de los pacientes. Los objetivos del tratamiento son aliviar el dolor, mantener o restablecer el equilibrio emocional, mejorar la calidad del sueño, la capacidad física, la astenia y los problemas asociados.

Varios metaanálisis que han analizado la eficacia de los antidepresivos en la fibromialgia apoyan su utilidad incluso a dosis menores que las empleadas para tratar la depresión, lo que quizá sugiere un efecto analgésico independiente del efecto antidepresivo.

La pregabalina ha sido la primera medicación aprobada por la FDA para el tratamiento de la fibromialgia tras demostrarse eficaz en varios ensayos clínicos.

El tratamiento antidepresivo en fibromialgia también ha ido evolucionando y la FDA ha aprobado recientemente dos fármacos nuevos, duloxetine y milnacipran.

Recientemente se ha incorporado al mercado el antidepresivo vortioxetina. Su acción combinada como inhibidor de la recaptación de serotonina y como modulador de una gran variedad de receptores serotoninérgicos le otorga un perfil farmacológico más amplio que el de otros antidepresivos.

La vortioxetina estaría indicado en pacientes con escasa respuesta a antidepresivos convencionales, pacientes con quejas de disfunción cognitiva o pacientes con mala tolerancia a otros tratamientos antidepresivos debido a efectos secundarios.

## ESTRUCTURA DEL CASO CLINICO

Paciente mujer de 68 años derivada desde atención primaria a nuestra Unidad del Dolor por dolor poliarticular de años de evolución.

Como antecedentes personales padece de HTA, Dislipemia, Hipotiroidismo, EPOC, Obesidad, Artrosis, Diabetes Mellitus No Insulinodependiente, Escoliosis, Glaucoma, Depresión, Fibromialgia y Fatiga crónica.

Pruebas complementarias:

Rx Cervical: cambios degenerativos.

TC lumbar: A nivel del espacio L5 S1 se aprecia una imagen de probable protrusión discal paracentral de derecha (hernia), que condiciona ocupación del receso lateral homolateral y contacta probablemente con raíz nerviosa S1 a su salida del saco dural.

Adicionalmente los cambios degenerativos condicionan una marcada disminución del forámenes de conjunción L5 S1 izquierdo, con compromiso de la raíz nerviosa L5 a este nivel.

Al examen físico cifosis cervico-dorsal, dolor a la palpación de facetas cervicales. Puntos gatillo a nivel de trapecio. Dolor a la palpación de facetas lumbares. Fuerza y sensibilidad normal. Reflejos osteotendinosos presentes y simétricos. No alteraciones en la marcha.

Se realizan infiltraciones facetarias cervicales y lumbares, toxina botulínica a nivel de Trapecio con relativa mejoría. La paciente refiere mejoría sintomática del dolor.

Persiste clínica de fatiga crónica y fibromialgia. Refiere mala tolerancia a amitriptilina. Está en tratamiento con duloxetina 30mg/24h y gabapentina 300mg/8h. Se comenta con la paciente la opción de añadir fuera de ficha técnica vortioxetina 10mg/24h, ella está de acuerdo y se hace constar en la historia clínica electrónica.

En la visita de control a los 3 meses comenta que se encuentra más activa y más animada con buena tolerancia a la vortioxetina 10mg/24h.

## **CONCLUSIONES**

**L**a vortioxetina es una opción como antidepresivo dentro del manejo multimodal de la fibromialgia y la fatiga crónica.

## **PALABRAS CLAVE**

Fibromialgia, Fatiga Crónica, Vortioxetina

# **CIRCUITO PRE-QUIRURGICO DEL PACIENTE PROGRAMADO EN EL PROCESO DE ARTROPLASTIA DE RODILLA O CADERA**

*R Gutierrez, N Cañadas, L Cedron, L Sabate, R Bori, A Serra*

*Servicio Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Plató. Barcelona*

## **INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.**

**E**l paciente que inicia un proceso de artroplastia ( cadera o rodilla ) suele ser un paciente de edad avanzada que precisa información precisa y sencilla para afrontar una cirugía de estas características.

El objetivo nuestro circuito se basa en la necesidad de informar correctamente al paciente y su familia de todo el proceso y las circunstancias que van a vivir desde el momento de la inclusión en lista de espera hasta el alta hospitalaria después de la intervención quirúrgica.

## **MATERIAL Y MÉTODO.**

**I**nclusión de un total de 710 pacientes en el circuito de artroplastias consistente en :

1. Inclusión del paciente en el proceso de artroplastia ( cadera o rodilla) y explicación por parte del Cirujano Ortopédico de la intervención quirúrgica y firma consentimiento informado
2. Programación de pre-operatorio ( analítica, Rx y ECG ) y visita con el anestesista. Firma Consentimiento anestésico
3. Valoración por parte del anestesista de la necesidad de activar circuito pre-operatorio de ahorro de sangre
4. Visita individual con la enfermera de COT :
  - Comprobación de Patologías de base / alergias
  - Comprobación de la conformidad del preoperatorio
  - Solicitud de banco de sangre
  - Explicación del protocolo de redones recuperadores y firma consentimiento
  - Recordatorio de día y hora de ingreso
  - Explicación del protocolo durante el ingreso : ingreso administrativo/ pulsera identificativa, traslado habitación y valoración enfermería de planta, tras-

lado área quirúrgica, estancia en área pre-quirúrgica con instauración de vía y profilaxis ATB, traslado a quirófano, anestesia y sedación, intervención quirúrgica, salida de quirófano a área de reanimación, bloqueo anestésico periférico, traslado a planta, inicio de RHB, retirada de redones, inicio de sedación y deambulación y alta.

- Alta a domicilio o centro de convalecencia
- Fisioterapia domiciliaria

Posteriormente se ha realizado un cuestionario aleatorizado de valoración del grado de satisfacción al paciente.

## **RESULTADOS.**

Los resultados de las encuestas aleatorizadas a 50 pacientes són plenamente satisfactorios manifestando :

1. Información recibida previa a IQ : información completa y adecuada al tipo de intervención ( puntuación media 10)
2. Confort, control del dolor y información durante el ingreso : excelente ( puntuación media 9)
3. Grado de satisfacción del proceso completo de artroplastia : puntuación media 10

## **CONCLUSIÓN**

La información recibida de forma multidisciplinar por parte del paciente y sus familias aportan seguridad, mejoría del confort, mejoría de la rehabilitación y satisfacción superior al alta.

El porcentaje de anulaciones quirúrgicas es menor dada la correcta preparación y información del paciente.

## **BIBLIOGRAFÍA**

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130862106711718>

<https://hera.ugr.es/tesisugr/23077037.pdf>

[http://www.susmedicos.com/art\\_estres\\_preoperatorio.htm](http://www.susmedicos.com/art_estres_preoperatorio.htm)

<https://previa.uclm.es/ab/enfermeria/revista/numero%208/ansicirug.htm>

<https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/ansiedad-preoperatoria-cirugia-programada/>

<https://psiquiatriafacmed.files.wordpress.com/2011/04/estrc3a9s-postquirc3bargico.pdf>

# EFICACIA DEL FENTANILO INTRANASAL CON PECTINA EN EL MANEJO DEL DOLOR IRRUPTIVO ONCOLÓGICO EN PACIENTES CON VÍA ORAL COMPROMETIDA

*Ching-López R (1), Ruiz AM (1), Vargas P (1), Rodríguez S (1), Galván P (1), Pérez I (2).*

*(1) Servicio de Oncología Radioterápica. Hospital Virgen de las Nieves, Granada*

*(2) F.E.A. Servicio de Urgencias Hospital Virgen de las Nieves, Granada*

## INTRODUCCIÓN

El DIO es uno de los síntomas más frecuentes en el paciente oncológico y, hasta en un 70-80% de los casos, este se debe al propio tumor, siendo más común en las neoplasias de cabeza y cuello. Aparece con una media de 1,5 episodios al día y una EVA media de 7,5. El DI incidental volitivo se debe tratar de forma preventiva utilizando formulaciones de acción inmediata (ROO, rapid onset opioid).

Se presenta el caso de un paciente de 58 años que consulta en enero de 2016 por carcinoma de hipofaringe sin afectación de estructuras laríngeas. Estadio cT2-T3 cN2. Se realiza microcirugía laríngea con AP resultado de carcinoma. En estudio de extensión se observan adenopatías submaxilares bilaterales y en cadenas yúgulo-carotídeas bilaterales, así como adenopatías mediastínicas, sin signos de afectación a distancia. En Comité Oncológico se decide completar tratamiento con RT3D (dosis total 70 Gy en fraccionamiento de 200 cGy/día), junto con cisplatino concomitante. Durante el tratamiento, la tolerancia fue moderada, provocando oromucositis grado II, odinodisfagia y deterioro del estado general, que precisó colocación de SNG temporal. Con un EVA basal inicial de 4 y picos de DI de hasta 7-8 asociados a la ingesta, se prescribió dexketoprofeno 25 mg/8h, parche fentanilo 25 mcg/72 horas y, como rescates, metamizol y fentanilo sublingual. Dada la creciente xerostomía del paciente, este último no fue efectivo y se decidió cambio a fentanilo intranasal con pectina 100 mcgr en febrero 2016, empleado de forma preventiva previo a la ingesta. Desde entonces y hasta la actualidad, se ha mantenido EVA basal de 0 y picos de 1 como máximo que no han precisado incremento de dosis, permitiendo así la ingesta.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En el Servicio de Oncología Radioterápica de nuestro centro nuestro paciente es tratado con radioterapia externa tridimensional entre enero y marzo de 2016 y desde entonces se realiza seguimiento con anamnesis, exploración física, EVA, TAC cuello y PET-TAC hasta la actualidad (febrero de 2017), alternando revisiones con el Servicio de Otorrinolaringología.

## **RESULTADOS**

**E**n el manejo del DIO la vía más comúnmente empleada es la oral, pero hay ocasiones en las que es necesaria una vía alternativa. Las vías no orales han mostrado ser más eficaces en cuanto a velocidad de absorción y evitan en mayor medida el efecto de primer paso

## **CONCLUSIONES**

**D**urante los procesos y tratamientos oncológicos, es frecuente la afectación oral, con xerostomía asociada y crisis de DIO desencadenadas por la ingesta que condicionan la calidad de vida del paciente. La excelente permeabilidad y vascularización de la mucosa nasal permiten una absorción inmediata. El fentanilo intranasal con pectina ofrece un alivio rápido y eficaz de las crisis de DI, siendo su uso fundamental en pacientes cuya vía de administración oral se encuentra comprometida.

# ABORDAJE NO FARMACOLÓGICO DEL DOLOR CRÓNICO EN LA MUJER. UNA EXPERIENCIA PILOTO

*Dr. Antonio Manuel Mellado Ferrández, Dr. Pascual Abellán García, Dr. Juan José López Pérez, Dra. Ana Isabel Ortega Requena, Dra. Dolores Aroca García, Dra. Amor Gea Serrano.*

El dolor es una experiencia desagradable para el individuo que lo padece en el que participan mecanismos neurofisiológicos pero también procesos emocionales. El abordaje exclusivamente farmacológico del dolor crónico conlleva muy frecuentemente un fracaso en el control del mismo. En el Centro de Salud de Santomera (Murcia) hemos iniciado un proyecto de abordaje de pacientes que consultan de forma reiterada por síntomas somáticos (entre ellos el dolor crónico) sin evidenciarse causa orgánica conocida para esos síntomas. El abordaje planteado a estas pacientes fue simultáneamente tanto farmacológico como no farmacológico, con la intención de mejorar los resultados que obteníamos hasta ahora sólo con fármacos.

Para ello, entre septiembre de 2011 y septiembre de 2015 se seleccionaron sucesivamente grupos de entre 10 y 11 mujeres mayores de 18 años sin diagnóstico de patología psiquiátrica grave o incapacitante ni patología orgánica grave o incapacitante que manifestaban síntomas somáticos crónicos, como el dolor, sin encontrarse causa orgánica justificante, que requerían un uso crónico de diversos recursos sanitarios y fármacos, entre ellos analgésicos habituales y opiáceos, y que no mostraron mejoría con tratamiento farmacológico. El número total de pacientes participantes en el proyecto durante esos años fue de 53. Cada grupo participó durante 11 meses en 12 sesiones de terapia grupal, incluyendo grupos de apoyo, sesiones con matrona, trabajadora social y enfermería.

Tras la finalización de los grupos hemos analizado el número de envases de analgésicos comunes y de opiáceos prescritos antes y después de la participación de las pacientes en los grupos, obteniéndose una reducción estadísticamente significativa del 20.35% de la prescripción de analgésicos comunes para control del dolor crónico.

Analgésicos comunes	Antes: 473 envases	p< 0.024
	Después: 313 envases	
Opiáceos	Antes: 149 envases	NS
	Después: 121 envases	

Con estos resultados podemos decir que el apartado emocional del dolor tiene una gran importancia y que debería ser incluido en el tratamiento que proporcionamos a estos pacientes. En el caso de uso de mórnicos creemos que la no obtención de resultados estadísticamente significativos puede deberse a la inercia terapéutica por parte del profesional y a que los pacientes no suelen reducir las dosis de estos fármacos de manera autónoma sin una indicación médica.

# **MODELO INTEGRADO DE CLÍNICA DEL DOLOR: HACIA UN EQUIPO MULTIDISCIPLINAR TRATAMIENTOS DEL DOLOR ONCOLÓGICO CON ELECTROACUPUNTURA: ESTUDIO PILOTO. CLÍNICA DEL DOLOR TEKNON. BARCELONA ESPAÑA.**

*MARIAN LORENTE, MD, PHD*

*Medico acupuntor, Clínica del dolor Teknon Barcelona. Unidad de Salud Integrativa y Manejo de Dolor. Universidad Internacional de Catalunya. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud.*

## **OBJETIVO**

Valorar la efectividad del tratamiento del dolor oncológico mediante electroestimulación acupuntural, después de tratar el dolor de forma farmacológica convencional con escasos resultados. Comprobar si hay una reducción del dolor en pacientes (antes-después) en condiciones de práctica clínica real. Determinar cómo cambian las características del dolor en cuanto a intensidad, frecuencia, consumo de analgésicos, discapacidad y sueño en los pacientes tras el tratamiento de electroestimulación.

## **RELEVANCIA**

Se trata a pacientes derivados por los oncólogos que presentan dolor postquirúrgico, metastásico, o maligno, y que no responden satisfactoriamente al tratamiento farmacológico.

## **PARTICIPANTES**

20 pacientes que han sido informados por su oncólogo y que han aceptado participar en el estudio firmando el consentimiento. Los pacientes reciben 8 sesiones de electroestimulación.

## **METODOLOGÍA**

Después de una primera visita general en que se valora el estado general del paciente y el tipo y localización del dolor, se realiza el plan de tratamiento eligiendo la combinación de puntos más adecuada con algoritmos según la localización (IG4, P6, E36, B6, H3, SJ5, 15, V60, VB20), con una profundidad de 5mm y agujas de 20\*26mm. Se realizan 8 sesiones de tratamiento, de 25 minutos cada una y se valoran con las escalas del dolor, calidad de vida, mejora de la sintomatología.

Resultados y Análisis: Con un nivel de significación  $p < 0,001$  para el valor total de

la escala de dolor y para cada una de sus variables (intensidad, frecuencia, consumo de analgésicos, discapacidad y sueño) antes y después del tratamiento con electroacupuntura. Cuando termina el tratamiento la escala de dolor disminuyó en un 69,6%; la intensidad en un 60,5%; la frecuencia en un 55,2%; el consumo de analgésicos en un 78,2%; la discapacidad en un 59,9%; el sueño mejoró en un 84,1%.

## **CONCLUSIONES**

Nuestros resultados sugieren que la electroestimulación mediante acupuntura puede ser considerada como parte del tratamiento de dolor integral dentro de un equipo multidisciplinar para reducir el dolor relacionado con el cáncer. La colaboración del médico acupuntor con los médicos especialistas en el tratamiento del dolor puede beneficiar al paciente oncológico en el tratamiento de su dolor.

## **PALABRAS CLAVE**

acupuntura, dolor oncológico, electroestimulación, electroacupuntura.

# TÉCNICAS DE POTENCIACIÓN DE LA ANALGESIA ENDÓGENA EN PACIENTES CON DOLOR CRÓNICO NO ONCOLÓGICO: IMPACTO EN SATISFACCIÓN DEL USUARIO, CALIDAD DE VIDA Y CONSUMO FARMACOLÓGICO

*Sánchez Gutiérrez C\*, Ruiz Romero V\*\*, Álvarez L\*\*\*, Delgado C\*\*\*\*.*

*\*Servicio de Anestesiología y Reanimación, \*\*Servicio de Calidad, \*\*\* Servicio de Aparato Locomotor, \*\*\*\* Trabajadora externa.*

*Hospital San Juan de Dios del Aljarafe, Bormujos. Sevilla*

## JUSTIFICACIÓN

El dolor crónico no oncológico (DCNO) es uno de los problemas sanitarios con mayor coste en nuestra sociedad en términos de gastos directos e indirectos tanto para el paciente como para el sistema. Estamos siendo testigos, a pesar del avance en el diseño de nuevas estrategias farmacológicas, de un aumento de la incidencia del dolor crónico siendo necesario que para su estudio y tratamiento sean consideradas diversas disciplinas como el análisis bio-psicológico, el tratamiento multidisciplinario, y las estrategias psicológicas entre otras. El abordaje meramente farmacológico es necesario, no hay ninguna duda, pero cuando el dolor crónico aparece hay que atender otros aspectos del paciente para alcanzar la mejoría.

## OBJETIVOS

Valorar el impacto en el consumo farmacológico, calidad de vida y el grado de satisfacción de los pacientes con DCNO tras su participación en un taller psicopedagógico basado en técnicas de control analgésico no farmacológico, comparándolo con un grupo control de similares características y sometido a tratamiento convencional.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron a 20 pacientes (10% hombres y 90% mujeres) con edad media de 52,3 años y afectados por dolor crónico de diferentes etiologías. Se comparó con un grupo control (18 pacientes) sin diferencias significativas en su situación basal. Les fueron impartidas 2 sesiones de 5 horas de técnicas de control analgésico no farmacológico (psiconeuroinmunología, visualización creativa, analgesia psicológica e iniciación a meditación). Se evaluó antes y al mes del taller el consumo de fármacos y calidad de vida relacionada con la salud. Finalmente se recogió el grado de satisfacción mediante encuesta específica.

## RESULTADOS

**E**l 100% de los pacientes mostró un grado de satisfacción elevado solicitando todos ellos repetición o ampliación en el tiempo de esta actividad. Un 80% de los pacientes que asistieron al taller disminuyó al mes la medicación para el dolor crónico, siendo los fármacos modificados gabapentoides, benzodiazepinas y opiáceos, suponiendo esta reducción un ahorro diario de 24,89 euros en gasto directo farmacológico por 20 pacientes. Respecto a la calidad de vida hubo una mejoría en ambos grupos, pero superior en el grupo taller ( $p=0,002$ ).

## CONCLUSIONES

1. Nuestro estudio piloto basado en técnicas psicopedagógicas ha evidenciado un descenso del consumo farmacológico mantenido al mes, que acompaña a una mejoría clínica significativa.
2. La respuesta de los pacientes a este tipo de acciones formativas ha sido muy favorable, con un alto grado de satisfacción al respecto.
3. El abordaje integral es necesario para mejorar la situación clínica del paciente con dolor crónico y la inversión en estos proyectos puede suponer un ahorro farmacológico a medio-largo plazo.

# DEXAMETASONA . UN ANTIINFLAMATORIO DE USO EN ANESTESIOLOGIA. NUESTRA EXPERIENCIA.

*Pilar Roca Campos, Nestor Jarma Antacle, Miquel Sas Canadell, Noelia Fons Murillo, Gertrudis Adserá Gebellí.*

*Hospital Sant Pau y Santa Tecla . Tarragona*

## INTRODUCCIÓN:

La dexametasona es un glucocorticoide sintético de mínima actividad mineralcorticoide con acciones que se asemejan a la de las hormonas esteroides, actúa como antiinflamatorio e inmunosupresor y como antiinflamatorio es 25-50 veces superior a la hidrocortisona y hasta 16 veces a la prednisolona . No atraviesa la barrera hematoencefálica, se usa con frecuencia en profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorio, en la reducción de la presión de vías respiratorias y en el edema cerebral . Produce una disminución en al liberación de bradiquinina ,del factor de necrosis tumoral, interleuquina-1 y 2 y 6 y disminución de la producción de prostaglandinas y de la transmisión de impulsos en las fibras C. Puede provocar prurito que es más frecuente en mujeres y se alivia diluyendo el producto en 50 ml de suero fisiológico. Provoca pocas alergias. Se ha usado preoperatoriamente para evitar disfunciones cognitivas postoperatorias y reduce la morbilidad postoperatoria. Y se ha mostrado útil su uso en anestesis locorreregionales .

## OBJETIVOS:

Realización de varios estudios comparativos para valorar su eficacia y seguridad en su uso en técnicas locorreregionales y su aplicación en nuestro hospital.

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio comparativo doble ciego aleatorizado comparando dexametasona 8 mg endovenosa versus perineural asociada a bloqueo paraescalénico de hombro con ropivacaina 0,2% en 3 grupos de pacientes valorando duración de su efecto y satisfacción y grado de analgesia. Estudio doble ciego aleatorizado comparando dexametasona 8 mg perineural versus endovenosa en bloqueo popliteo para hallux valgus , 2 grupos de estudio. Comparativo betametasona 12 mg versus dexametasona 12 mg epidural para tratamiento del dolor .

## **RESULTADOS:**

Se realizó estudio estadístico observándose en el grupo de hombro vía endovenosa versus vía perineural el uso de dexametasona alargaba el bloqueo más que si no se usaba pero tanto perineural como endovenoso los resultados fueron similares en cuanto a duración y calidad . Respecto al bloqueo poplíteo tampoco se ha demostrado diferencia de duración del bloqueo , eficacia y analgesia tanto perineural como endovenoso pero si respecto a su uso . Respecto a los resultados de duración de la eficacia de la betametasona 12 mg respecto a al dexametasona no existen diferencias significativas y la repetición de las mismas suele ser similar .

## **CONCLUSIONES:**

La dexametasona es un buen antiinflamatorio que podemos usar como usamos en nuestro servicio preoperatoriamente en cirugía potencialmente emética para prevenir las náuseas y vómitos , que mejora la analgesia de las intervenciones disminuyendo la analgesia postoperatoria. Aumenta la duración si se asocia a bloqueos regionales con la utilidad que supone su uso en cirugía ambulatoria . Los estudios realizados en nuestro hospital así lo demuestran por lo que se puede utilizar vía endovenosa diluido . Se trata de una buena opción terapéutica para los bloqueos femoral en prótesis de rodilla y en clínica del dolor también tiene su aplicación en dolor miofascial ayudando al anestésico local . Por todo lo dicho creo que se debe potenciar su uso por presentar menos alergias y por su seguridad.

# **DOLOR ONCOLÓGICO Y ESTREÑIMIENTO INDUCIDO POR OPIOIDES**

*Mejías Estévez, Manuel José. Centro de Salud Ronda Histórica (Sevilla). Universidad Pablo de Olavide (Sevilla).*

*Domínguez Álvarez, Rocío. Hospital Virgen Macarena (Sevilla).*

## **CONCEPTO DE DOLOR ONCOLÓGICO**

Es un dolor maligno con la presencia explícita de un tumor. El primer dato llamativo es que el 80% de los enfermos con cáncer tienen más de una localización dolorosa, lo que hace que tenga que tratarse parcial e íntegramente cada una de ellas. Encontramos que 2/3 de los casos de dolor oncológico tienen su origen en el propio tumor. El otro tercio de los dolores son secundarios a los tratamientos específicos antitumorales o por patologías previas que empeoran con los mismos, como la polineuropatía diabética con algunos quimioterápicos (importancia de tener siempre en cuenta la posible iatrogenia).

El cáncer y el dolor suponen un importante deterioro en su calidad de vida (deterioro de las actividades habituales y básicas, alteración del estado emocional, insomnio...). Por lo tanto, existe sufrimiento. Igualmente podemos imaginar, que el origen de este sufrimiento es múltiple, donde el dolor, disnea, estreñimiento, delirium, depresión o la incontinencia de esfínteres, son algunos de los síntomas más importantes.

Se estima que en el momento del diagnóstico entre el 20-50% de los pacientes presentan dolor, llegando esa frecuencia hasta el 70-80% si estamos ante fases avanzadas oncológicas. Es más frecuente en tumores sólidos (sobre todo hueso), donde se encuentra entre el 70-80% de los enfermos. En leucemias y linfomas, se habla de aproximadamente la mitad de los casos.

## **CONCEPTO DE ESTREÑIMIENTO**

El estreñimiento es el esfuerzo excesivo para expulsar el contenido fecal, con heces de menor volumen y consistencia dura, o bien el deseo de defecar sin conseguirlo o hacerlo de forma incompleta. También se incluye la disminución en la frecuencia de deposiciones o ausencia de deseo de defecar.

El diagnóstico es clínico, denominando los trastornos funcionales digestivos según la nueva clasificación de Roma IV en sus 8 categorías (trastornos esofágicos, trastor-

nos gastroduodenales, trastornos intestinales, dolor gastrointestinal de los trastornos mediados centralmente, trastornos del esfínter de Oddi y de la vesícula biliar, trastornos anorrectales, trastornos funcionales gastrointestinales de la infancia trastornos funcionales gastrointestinales de la adolescencia). Así, los criterios de estreñimiento funcional establecidos son:

- 1) Presencia de 2 o más de los siguientes criterios:
  - a. Esfuerzo excesivo al menos en el 25% de las deposiciones.
  - b. Heces duras al menos en el 25% de las deposiciones (tipos 1-2 de Bristol).
  - c. Sensación de evacuación incompleta al menos en el 25% de las deposiciones.
  - d. Sensación de obstrucción o bloqueo anorrectal al menos en el 25% de las deposiciones.
  - e. Necesidad de maniobras manuales para facilitar la defecación al menos en el 25% de las deposiciones.
  - f. Menos de 3 deposiciones espontáneas completas a la semana.
- 2) La presencia de heces líquidas es rara sin el uso de laxantes.
- 3) No deben existir criterios suficientes para el diagnóstico de Síndrome de Intestino Irritable.
- 4) Los criterios deben cumplirse al menos durante los últimos 3 meses y los síntomas deben haberse iniciado como mínimo 6 meses antes del diagnóstico.

## **ETIOLOGIA DEL ESTREÑIMIENTO**

**D**entro de las causas más frecuentes de dolor oncológico se encuentra el estreñimiento, el cuál de forma específica puede estar producido por el propio tumor o por sus tratamientos específicos (hasta el 88% de los pacientes). Por lo tanto, podemos decir, que las causas de los trastornos en la defecación de los pacientes con cáncer son más frecuentes que en población no oncológica, múltiples, variantes y cambiantes, destacando las siguientes:

- 1) El tumor propiamente dicho.
- 2) Los tratamiento antitumorales, desde la cirugía, la quimioterapia, radioterapia, hormonoterapia, anticuerpos monoclonales, etc.
- 3) Secundario a la toma de opioides o disfunción intestinal producida por opioides. Es una entidad propia denominada EIO (estreñimiento inducido por opioides).
- 4) Comorbilidad: edad avanzada, inmovilidad, patología abdominal, desnutrición, insuficiencia renal crónica, trastornos hormonales (destacan el hipotiroidismo, la Diabetes Mellitus, Diabetes Esteroidea o el Síndrome de Cushing).

Otros trastornos menos frecuentes son los iónicos, entre los que destaca la hipercalemia tumoral.

5) Disfunción funcional previa o hábito intestinal estreñido previo (influencia genética).

6) Otras causas farmacológicas no opioideas (incluyendo interacciones farmacológicas): uso de antiadrenérgicos, antiperistálticos, anticolinérgicos, antidepresivos, bifosfonatos, agonistas GABA, síndrome serotoninérgico...

## **CONCEPTO DE ESTREÑIMIENTO INDUCIDO POR OPIOIDES**

Es una entidad propia que se caracteriza fundamentalmente por la reducción en la motilidad gastrointestinal. Los síntomas fundamentales son: plenitud gástrica, náuseas-vómitos, hipo, estreñimiento y en algunas ocasiones, diarrea por rebotamiento. Sin tratamiento los síntomas pueden llegar a producir desde un proceso obstructivo intestinal hasta un síndrome confusional agudo. El mecanismo de acción es debido a la acción de los opioides sobre los receptores presentes en todo el tracto gastrointestinal.

Cuando se administran opioides, debe tenerse en cuenta desde el principio el tratamiento laxante (prevenir siempre), dado que es el secundarismo más frecuente por su escasa o nula tolerancia, que puede provocar a su vez otros síntomas como íleo paralítico, dolor, náuseas, vómitos, compresión abdominal, etc.

Dentro de los opioides, la codeína es la que más lo provoca y el fentanilo el que menos.

El diagnóstico es clínico, basado en la historia clínica (medir tiempo de tránsito intestinal), exploración, y en los casos necesarios, es preciso apoyarse en pruebas complementarias como las radiológicas (más inusual el uso de la manometría).

Aunque existen los criterios de Roma mencionados, ante el EIO es más útil utilizar el Bowel Function Index como el método de elección validado para su evaluación subjetiva (mide 3 aspectos: facilidad en la defecación, evacuación incompleta y la percepción de estar estreñido) o la escala de Bristol como método objetivo (consistencia de heces y la velocidad de tránsito de las mismas).

## **TRATAMIENTO DEL ESTREÑIMIENTO EN PACIENTES CON CÁNCER**

Dada la importancia de este síntoma, tenemos un arsenal terapéutico utilizado de forma variable. Resumimos en la siguiente tabla 1 el abordaje terapéutico ante un estreñimiento en pacientes oncológicos.

Tabla 1. Resumen del abordaje terapéutico para el Estreñimiento en pacientes oncológicos (modificado de Mejías MJ, 2016).

Medidas Generales	Laxantes (antes descartar fecaloma)				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descartar fecaloma.</li> <li>▪ Excluir Obstrucción Intestinal Maligna (OIM).</li> <li>▪ Control inclusivo de otros síntomas.</li> <li>▪ Revisión de tratamientos que favorecen el estreñimiento y tratarlos si es posible.</li> <li>▪ Actividad física si es posible.</li> <li>▪ Ingesta de líquidos adecuada (hasta 2 l/d).</li> <li>▪ Antagonistas opiáceos si la causa es un opioide:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Naloxona endovenosa (no recomendado dado que uso para sobredosis de opiodes).</li> <li>○ Metilnaltrexona 8-12 mg/48h subcutáneo.</li> <li>○ Naloxegol 12.5-25 mg/día</li> </ul> </li> <li>▪ Otras terapias               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Supositorios.</li> <li>○ Enemas de limpieza.</li> <li>○ Sonda rectal.</li> </ul> </li> </ul>	Grupo	Laxante tipo	Dosis	Tiempo de latencia	Observaciones
	Formadores de bolo	Plantago ovata	3-4 g/d	2-4 d	No si impactación o sospecha de proceso obstructivo.
	Lubricantes	Parafina	10 ml/d	1-3 d	Indicada en suboclusión intestinal.
	Estimulantes	Senósidos	15-30 mg/d	6-12 h	No recomendado uso crónico. Pueden producir dolor cólico.
	Osmóticos	Lactulosa y lactitol	15-30 ml/d	1-2 d	Altas dosis si opiodes. Pérdida de efecto con el uso continuado.
	Poli-etilenglicol (macrogol)	30-60 g	2-6 h	Más rápido y efectivo en pacientes con cáncer. Mejor evidencia que lactulosa.	

## TRATAMIENTO DEL ESTREÑIMIENTO Y DOLOR EN PACIENTES CON CÁNCER

A continuación, complementamos el abordaje del estreñimiento referido anteriormente con las siguientes pautas:

Según el paciente, su diagnóstico principal, sus comorbilidades y tratamientos, debemos adaptar su plan terapéutico. Las mejores opciones de opiodes ante un paciente con dolor y estreñimiento son: fentanilo, oxicodona/naloxona, tapentadol, hidromorfona, metadona.

El uso de Antagonistas opiodes periféricos tipo PAMORA:

o El bromuro de metilnaltrexona es un antagonista opioide selectivo que se utiliza para el estreñimiento inducido por opiodes en pacientes con enfermedad avanzada en tratamiento paliativo cuando no ha sido suficiente el tratamiento laxante. Si es efectivo tras administración subcutánea, provoca la deposición en 30-60 minutos. Como reacciones adversas, destacan: reacciones locales en el lugar de inyección, dolor abdominal, náuseas, diarrea, flatulencia y mareos. La dosis estándar es de 0,15 mg/kg cada 24 horas (presentaciones

de 12 mg/0,6 ml). En España aunque aprobado, actualmente existen problemas de suministro (no disponible).

o El naloxegol es un antagonista neutro de los receptores opioides mu periféricos del tracto gastrointestinal (pertenece como la metilnaltrexona al grupo de los conocidos PAMORAS), que suele responder a los efectos periféricos de los pacientes tratados con opioides donde han fracasado los diferentes laxantes. Características fundamentales para su adecuado manejo:

- Tiene una vida media de 6-12 horas.
- Se aconseja suprimir laxante (para observar la eficacia real del fármaco, indicado en la ficha técnica). Si bien es cierto, que la experiencia clínica sugiere una buena efectividad y tolerancia asociado a macrogol.
- Se administra una vez al día vía oral (pueden machacarse y disolverse el comprimido para administrarse por sonda o espesante), preferentemente en ayunas (30 min antes de desayunar) o bien 2 horas tras desayuno o almuerzo.
- Si se administra por sonda, administrar posteriormente agua para asegurar la toma correcta de toda la dosis.
- No se debe de administrar en las siguientes condiciones:
  - Riesgo de:
    - o Obstrucción intestinal maligna.
    - o Perforación abdominal.
  - Toma concomitante de:
    - o Inhibidores del factor vascular de crecimiento endotelial (VEGF).
    - o Inductores enzimáticos tipo inhibidores del CYP3A4: ketoconazol, carbamacepina, rifampicina, Hierba de San Juan, pomelo, etc.
- Los efectos secundarios más frecuentes (aumentan en los casos en los que el opioide es la metadona) son los siguientes:
  - Dolor.
  - Diarrea.
  - Abstinencia opioides (menos frecuente).

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Breivik H, et al. Cancer-related pain: a pan-European survey of prevalence, treatment, and patients attitudes. *Annals of Oncology*. 2009; 20: 1420–1433.

Brock C, et al. Opioid-induced bowel dysfunction: pathophysiology and management. *Drgs*. 2012 Oct 1;72(14): 1847-65.

Boston P, Bruce A, Schreiber R. Existential Suffering in the Palliative Care Setting: An Integrated Literature Review. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2016;41(3):604–618.

Caraceni A et al. Use of opioid analgesics in the treatment of cancer pain: evidence-based recommendations from the EAPC. *Lancet Oncol* 2012; 13: 58–68.

Chey WD, et al. Naloxegol for Opioid-Induced Constipation in Patients with Non-cancer Pain. *N Eng J Med*. 2014;370(25):2387-2396.

Coyne KS, et al. Opioid-induced Constipation among a Convenience Sample of Patients with Cancer Pain. *Front Oncol*. 2016 Jun 8;6:131.

Garnock-Jones KP. Naloxegol: a review of its use in patients with opioid induced constipation. *Drugs*. 2015 Mar;75(4):419-425.

Mejías MJ. Guía práctica de manejo domiciliario del dolor y otros síntomas. 2ª edición. Editorial Sanaidea. Octubre 2016. ISBN 978-84-617-5641-4.

Porta J, et col. Manual control de síntomas en pacientes con cáncer avanzado y terminal. Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, Institut Català d'Oncologia. Enfoque Editorial S.C. 3ª Edición. 2013.

Ruston T, et al. Efficacy and side-effect profiles of lactulose, docusate sodium, and sennosides compared to PEG in opioid-induced constipation: a systematic review. *Can Oncol Nurs J*. 2013 Autumn;23(4):236-46.

Sebastián JJ. Los nuevos criterios de Roma (IV) de los trastornos funcionales digestivos en la práctica clínica. *Med Clin (Barc)*. 2017;148(10). 464-468.

Tack J, et al. Efficacy and safety of naloxegol in patients with opioid-induced constipation and laxative-inadequate response. *United European Gastroenterology Journal*. 2015;3(3):471-480.

Virizuela JA, Escobar Y, Casinello J, Borrega P. Treatment of cancer pain: Spanish Society of Medical Oncology (SEOM) recommendations for clinical practice. *Clin Transl Oncol* 2012Jul;14(7):499-504.

Wirz S, et al. Laxative management in ambulatory cancer patients on opioid therapy: a prospective, open-label investigation of polyethylene glycol, sodium picosulphate and lactulose. *Eur J Cancer Care*. 2012 Jan;21(1):131-140.

Wirz S, Klaschik E. Management of constipation in palliative patients undergoing opioid therapy: is polyethylene glycol an option?. *Am J Hosp Palliat Care*. 2005 Sep-Oct;22(5):375-81.

Wirz S, Klaschik E. Laxative use and efficacy in palliative care of patients with cancer pain and morphine therapy. A retrospective study with special regard to polyethylene glycol. *Schmerz*. 2003 Aug;17(4):233-239.

# HERNIOPLASTIA INGUINAL AMBULATORIA EN LA UCSI DEL HOSPITAL PLATÓN: REVISIÓN DE LOS ÚLTIMOS 11 AÑOS.

*Autores: Consuelo Congo Silva, Marcela Ceballos Burbano, María Lluïsa Moret Ferrón, Victor Hosta Mateu, Olga Alemany Vilalta, María José Miró Domenech, Laia Sabaté Sequier.*

*Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Platón. Barcelona.*

## INTRODUCCIÓN:

El tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal ha evolucionado en las últimas décadas, siendo un proceso que, por su prevalencia ha despertado un interés tanto por su resolución clínica como por la gestión de recursos relacionados con el mismo.

## OBJETIVO:

Evaluar una de las cirugías más prevalentes realizadas de forma ambulatoria en nuestro hospital y analizar los resultados en relación a la técnica anestésica empleada y el nivel de dolor postoperatorio medido mediante escala visual analógica (EVA).

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Analizamos nuestra base informática de resultados en hernia inguinal ambulatoria durante un periodo de 11 años (2007-2017)

## RESULTADOS:

Durante el periodo de tiempo (2007-2017) se han intervenido 3.351 pacientes de hernia inguinal en nuestra Unidad de Cirugía Ambulatoria.

Se recoge clasificación de ASA, técnica anestésica, EVA registrado a las 8h y las 24h del postoperatorio (mediante llamada telefónica de seguimiento) y grado de satisfacción del paciente (clasificados como excelente, muy bueno, bueno, malo y muy malo)

Se utilizaron los siguientes tipos de anestesia: AG (2,1%), AL + Sedación ( 53,3%) y Regional (37%)

Las complicaciones anestésicas registradas han sido muy bajas 0,407% en total. Las más relevantes: cefalea postpunción dural 0,17%, reacción alérgica a antibióticos

0,02%, reacción alérgica a dexketoprofeno 0,05% ingreso hospitalario no previsto 0,21%

### CONCLUSIONES:

Ante el alto grado de satisfacción por parte de los pacientes, el adecuado control del dolor postoperatorio y la baja tasa de complicaciones registradas concluimos que la cirugía de herniorrafia inguinal ambulatoria en nuestro centro obtiene resultados excelentes con una asistencia segura y de calidad.

### BIBLIOGRAFIA:

- 1- Suarez Grau J. M., Mena Robles J et al. Hernioplastia inguinal ambulatoria con anestesia local y sedación: análisis de 1840 pacientes tras 6 años de seguimiento. Cir May Amb 2014; 19 (1):3-6.
- 2- Reina M. A, Olivia A et al. Aportaciones morfológicas al origen de la cefalea postpunción dural. Cir May Amb 2011; 16 (2): 78-84
- 3- Zaballos et al. Estudio epidemiológico multicéntrico de las técnicas anestésicas en la cirugía de la hernia inguinal en España. Cir May Amb 2012; 17 (3):105-112

Tabla 1. Tipos de anestesia en la cirugía de hernia inguinal ambulatoria. Hospital Platón. Barcelona.

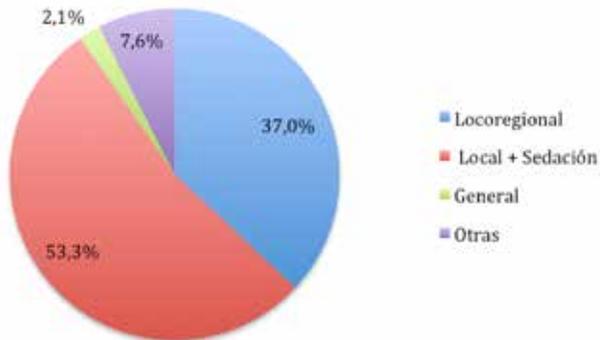


Tabla 2. Clasificación ASA en la cirugía de hernia inguinal ambulatoria. Hospital Platón. Barcelona.

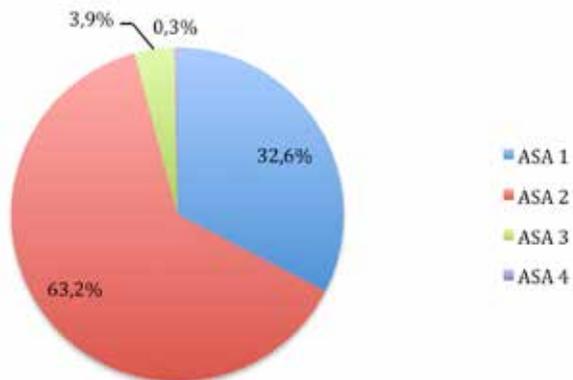


Tabla 3. Grado de Satisfacción del Paciente en la cirugía de hernia inguinal ambulatoria. Hospital Platón. Barcelona.



Tabla 4. Escala analógica visual (EVA) en control 8h postoperatorio de hernia inguinal ambulatoria. Hospital Platón. Barcelona.

**EVA a las 8h post I.Q.**

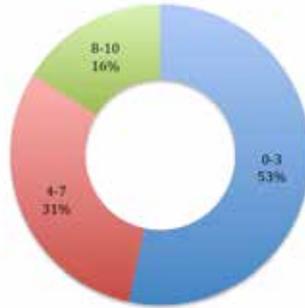
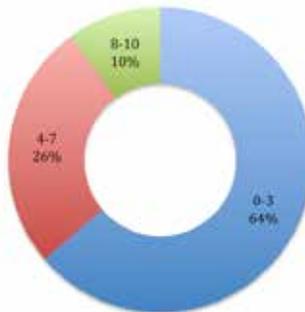


Tabla 5. Escala analógica visual (EVA) en control postoperatorio de hernia inguinal a las 24h. Hospital Platón. Barcelona.

**EVA a las 24h post I.Q.**



## Tratamiento del dolor post operatorio hemorroides

Dra. Viñals

Policlínica Nuestra Señora del Rosario

Datos de: Tratamiento dolor POP hemorroides 14.docx, 22/05/17

Datos de: Casos hemorroides Nov 2015 a Mayo 2015.doc, 07/12/17

Estudio descriptivo observacional con control histórico de los pacientes intervenidos de hemorroidectomía para valorar la efectividad de una nueva pauta analgésica postoperatoria. Todos los pacientes fueron intervenidos mediante la técnica de Milligan-Morgan, recibieron anestesia intraoperatoria con fentanilo y AINES, y se les prescribió analgesia postoperatoria inmediata con tramadol 300 mg IV y dexketoprofeno 150 mg en 24 h.

Se compararon 8 pacientes intervenidos entre noviembre de 2015 y mayo 2016 con 14 pacientes intervenidos entre noviembre de 2016 y mayo 2017. A los 8 primeros se les prescribió analgesia pautada ambulatoria de seguimiento con dexketoprofeno 25 mg oral cada 8 h, metamizol 575 mg cada 8 h y tramadol 50 mg oral cada 8 h de rescate, y control a los 15 días tras la cirugía. A los 14 segundos se les prescribió analgesia pautada ambulatoria de seguimiento con dexketoprofeno 25 mg cada 8 h, oxycodona-naloxona 10/5 mg cada 12 h, macrogol 3350 con electrolitos 1 sobre cada 8 h (desayuno, comida y cena) y citrato de fentanilo oral transmucosa 200 µg antes de o durante cada deposición, y fueron evaluados 3 días tras la intervención y fueron seguidos hasta el alta.

La edad media de la cohorte histórica (n=8) fue de 49,1 años (intervalo: 31-86) y tres cuartas partes (75,0 %) fueron mujeres. La edad media de los pacientes evaluados (n=14) fue de 47,7 años (intervalo: 28-59) y más de la mitad (64,3 %) fueron mujeres. El estado funcional y la complejidad clínica fue similar en todos ellos. Sólo 2 de los 14 pacientes evaluados (14,3 %) tomaban laxantes antes de la intervención.

En la cohorte histórica sólo 1 paciente (12,5 %) tuvo una evolución postoperatoria favorable y sin incidencias. Una paciente adelantó la visita de seguimiento por dolor y 6 pacientes acudieron a urgencias por dolor, fueron reingresados o ambas cosas. De los 6 pacientes que acudieron a urgencias por dolor, fueron reingresados o ambas cosas, 2 acudieron 2 veces a urgencias y 1 acudió 3 veces. Cuatro pacientes presentaron dolor mal controlado de larga evolución (2-3 meses) o necesidad de rehabilitación tras el alta.

En la serie de 14 pacientes evaluados tras el cambio de la pauta analgésica ambulatoria, todos menos uno (13/14, 92,9 %) tuvieron un curso postoperatorio favorable y no requirieron ni ingreso a urgencias ni reingreso. Sólo 1 paciente acudió a urgencias tras la intervención, por presentar dolor al octavo día, y fue reingresado por fisura anal.

Al comparar la frecuencia de pacientes con postoperatorio favorable y sin incidencias entre la cohorte histórica (1/8, 12,5 %) y la serie de pacientes evaluados (13/14, 92,9 %) mediante el test exacto de Fischer se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.0004$ ).

En el momento del alta, 24 h tras la intervención, los pacientes evaluados (n=14) manifestaron una intensidad de dolor media de 2,7 (DE: 2,2; intervalo 0-7) mediante escala analógica visual (0-10), y en la visita de control a los 3 días la intensidad media fue de 3,3 (DE 2,8; intervalo 0-8). La diferencia en la intensidad del dolor al alta y en la visita de control fue de media 0,6 (DE 2,7; intervalo -7-4); en tres pacientes (21,4 %) la intensidad se redujo, en tres (21,4 %) se mantuvo igual y en ocho (57,1 %) se incrementó.

Tras de los 14 pacientes evaluados (21,4 %) manifestaron no haber sufrido ninguna reacción adversa, siete (50,0 %) manifestaron haber tenido mareo; dos (14,2 %) haber sentido náusea, un paciente manifestó dos reacciones adversas (mareo y somnolencia, 7,1 %) y un paciente (7,1 %) notó somnolencia.

Finalmente, el grado de satisfacción del paciente con el tratamiento analgésico fue excelente para 4 pacientes (28,6 %), bueno para 8 (57,1 %) y regular para 2 (14,3 %). Y el grado de satisfacción del médico fue excelente en 8 pacientes ((57,1 %), bueno en 4 (28,6 %) y regular en 2 (14,3 %).

Figura 1. Evolución individual de la intensidad del dolor entre la visita de alta y la visita de control a los 3 días tras la intervención (n=14). Los recuadros y las líneas inscritas en ellos representan el intervalo, la media y la desviación estándar de las puntuaciones de intensidad de dolor en cada visita.

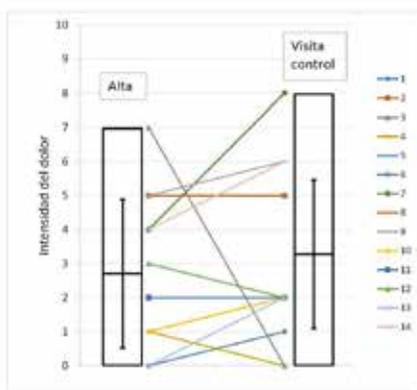
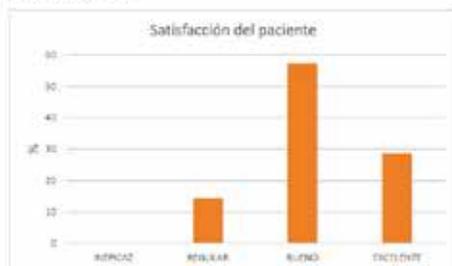


Figura 2. Distribución del grado de satisfacción del paciente y del médico con el tratamiento analgésico (n=14).





### Discusión.

Tal como pone en evidencia la más reciente revisión sobre el manejo del dolor asociado a la intervención de hemorroidectomía quirúrgica excisional, hay escasos estudios sobre la mejor estrategia analgésica postoperatoria (Sammour y cols., 2017). En el postoperatorio inmediato el objetivo principal se dirige a aliviar el dolor debido a la herida quirúrgica, pero tras el alta hay que abordar convenientemente el dolor asociado con la defecación, para mejorar la calidad de vida del paciente y no interferir con el hábito deposicional (Lamb y cols., 2000, Puigdollers y cols., 2011).

López y cols. (2010) describieron su experiencia de uso de citrato de fentanilo oral transmucosa para el alivio del dolor irruptivo rectal en una serie de 10 pacientes oncológicos sin premedicación con opioides y mostraron una gran efectividad en el alivio del dolor, elevada satisfacción con el tratamiento por parte de los pacientes y ningún efecto indeseable.

En nuestra experiencia, la pasta analgésica ambulatoria con citrato de fentanilo oral transmucosa 200 µg antes de o durante cada deposición mejoró ampliamente y de forma estadísticamente significativa la frecuencia de pacientes con postoperatorio favorable y sin incidencias. La satisfacción de los pacientes y del médico fue elevada. Además, el número de pacientes intervenidos aumentó de forma relevante tras el cambio, y pensamos que quizá la mayor satisfacción de los pacientes con el curso postoperatorio y la evolución de la intervención pudo ejercer un "efecto llamada" entre los habitantes de la isla con hemorroides.

### Bibliografía.

- Limb RI, Rudkin GE, Luck AJ, Hunt L, Hewett PJ. The pain of haemorrhoidectomy: a prospective study. *Ambul Surg* 2000;8(3):129-134.
- López E, Tovar I, Romero J, Zúñiga M. Eficacia analgésica del citrato de fentanilo. *Rev Soc Esp Dolor* 2010; 17(1):16-21.
- Puigdollers A, Cisternas D, Azpúroz F. Postoperative pain after haemorrhoidectomy: role of impaired evacuation. *Colorectal Dis* 2011;13(8):926-9.
- Sammour T, Barazanchi AW, Hill AG, PROSPECT group (Collaborators). Evidence-Based Management of Pain After Excisional Haemorrhoidectomy Surgery: A PROSPECT Review Update. *World J Surg* 2017;41(2):603-614.



**ESTUDIO PROSPECTIVO PARA VALORAR LA EFICACIA Y SEGURIDAD DEL IMPLANTE DE FRACCIÓN ESTROMAL VASCULAR DE LA GRASA CON UN MÍNIMO DE 40 MILLONES DE ADSC COMO TRATAMIENTO DE LA GONARTROSIS II-III-IV (RESULTADOS DE LA TESIS DOCTORAL REALIZADA SOBRE EL ENSAYO CLÍNICO GONACELL)**

**Autor:** Dr. Juan Pedro Lapuente Fernández



FACULTAD DE MEDICINA

Cátedra de Traumatología del Deporte

**ABSTRACT**

Según el estudio EPISER (Estudio de la Prevalencia de Enfermedades Reumáticas de la Población Española), de la Sociedad Española de Reumatología, los pacientes entre 50-59 años presentan un 9,8% de artrosis de rodilla, entre 60-69 años el 28,1%, llegando al 33,7% en los pacientes entre 70 y 79 años. Por todo ello, es lógico pensar que el actual envejecimiento de la población esté convirtiendo a la artrosis de rodilla en un problema de grandes dimensiones sociales y económicas.

Además, esta enfermedad es una de las principales causas de discapacidad en edad avanzada, generalmente asociada al dolor que causa. El 20% de los enfermos no pueden caminar más de 500 metros consecutivos.

El mismo estudio EPISER, afirma que en el año 2020 la osteoartritis de rodilla será la 4ª causa de discapacidad en el mundo y se calcula que actualmente afecta a 5 millones de españoles, siendo la patología crónica que más recursos sanitarios consume.

**METODOLOGIA**

La tesis doctoral ha consistido en la realización de un ensayo clínico en fase III, prospectivo, aleatorizado, multicéntrico y controlado, sobre una población de homogénea y representativa de 50 pacientes afectados de gonartrosis III y IV en la escala de Kellgren y Lawrence y, con el fin de valorar la eficacia y seguridad del implante de fracción estromal vascular de la grasa con un mínimo de 40 millones de ADSC como tratamiento de la gonartrosis.

Se han realizado controles al inicio, 3 meses, 6 meses y 12 meses, de la evolución de los índices VAS, LEQUESNE y WOMAC, así como el balance muscular y articular de la rodilla sometida a estudio. El tratamiento se ha realizado de forma unilateral, siempre en la rodilla derecha, usando como grupo control la rodilla izquierda

de cada paciente, durante los primeros 3 meses, fecha en la que se trató la rodilla izquierda con el mismo protocolo que la derecha.

El medicamento de terapia celular avanzada a consistido en el implante intraarticular de 15cc de fracción estromal vascular autóloga (SVE), con contenido mínimo de 40 millones de células madre mesenquimales adultas procedentes de la grasa (ADSC), en una única ocasión y en una sola de las rodillas afectadas.

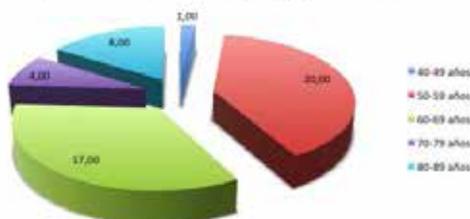
## RESULTADOS

Los resultados demuestran que se trata de una técnica segura y eficaz, que no ha ofrecido efectos adversos graves, y que, a un año vista, consigue una reducción significativa del dolor, permitiendo al paciente mejorar en la realización de sus AVD y su calidad de vida.

**Distribución de la muestra por sexo**



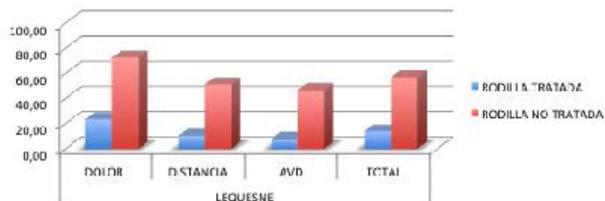
**Distribución de las muestra por grupos de edad**



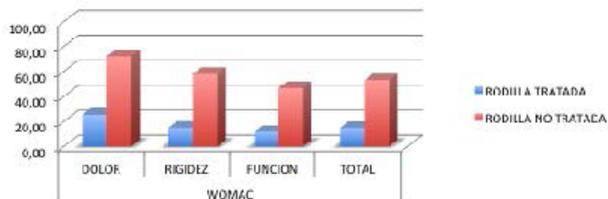
### Distribución de la muestra por grado de afectación



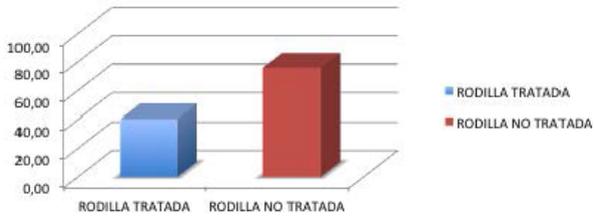
### Comparación del índice de Lequesne entre el grupo tratado y el no tratado, a los 3 meses



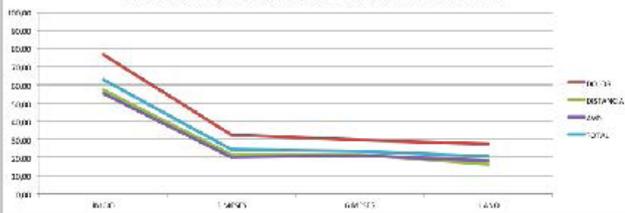
### Comparación del índice de WOMAC entre el grupo tratado y el no tratado, a los 3 meses



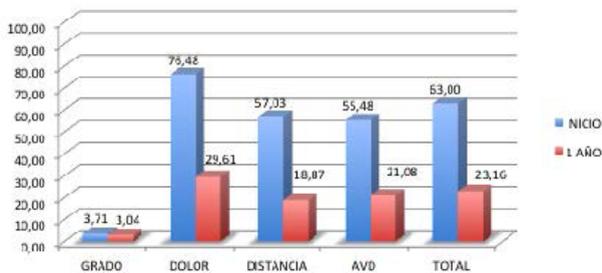
### Comparación de la escala VAS entre el grupo tratado y el no tratado, a los 3 meses

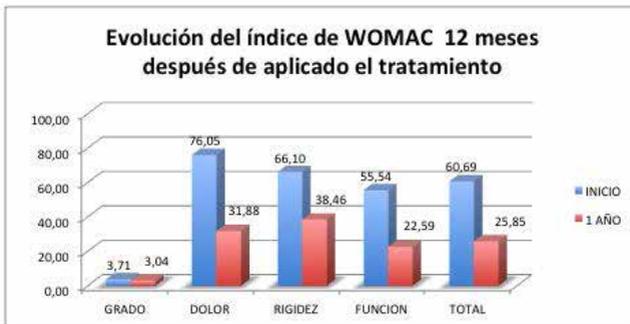
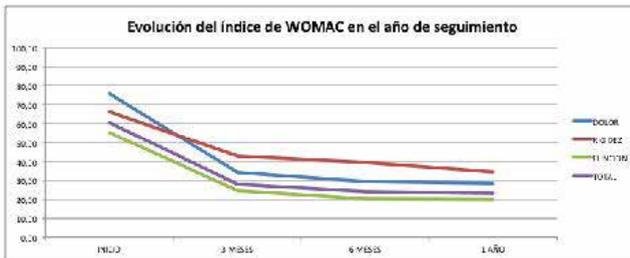
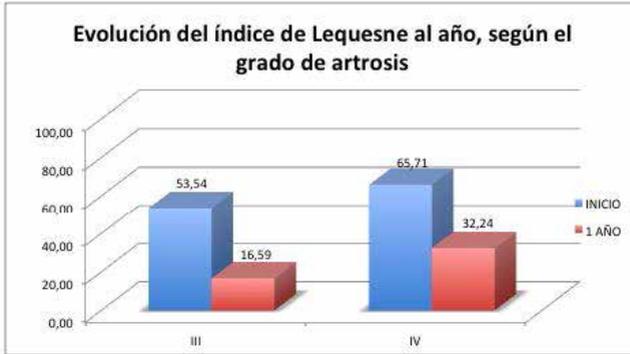


### Evolución del índice de Lequesne en el año de seguimiento

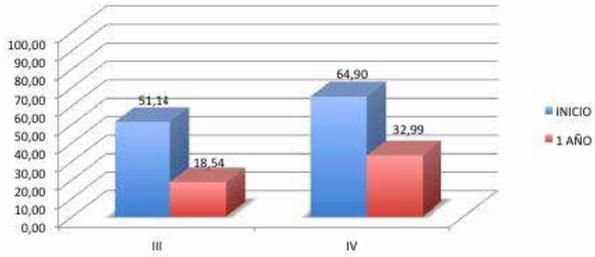


### Evolución del índice de Lequesne 12 meses después de aplicado el tratamiento

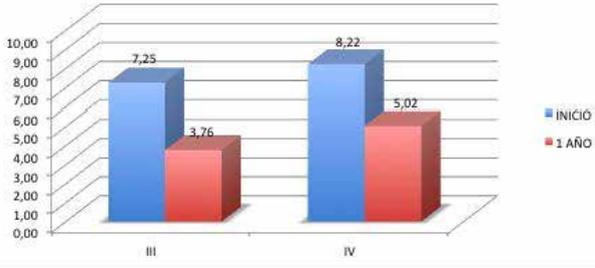




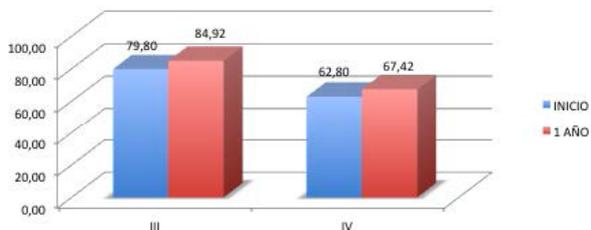
**Evolución del índice de WOMAC al año, según el grado de artrosis**



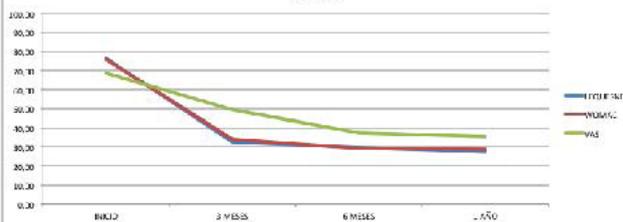
**Evolución del índice de la escala analógica visual del dolor al año, según el grado de artrosis**



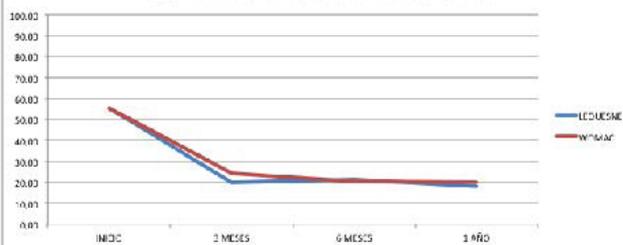
### Evolución del Balance Articular al año, según el grado de artrosis



### Evolución del dolor durante el seguimiento a 1 año en las diferentes escalas



### Evolución de la capacidad de realización de las AVD durante el seguimiento a 1 año en las diferentes escalas





CARACTERIZACION FENOTIPICA			
	POBLACION	POSITIVO	NEGATIVO
<b>CD 90</b>	13,64	94,66	
<b>CD 105</b>	14,09	94,66	
<b>CD 13</b>	15,02	95,66	
<b>CD 31</b>	15,02		99,07
<b>CD 73</b>	14,09	94,68	
<b>CD 34</b>	14,09		98,63
<b>CD 44</b>	12,60	99,71	
<b>CD 106</b>	12,60		97,15
<b>CD 36</b>	11,50		99,99
<b>CD 45</b>	13,85		99,04
<b>CD 235</b>	14,26		99,82
<b>HLA DR</b>	14,82		98,27
<b>MEDIA</b>	13,80	95,87	98,85
<b>DS</b>	1,03	1,96	0,89

<b>CONTABILIDAD CELULAR BASICA</b>	
<b>PLA</b>	120cc
<b>CELULAS TOTALES CONTENIDAS EN SVF</b>	313.316.785
<b>CELULAS POR CC DE PLA</b>	2.610.974
<b>ASCs TOTALES OBTENIDAS</b>	40.835.621
<b>VIABILIDAD CELULAR</b>	99'38 %



# MERALGIA PARESTÉSICA OBSTÉTRICA: ¿UNA ENTIDAD SUBESTIMADA?

*Penide Villanueva Lucía, Sánchez Ramírez Nuria, Flores Garnica Luis M.  
Unidad de Dolor Crónico del Hospital de Hellín*

**M**eralgia parestésica proviene de las palabras griegas meros (muslo) y algos (dolor). La meralgia parestésica suele ser un síndrome de atrapamiento del nervio femorocutáneo (femoral lateral). Puede ser iatrogénica después de procedimientos médicos o quirúrgicos, traumática, resultado de un neuroma o compresiones como la obesidad o tercer trimestre del embarazo. Otras causas como Diabetes Mellitus o plexopatía pueden estar relacionadas. Su incidencia es muy variable según bibliografía y se refieren series de 7 al 35 % de dolores en miembro inferior que acuden a una Unidad de Dolor Crónico.

El origen segmentario es L2 / L3. Nervio femorocutáneo es un puramente sensorial sin fibras motoras y que inerva la región anterolateral del muslo. La meralgia parestésica obstétrica es una entidad frecuente que raramente llega a la unidad de dolor, bien porque la paciente no identifica la molestia o la engloba dentro de síntomas de embarazo/postparto, patología de entidad álgida larvada pero que resta calidad de vida a las recientes madres y que puede ser tratado efectivamente por tratamientos intervencionistas de Dolor Crónico. Un factor que influye en la infraestimación de la entidad es la deficiente pericia de los obstetras para identificar precozmente la entidad y derivarla a Unidad de Dolor o bien las mejorías que se producen por recuperación neuroapraxia por el descenso de peso en los meses posteriores al embarazo.

Durante año 2016 el número de derivaciones para infiltración diagnóstica con bloqueo eco guiado y posterior RF convencional fue únicamente de un caso en nuestro hospital, con excelente evolución e incorporación de la paciente a su vida habitual laboral y a reciente maternidad. A posteriori, tras evaluación en comité morbilidad se realiza formación a obstetras y matronas de atención en postparto y elaboración de guía de prevención de meralgia parestésica en el embarazo. El número de casos derivados en 2017 ascendió a 12. De los cuales 10 se realizó bloqueo eco guiado y RF ablativa posterior a 6. Las pacientes fueron dadas de alta en la Unidad en transcurso del año 2017 y primer trimestre 2018 con puntuación media EVA 3 y satisfacción 8 (10 ítems).

Tras este hallazgo, es importante formación a nivel obstétrico para realizar el diagnóstico clínico de la entidad: Las lesiones aisladas del nervio femorocutáneo lateral

dan como resultado sólo anomalías en la exploración sensorial. Es típico la percepción reducida de pinchazos o disestesias en el territorio del nervio femorocutáneo lateral. Es necesario un examen neurológico minucioso para no asumir como una lesión benigna que comprima el nervio femorocutáneo lateral cuando puede tratarse de otro problema más grave. Disestesias, Parestesias y cambios con la postura son claves en el diagnóstico diferencial. De los 12 casos solo 2 se solicitaron RMN lumbar por antecedentes de patología discal acompañante y síntomas motores.

El protocolo de actuación consistió básicamente en intervencionismo, con objetivo que no interfiriera en la lactancia materna, bloqueo diagnóstico guiado con ropivacaina y en casos respondedores RF convencional. El protocolo de prevención y tratamiento en tercer trimestre del embarazo se desarrolló como guía de ejercicios que la matrona realizaba en clases atención embarazo y en consulta: Además de calor húmedo, otras modalidades pueden ser recomendados, la movilización/manipulación de la pelvis, la terapia miofascial para el recto anterior y psoas ilíaco, masaje fricción transversal del ligamento inguinal, ejercicios de estiramiento para la cadera y la musculatura de la pelvis, y la estabilización de la pelvis/ejercicios básicos abdominales.

La meralgia parestésica obstétrica idiopática (sin una causa subyacente de patología de raquis o exploración neurológica que indique compresión maligna) es una entidad infraestimada por encuadrarse dentro de constelación sintomática de embarazo/parto y por ser autolimitada en el tiempo con la pérdida de peso del postparto. Aun, así algunas persisten más de 45 días postparto y suponen una limitación para la madre reciente y que puede influir en un aumento de depresión postparto o lactancia materna fallida, por ello es prioritario disponer de un protocolo de actuación y formación para prevenir y tratar los casos menos sintomáticos y derivar a Unidades de Dolor los casos de dolor incapacitante para realizar exploración neurológica minuciosa, diagnóstico diferencial e intervencionismo si procede.

# HACER Y DESHACER EN DOLOR NEUROPÁTICO. EFECTOS DE LOS ANTIDEPRESIVOS EN EL ASTA POSTERIOR

*Dr. Roger Callao Sánchez \* Dra. Júlia Ferreras Zamora \*\**

*Dr. Francisco Rodelas Montalvo \*\* Dr. Fernando Remartínez Fernández \*\**

*(\*) Centre de Salut Mental d'Adults y Centre d'Atenció i Següiment de les Drogodependències de l'Alt Penedès. Hospital Sagrat Cor de Martorell.*

*(\*\*) Servei d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor.*

*Consorci Sanitari del Garraf.*

## INTRODUCCIÓN:

El complejo de transmisión-modulación del dolor que encontramos en el asta posterior de la médula espinal está formado por fibras aferentes procedentes de la periferia, la neurona de proyección dorsal, la interneurona y la neurona del haz descendente inhibitorio.

En ese complejo encontramos receptores opiáceos, noradrenérgicos, serotoninérgicos, gabaérgicos, glutamatérgicos, canales de sodio y calcio, etc.. Todos ellos pueden influir en la transmisión y la modulación del dolor. En el caso de los antidepresivos, encontramos que estos pueden influir de forma directa en receptores de 5HT y NA, pero también de forma indirecta en el caso de la 5HT en los canales iónicos. Los efectos de la NA son directos pero los de la 5HT vienen determinados habitualmente por acciones de 2º mensajero.

## ACCIONES DE LOS ANTIDEPRESIVOS:

De forma común, los AD inhiben los transportadores de las monoaminas incrementando el nivel de estas en la sinapsis. En el caso de la NA, el efecto antinociceptivo siempre viene determinado por la acción agonista de la NA sobre el receptor  $\alpha_2$ , con lo que con cualquier AD podemos conseguir esa acción. Pero en el caso de la 5HT, que es la amina más importante en la modulación del dolor la situación es diferente, ya que el agonismo de tres de sus receptores potencia el efecto nociceptivo y solo uno de ellos presenta efecto antinociceptivo.

## INHIBIR O ACTIVAR EL DOLOR:

1. De los receptores implicados en la modulación del dolor sólo el 5HT1 de tipo GPCR (G-Protein Gated Receptors), tiene carácter inhibitorio por disminución del AMPc y el agonismo produce una acción antinociceptiva, 5HT1A de forma general y 5HT1B en dolor de localización cefálica.
2. En el caso del HT2 de tipo GPCR no produce modificación del AMPc, su ago-

nismo activa la fosfolipasa C (PLC) hidrolizando el fosfatidilinositol (PIP<sub>2</sub>) a diacilglicerol (DAG) + inositol trifosfato (IP<sub>3</sub>) con acción directa en los canales iónicos, e indirecta a través de proteína kinasa C (PKC) y de los receptores de potencial transitorio V1 en los canales catiónicos por lo que su agonismo activa la señal nociceptiva.

3. El receptor 5HT<sub>3</sub> de tipo LGIC (Ligand-Gated Ion Channel) canal iónico, su agonismo, al igual que los otros canales iónicos, produce estimulación de la señal nociceptiva.

4. El caso del receptor 5HT<sub>7</sub> de tipo GPCR su agonismo produce incremento del AMPc y por consiguiente aumento de la señal nociceptiva, pero también la activa de forma indirecta actuando en la vía de las citoquinas (IL1 - TNFR) y neurotrofinas (trkA).

### **CONCLUSIONES:**

1. La acción noradrenérgica es de tipo único, el agonismo sobre el receptor  $\alpha_2$  produce acción antinociceptiva. Todos los AD tienen esa capacidad a excepción de mirtazapina y mianserina que son antagonistas  $\alpha_2$ .

2. La acción serotoninérgica es básicamente de efecto nociceptivo, 3 de los 4 receptores implicados en la transmisión y/o modulación del dolor son activadores de la señal nociceptiva.

3. El AD ideal para el tratamiento del dolor sería un inhibidor SERT o agonista 5HT<sub>1</sub> y antagonista de receptores 5HT<sub>2</sub>, 5HT<sub>3</sub> y 5HT<sub>7</sub>, más la acción agonista  $\alpha_2$ .

4. De los AD indicados para dolor todos cumplen la condición de agonismo  $\alpha_2$  y 5HT<sub>1</sub>. Pero sólo amitriptilina e imipramina antagonizan 5HT<sub>7</sub>.

5. De los AD no indicados para dolor; mirtazapina y mianserina son antagonistas 5HT<sub>2</sub> y 5HT<sub>3</sub>, pero son también antagonistas  $\alpha_2$ . Actualmente el AD que cumpliría más criterios de actividad antinociceptiva sería vortioxetina: agonista 5HT<sub>1A</sub>, antagonista 5HT<sub>3</sub> y antagonista 5HT<sub>7</sub>, más el efecto indirecto  $\alpha_2$  por incremento de NA. Queda por dilucidar su papel como agonista parcial 5HT<sub>1B</sub> (en dolor de localización cefálica).

# EMBOLIZACIÓN RADIOLÓGICA EN EL TRATAMIENTO DE LA CAPSULITIS ADHESIVA DE HOMBRO

*Dr. Diego Alonso García, Dra. Ana Trapote Cubillas, Dra. Ana Fernández Martínez, Dr. Antonio López Sastre, Dra Sara Cascón Pérez-Teijon.*

## INTRODUCCIÓN

La capsulitis adhesiva, comúnmente conocida como “hombro congelado” es el engrosamiento de la cápsula articular glenohumeral debido a un proceso de hipervascularización e inflamación crónica del tejido conectivo. De etiología desconocida que clínicamente produce importante limitación funcional así como dolor crónico. Diagnóstico clínico con ausencia de lesiones macroscópicas en las pruebas de imagen. Manejo médico con tratamiento antiinflamatorio y rehabilitación con tasa variable de respuesta.

## OBJETIVO

Plantear la embolización arterial como tratamiento efectivo en la capsulitis adhesiva refractaria al tratamiento habitual.

## METODOLOGÍA

Estudio prospectivo de 30 pacientes con diagnóstico clínico radiológico de capsulitis adhesiva de hombro sin mejoría clínica tras el tratamiento analgésico, infiltración y rehabilitación tras un plazo de 3 meses. Se practicó embolización mediante cateterismo arterial por el Servicio de Radiología Intervencionista y tratamiento rehabilitador posterior.

Se estudiaron las características muestrales, dolor y grado de limitación mediante el test de Constant y previo y post-embolización, con seguimiento mínimo de un año.

## RESULTADOS

Muestra de 30 pacientes, 20 mujeres y 10 hombres de edad media de 53 años. Causa idiopática en 80% de los pacientes, 10% refiere un traumatismo de dicho miembro con inmovilización y 10% cirugía previa.

Análisis previo al procedimiento: EVA 8 (9-6), tiempo medio de evolución 15 meses y test de Constant 50,6% (66-36%). El balance articular activo con extensión 90°,

abducción 65°, rotación externa limitada a oreja ipsilateral/nuca 90% y rotación interna por debajo de L5 86%.

A las 8h del procedimiento, el 86% refirieron una mejoría inmediata con ausencia de complicaciones durante el procedimiento. Tras un año de seguimiento post procedimiento, los pacientes presentaban un EVA 3 (10-0) y test de Constant de 84% (100-43%), encontrándose diferencias estadísticamente significativas respecto los previos. Tres casos precisaron cirugía posterior por persistencia de síntomas asociados a signos radiológicos

El balance articular tras la embolización mejoró significativamente, extensión 134°, abducción 130°, rotación externa completa 64% y 16% a oreja contralateral; y una rotación interna por encima de L1 en 87%.

## **CONCLUSIONES**

**L**a embolización de la capsulitis adhesiva de hombro es un procedimiento terapéutico poco invasivo que ha demostrado mejoría clínica y funcional, de forma inmediata y a medio plazo, en pacientes refractarios al tratamiento habitual.

# ESTUDIO ONCO-ADHIÉRETE: PERCEPCIÓN DE LOS MÉDICOS ACERCA DE LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO OPIOIDE EN PACIENTES CON DOLOR IRRUPTIVO ONCOLÓGICO

*Rafael López, Pablo Borrega, Antonio Antón, Enrique Aranda, Alfredo Carrato, Manuel Constenla, Juan Jesús Cruz, Eduardo Díaz-Rubio, Margarita Feijóo, Jesús García-Foncillas, Pere Gascón, Vicente Guillem, Carlos Camps*

## INTRODUCCIÓN

No existen datos sobre la adherencia al tratamiento dirigido a los episodios de dolor irruptivo oncológico (DIO). Con el objetivo de valorar la percepción de los médicos sobre la adherencia de sus pacientes al tratamiento del DIO, la Fundación ECO ha diseñado un estudio epidemiológico, multicéntrico, en el que han participado 97 médicos. Se ha utilizado un cuestionario con preguntas sobre la percepción de la adherencia al tratamiento del DIO de pacientes con cáncer y presencia de DIO, y con analgésicos opioides tanto para éste como para el dolor basal.

## RESULTADOS

El 51% de los participantes considera que el 51-75% de los pacientes toman el tratamiento opioide en los intervalos recomendados en al menos el 80% de los episodios y el 36,5% que lo hacen el 76-100%. Un 57% considera que el 76-100% de los pacientes toma la dosis de opioide prescrita en al menos el 80% de los episodios y el 37% que lo hacen el 51-75%. Dificultades de adherencia terapéutica: el 35,8% señala como primer factor la no necesidad percibida de tratamiento y el 31,6% que se trata de la falta de soporte familiar. La falta de conciencia de la enfermedad se identifica como segundo factor por el 33,3%, la falta de soporte familiar por el 25% y la no necesidad de tratamiento autopercibida por el 20,8%. El tercer factor fue la falta de soporte familiar para el 27,4% y el deterioro cognitivo del paciente para el 21,1%. Factores farmacológicos que dificultan la adherencia: para el 37,5% es la ineficacia percibida y para el 32,3% lo es la inquietud por los efectos secundarios, siendo este factor el segundo para el 35,8% y para el 28,4% el temor a la dependencia. Como tercer factor se identifica la ineficacia percibida por el 27,1%, la inquietud por los efectos secundarios por el 19,8% al igual que el temor a la dependencia. Intervenciones para mejorar la adherencia: el tratamiento de los efectos colaterales fue señalado por el 90% y la educación a los pacientes y familiares y las instrucciones escritas por el 86%. Las otras estrategias consideradas útiles son promover una buena relación terapéutica y la monitorización del cumplimiento para el 64% y el 63% de los participantes.

## **CONCLUSIONES**

Estos resultados señalan la necesidad de mejorar la adherencia al tratamiento del DIO, desarrollando fundamentalmente estrategias dirigidas a la educación de pacientes y familiares.

# FENTANILO INTRANASAL EN EL POSTOPERATORIO DE HEMORROIDECTOMIA AMBULATORIA

*Flores Garnica, LM. Penide Villanueva L, Sánchez Ramírez, N.  
Hospital de Hellín, Albacete.*

## INTRODUCCIÓN:

El dolor postoperatorio moderado-severo sigue siendo un problema en cirugía ambulatoria, ya que provoca problemas de flujo de pacientes, retrasando el alta de los pacientes, siendo uno de los principales motivos de reingreso en los hospitales, y por tanto un importante indicador de calidad de estas Unidades. La hemorroidectomía ambulatoria presenta dolores postoperatorios medios que oscilan según las series entre 3 y 8,5 EVA en 48 h, por lo que es dolor frecuentemente infraestimado y difícil de cuantificar dado lo programas CMA donde el postoperatorio sucede en el ámbito domiciliario del paciente y con un único control telefónico por parte de enfermería a las 24h. Frecuentemente no existe la adecuada formación del paciente para la gestión de la automedicación en el postoperatorio. Deficiente formación de los cirujanos desestiman el uso de opioides de acción rápida en pacientes NAIVE a opioides por posibles efectos secundarios y por encontrarse fuera de uso en ficha técnica, pero con un protocolo adecuado y en pacientes seleccionados el uso de fentanilo intranasal puede ser útil en el postoperatorio de dolor incidental en sedestación y defecación post hemorroidectomía ambulatoria.

## OBJETIVOS:

El objetivo de nuestro estudio es valorar la viabilidad y la seguridad de la utilización de spray nasal de fentanilo con pectina (PECFENT) utilizando la vía nasal por su elevada vascularización y por la lipofilia del fentanilo permite una rápida absorción y alta biodisponibilidad del fármaco. Se valora la eficacia analgésica y el grado de satisfacción de los pacientes intervenidos de hemorroidectomía en régimen ambulatorio.

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio prospectivo simple en 61 pacientes. Una vez intervenidos bajo estrategia de analgesia multimodal, se les coloca una bomba elastomérica endovenosa a 5 ml.h-1 con 16.000 mg de metamizol, 500 mg de tramadol y 16 mg de ondansetrón en un reservorio de 275 ml. Se suplementa con Pefcent sol para pulv 100 mcg/pulv na-

sal 8 pulverizaciones con total de 1550 microgramos de fentanilo. Para dolor irruptivo de tipo incidental. Todos los pacientes recibieron la adecuada información para manejo farmacológico, excluyendo del estudio a pacientes que no pudiesen llevar a cabo un buen uso farmacológico del mismo. Todos los pacientes firmaron consentimiento informado de uso opioide fuera de ficha técnica y sin opioide basal. Cada paciente se le dispensa un spray de 8 pulverizaciones que utiliza en el postoperatorio inmediato de rescate en la CMA supervisado por enfermería y auto dispensación domiciliaria a criterio del paciente (ningún paciente se le administró más de ocho pulverizaciones de fentanilo citrato intranasal 100 mcg).

### **RESULTADOS:**

De los 61 pacientes, sólo se registra un caso (1,63%) de dolor severo durante el primer día del postoperatorio con un consumo del 100% del fármaco en menos de 24h. Un 81,96% de los pacientes no tienen dolor durante el primer día, 95% el segundo y 98,35% el tercer día. Existe un incremento de dolor en segundo día que los autores relacionan con la defecación. Un 9,83% de los pacientes relataron en el control al mes en consulta de cirugía como insuficiente el control analgésico con Pecfent. Veinte pacientes presentan efectos secundarios atribuibles al opioide, fundamentalmente náuseas y sensación de mareo. Dos casos de negativa de continuar tratamiento por parte del paciente por efectos secundarios. En un 91,8% de los pacientes se mostró un alto grado de satisfacción con el protocolo analgésico con pecfent y el procedimiento.

### **CONCLUSIÓN:**

Nuestro estudio demuestra la posible viabilidad y seguridad de la utilización citrato de fentanilo intranasal 100 mcg/pulv en envase de 8 pulverizaciones / paciente como método de analgesia postoperatoria de rescate, con objetivo de control de dolor irruptivo incidental asociado a la defecación post hemorroidectomía ambulatoria. La automedicación y automanejo de dolor incidental en pacientes seleccionados permiten controlar los casos de dolor moderado a severo en procedimientos aplicados a la cirugía ambulatoria, sin efectos adversos, aumentando la satisfacción del paciente. Sin embargo, se necesitan más estudios comparativos con técnicas analgésicas convencionales, así como con diferentes técnicas como bloqueo nervios pudendos.

### **PALABRAS CLAVE:**

Analgesia opioide domiciliaria. Hemorroidectomía. Técnica de Milligan y Morgan. Fentanilo intranasal.

# ¿POR QUÉ SE HA CRONIFICADO MI DOLOR?

*Dra. M<sup>a</sup> Isabel Vargas Domingo. Anestesióloga.  
Hospital General Parc Sanitari Sant Joan de Déu. Sant Boi de Llobregat. Barcelona*

**D**e la misma manera que el cerebro aprendió a leer, a escribir, a diferenciar los colores, también puede aprender de las sensaciones de nuestro propio cuerpo y memorizarlas.

Por ejemplo algo que ocurrió hace tiempo atrás, como la fractura de una vértebra, una herida quirúrgica por la operación de una hernia, o la amputación de una mama, un brazo, una pierna, un dedo o hasta incluso la muela del juicio, puede dejar rastro de dolor y sufrirlo cada día. Cuando esto es así, y revivimos el dolor constantemente, lo llamamos dolor crónico.

Hace años se creía que nacemos con un número finito de neuronas y que a lo largo de la vida este número irá disminuyendo. Hemos crecido escuchando que los golpes en la cabeza, una borrachera o la ingestión de drogas pueden literalmente matar neuronas y es así. Una borrachera nos puede borrar un millón de neuronas de las 200-400 mil millones que poseemos. Sin embargo, los conocimientos de la neurociencia actual han permitido afirmar que el cerebro puede regenerarse.

Antes incluso se pensaba que la materia blanca (glía) servía solo de sostén, pero se ha comprobado que las células gliales controlan el microambiente celular a nivel iónico, niveles de neurotransmisores (aunque estas células no producen neurotransmisores), suministro de citoquinas (proteínas que regulan la función de las células y responsables de la comunicación intercelular) etc.

El cerebro es capaz de regenerar neuronas y de crear nuevas redes de conexión neuronal. Es un órgano adaptativo y es lo que nos permite adaptarnos al cambio. La experiencia que vamos acumulando a lo largo de la vida y el ambiente en el que vivimos, modifican estos enlaces neuronales. Por ejemplo cuando aprendemos a tocar un instrumento musical, o aprendemos un nuevo idioma, también (aunque no haya muerte celular) cuando alguna neurona deja de funcionar, otras son capaces de asumir la funcionalidad de aquellas que han dejado de hacerlo, construyendo redes de conexión adaptativas. Esto se conoce como neuroplasticidad y lo define la organización mundial de la salud como la capacidad de las células del sistema nervioso para regenerarse anatómica y funcionalmente, después de estar sujetas a influencias patológicas ambientales o del desarrollo, incluyendo traumatismos y enfermedades.

Existen diferentes tipos de dolor:

- El dolor Nociceptivo. Ejemplo: Martillazo en el dedo.
- El dolor Inflamatorio. Ejemplo: Artrosis.
- Dolor Neuropático. Es el dolor de los nervios enfermos. Ejemplo: Herpes zoster, diabetes, amputación.
- Dolor Disfuncional. Es aquel en el que no se observa ningún daño físico demostrable, pero el dolor que la persona siente es real. Ejemplo: Fibromialgia.

Todos estos tipos de dolor pueden estar presentes de forma individual o solaparse entre ellos como por ejemplo suele suceder en algunas enfermedades como el cáncer. En estas patologías el dolor puede así tener diferentes aspectos, comprimir nervios u otros tejidos inflamándolos o destruyéndolos. Asimismo los tratamientos que se requieren son agresivos con fármacos quimioterápicos, radioterapia o cirugías, que aunque necesarias, pueden dejar lesiones que pueden ser causa de dolor.

## **¿CÓMO PODEMOS ENFRENTAR EL DOLOR CRÓNICO?**

Para enfrentar el dolor crónico debemos actuar desde diferentes esferas:

**Esfera física:** Aquí se hace imprescindible la analgesia para disminuir la intensidad del dolor y mejorar el confort del paciente. La rehabilitación y el ejercicio aeróbico suave ayudan mucho a mantenerse activo y dinámico.

Entran en juego cambios en la alimentación, eliminar los hábitos tóxicos como el alcohol y el tabaco contribuyen a un mejor control del dolor.

El paciente con dolor crónico muy a menudo duerme mal o tiene interrupciones del sueño ya que a veces cualquier movimiento en la cama puede ser causa de dolor así el tratamiento ira enfocado a intentar respetar las horas de sueño y de descanso nocturno para que el cuerpo se repare.

**Esfera psíquica:** El dolor crónico suele estar acompañado de síntomas como la ansiedad o la depresión.

Estos factores psicológicos afectan al dolor desde que nos diagnostican la enfermedad (por ejemplo: cáncer) su tratamiento como la radioterapia, la quimioterapia o la cirugía, pasando por la supervivencia y la situación de los últimos días.

La tristeza, la depresión, la ansiedad, la incertidumbre y la falta de esperanzas pueden aumentar el dolor así como acortar la vida.

El soporte y apoyo familiar y la ayuda profesional son imprescindibles para el cuidado de los pacientes con dolor.

**Esfera ambiental:** Se conoce que ambientes agradables, pueden mejorar la intensidad del dolor, de ahí que es bueno rodearse de música suave, luz tenue y de colores, aromas... Es importante crear un ambiente cordial y de confort que prevenga la exacerbación del dolor.

## **INFORME A SU MÉDICO DE SU DOLOR.**

Hay pacientes que se resisten a informar a su médico de su dolor por muchos motivos:

1. Algunos quieren evitar que el médico piense que han desarrollado una adicción a los fármacos.
2. No querer parecer débiles ( “ Yo aguanto mucho”)
3. Asociar el dolor a la progresión de la enfermedad
4. No querer que se cambie su pauta
5. No querer distraer de su tratamiento de enfermedad ( cáncer )
6. Creencia de que no se puede hacer nada para mejorar y por ello no vale la pena quejarse.

## **INFORMAR A SU MÉDICO DE SU DOLOR ES EL PRIMER PASO PARA LUCHAR CONTRA ÉL.**

Usted disminuirá la incertidumbre generada por el dolor y la enfermedad aumentando el control y el poder sobre ella y sus síntomas y eso es una variable importante en su calidad de vida. Así hará visible lo invisible.

### **¿QUÉ PUEDO HACER YO?**

Apoyarse en sus familiares y amigos.

Mantenga en la medida de lo posible sus relaciones sociales ya que será fundamental para hacer frente al desánimo.

Si usted no puede asistir a reuniones sociales con familiares, amigos..., organice encuentros breves en su domicilio.

Nunca está de más una mano amiga en que apoyarse.

Escuche música, hable con alguien, haga relajación o yoga.

Haga ejercicio para mantenerse activo, siempre dentro de las posibilidades de cada uno, pero no se sobrepase, también hay que saber reconocer nuestras limitaciones.

Piense en positivo: “Esto no va a poder conmigo”

Aprenda a tomar bien su medicación, acuda a charlas educativas.

Es importante seguir las instrucciones médicas y no perder la esperanza.



# ESTUDIO SCENARIOS. SENSIBILIZACIÓN CENTRAL EN PACIENTE CON DOLOR ARTICULAR: CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

*Carlos Cordero García; Servicio de Rehabilitación. Hospital Juan Ramón Jiménez, Huelva.*

*Christian Dürsteler Tatzke; Unidad de dolor. Hospital Clinic i Provincial. Barcelona.*

*Carlos Ignacio García Fernández; Departamento Médico. Grunenthal Pharma. S.A.*

*Ignacio Morón Merchant; Atención Primaria. Centro de Salud Goya. Madrid*

*Juan Vicente Peralta Molero; Servicio de Traumatología. Hospital Infanta Leonor. Madrid*

*Mónica Vázquez Serrano; Departamento Médico. Grunenthal Pharma. S.A.*

## INTRODUCCIÓN:

La sensibilización central (SC) es frecuente en el paciente con dolor articular. Está relacionada con dolor que no responde a las estrategias y tratamientos tradicionales<sup>1</sup>. Actualmente no existen unos criterios para el diagnóstico de la SC en pacientes con artrosis.

## OBJETIVOS:

El objetivo principal pretende valorar los criterios diagnósticos y las herramientas existentes para la identificación de la SC en estos pacientes. Como objetivos secundarios, valorar la homogeneidad del diagnóstico de la SC entre distintas especialidades y conocer la aplicabilidad en la práctica clínica.

## MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio cualitativo, multicéntrico y no aleatorizado siguiendo la metodología Delphi. 113 investigadores cumplimentaron un cuestionario sobre el abordaje del dolor articular y signos de SC. Análisis descriptivo mediante frecuencia y porcentajes. La primera circulación pretende establecer el grado de consenso existente entre el colectivo del estudio, considerando consenso el grado de acuerdo superior al 75%.

## RESULTADOS:

Los resultados preliminares del estudio referentes al consenso de los criterios diagnósticos de la SC establecen (grado de acuerdo adjunto, GA) el dolor de intensidad desproporcionada para el grado de lesión radiológica de la articulación (GA 86.7%), la pobre respuesta a los analgésicos habituales (GA 85.8%), la progresión del dolor por fuera del sitio de la lesión y la ansiedad y depresión concomitantes (GA 76.1%) como signos más importantes para la identificación de la SC en el paciente con dolor articular. (Figura 1)

Con respecto al impacto de la SC sobre el curso de la enfermedad, los participantes establecieron que los pacientes con artrosis de rodilla y SC sufren un mayor grado

de limitación funcional y pérdida de la calidad de vida, en comparación con aquellos sin sensibilización central (GA 88.5%). Igualmente, los participantes indicaron que estos pacientes presentan un peor pronóstico de los resultados del tratamiento médico, rehabilitador y quirúrgico. (GA 92.1%). (Figura 2).

Atendiendo a la utilidad del concepto de sensibilización central, los participantes refieren que el diagnóstico y tratamiento temprano de la sensibilización central podría preservar la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes con artrosis de rodilla durante todas las etapas de la enfermedad (GA del 90.3 %). De igual modo, podría mejorar los resultados del reemplazo total de rodilla. (GA 87.6%)

## **CONCLUSIONES:**

Según los datos obtenidos en este estudio, el 61% de los pacientes con artrosis de rodilla presenta un dolor moderado-intenso (figura 3). El 55% de los pacientes con artrosis de rodilla y dolor moderado-intenso presentan una mala respuesta a los analgésicos convencionales y el 40% presenta una mala correlación clínico-radiológica. Estos signos han sido definidos en el estudio como característicos de sensibilización central.

Se pone de manifiesto que un mayor conocimiento de los mecanismos implicados en la fisiopatología del dolor por artrosis de rodilla podría mejorar el pronóstico general del tratamiento en estos pacientes (GA 88.5%). De igual modo, existe consenso al afirmar que la presencia de sensibilización central podría ser un factor pronóstico importante en el éxito del tratamiento de los pacientes con artrosis de rodilla (GA 86.7%). Además, se establece que el reconocimiento precoz del fenotipo de SC en los pacientes con artrosis de rodilla, podría mejorar los resultados del tratamiento. (GA 85.8%) (figura 4)

El abordaje del paciente con dolor articular y SC requiere considerar de forma precoz los signos característicos de la SC a través de un diagnóstico y tratamiento temprano para prevenir el impacto de la misma sobre el curso de la enfermedad, la funcionalidad y calidad de vida del paciente.

### **Bibliografía-Referencias:**

1. Akinci A et al. Predictive factors and clinical biomarkers for treatment in patients with chronic pain caused by osteoarthritis with a central sensitisation component. *Int J Clin Pract* 2016;70:31-44.

## ANEXO 1. FIGURAS DEL ESTUDIO.

Figura 1. Grado de acuerdo respecto a la utilización de los siguientes criterios diagnósticos para el diagnóstico de sensibilización central.



Figura 2. Impacto sobre el curso de la enfermedad



Figura 3. Distribución en porcentajes según la intensidad de dolor en los pacientes con artrosis de rodilla.

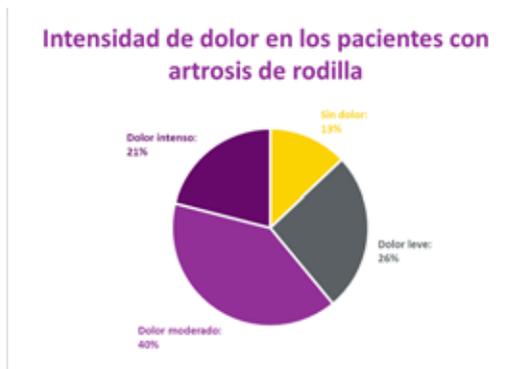


Figura 4. Impacto sobre los resultados generales del tratamiento



# MANEJO DE LESION DE NERVIOS PERONEOS COMUNES TRAS ESQUINCE DE TOBILLO. A PROPOSITO DE UN CASO.

*Sanchez Ramirez, Nuria., Penide Villanueva Lucia., Garrote Moreno Laura Cristina.  
Hospital Hellin*

Mujer de 42 años de edad que acude a nuestra Unidad de Dolor derivada por Traumatología tras un mes de haberse realizado un esguince de tobillo con mecanismo de inversión forzada al bajar una escalera mirando el móvil. No antecedentes médicos ni quirúrgicos de interés. En fases iniciales no presento cuadro alguno, pero tras una semana presento tumefacción y dolor de pie derecho, y leve dificultad de deambulación, por lo que se practica RNM por Traumatología sin encontrar hallazgos significativos.

Es dada de alta por Traumatología, pero tras una semana del alta acude de nuevo porque disminuye tumefacción pero persiste edema en zona dorsolateral del pie y parestesia y alodinia de dicha zona que llega hasta 4º y 5º dedo. La paciente refiere que llora al roce de la sabana y contacto del calcetín. Refiere no notar déficit motor ni trastorno de marcha.

Se realiza exploración neurológica : no se objetiva déficit motor importante, si presenta dolor a palpación zona lateral pie, se constata hiperlaxitud de la paciente lo que podría explicar la inexistencia de lesiones ligamentosas tras esa exagerada tracción.

Se realiza electromiograma que concluye caída de velocidad de conducción motora del nervio peroneo común derecho sobre pedio a nivel de hueco poplíteo, estando la conducción a tibial anterior conservada. No se observa actividad denervativa en músculos dependientes de nervios peroneo común ni tibial posterior.

Se inicia tratamiento con suplementos vitamínicos complejo B, y reposo tres semanas sin mejoría por lo que se inicia fisioterapia con TENS, calor. La paciente presenta EVA 8 sin mejoría, se deriva a una Unidad de Dolor donde se pauta gabapentina 300-0-300 sin resultados satisfactorios.

Dada la evolución tórpida del cuadro e insatisfacción de la paciente se programa para radiofrecuencia nervio peroneo a nivel hueco poplíteo con excelentes resultados pudiendo disminuir dosis de gabapentina hasta eliminar y con mejoría de sintomatología sensitiva, EVA 1. No alodinia e infima sensación de parestesia en 4º dedo.



## Nervio poplíteo externo

Proporciona los nervios sensitivos sural lateral y cutáneo lateral de la pantorrilla, y los nervios mixtos peroneo superficial (o musculocutáneo), y peroneo profundo (o tibial anterior).

El nervio peroneo profundo inerva los músculos tibial anterior, extensor largo del dedo gordo, extensor largo de los dedos, extensor corto de los dedos, y extensor largo del primer dedo, así como la piel del primer espacio interdigital.

El nervio peroneo superficial inerva los músculos peroneo largo y corto, y la piel de la región lateral distal de la pierna, el dorso del pie y los dedos (salvo el primer espacio interdigital).

### DISCUSION:

De entre todas las lesiones de miembro inferior, el tobillo es con la que mas frecuencia se lesiona,

Los esguinces de tobillo tienen alta incidencia y es frecuente lesión en deportistas, hay muy poco publicado pero es una realidad constatada la relación entre esguince de tobillo con mecanismo de inversión y lesión del nervio peroneo común.

El nervio peroneo común o ciático poplíteo externo se origina de divisiones dorsales de nervios raquídeos L4,L5,S1,S2,S3 .Forma la parte externa del tronco ciático mayor hasta que se separa del nervio tibial posterior, antes de llegar a fosa poplíteo, y se dirige al lado externo de la rodilla cubierto por musculo bíceps crural. Se divide luego en dos ramas, peroneo superficial o musculocutaneo (nervio mixto, inerva la mayor parte de la piel situada sobre la cara dorsal del pie y dedos, excepto primer espacio interdigital y cara lateral pie y quinto dedos por nervio sural) y peroneo profundo o tibial anterior (nervio mixto).

La etiopatogenia no esta clara, pero parece ser que autores aseguran que tras inversión forzada del pie, el nervio peroneo superficial es sometido a una tracción que se transmite a lo largo de su recorrido desde tobillo a tercio medio del muslo y al estar en posición anatómica anterolateral de la pierna resulta susceptible de lesión por elongación.

El tratamiento inicial es conservador, con tratamiento rehabilitador y tratamiento farmacológico, con suplemento vitamínicos y neuromoduladores, reservandose la neurectomía de nervio peroneo común y descompresión quirúrgica para evoluciones tórpidas y fracasos.

No hay que olvidar esta asociación de esguince de tobillo y afectación de nervio peroneo común. Debe evaluarse tanto la función motora de los músculos inervados y sus ramas como la función sensitiva.

Un diagnóstico precoz ayuda a mejorar el pronóstico evitando cronificar dolor y mejorando la satisfacción del paciente.



# MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTE CON CIRROSIS HEPATICA. A PROPOSITO DE UN CASO.

*Sanchez Ramirez, N., Penide Villanueva L, Pelayo Garcia MG, Espinosa Moreno AM, Zevallos E., Gimeno Fernandez P. Hospital Hellin(Albacete)*

Mujer de 58 años de edad que acude a Unidad de Dolor remitida por Reumatología con fecha de primera visita 7-October-2017 por dorsolumbalgiacronica discapacitante y aplastamiento vertebrales multiples.

AP: Intolerancia a tramadol. Enolismo crónico (abstinencia hace tres meses), no patología cardiorrespiratoria. Hepatopatía crónica enólica B9 Child-Pugh.(OH+heterocigosis H63D).

Cirrosis hepática enólica. HT portal. Ascitis intratable con diuréticos por deterioro función renal y alteraciones electrolíticas secundarias (calambres musculares). Desde agosto 2017 paracentesis evacuadoras periódicas cada 2-3 semanas.

Varices esofágicas pequeñas grado I. Hemocromatosis.

Cirugías previas: colecistectomía, apendicectomía.

Tratamiento crónico: aldactone, omeprazol, motilium, emportal, hidroxil B12,B6, B1, acfol, hepatamine, durogesic25.

## Clasificación de Child-Pugh

Parámetros	Puntos asignados		
	1	2	3
Ascitis	Ausente	Leve	Moderada
Bilirrubina, mg/dl	<= 2	2-3	>3
Albúmina, g/dl	>3,5	2,8-3,5	<2,8
Tiempo de protrombina * Segundos sobre el control * SIN	1-3 <1,8	4-5 1,8-2,3	>6 >2,3
Encefalopatía	No	Grado 1-2	Grado 3-4

Una puntuación total de 5-6 es considerada grado A (enfermedad bien compensada); 7-9 es grado B (compromiso funcional significativo); y 10-15 es grado C (enfermedad descompensada).

Enfermedad actual: Paciente con dolor dorsolumbar de perfil mixto (neuropático y nociceptivo superficial), de duración de año y medio.

Dolor a palpación espinodorsal baja, lumbalgia con irradiación a MMII izquierdo.

TAC 2014: fractura-aplastamiento platillo vertebral inferior de D10 con leve acuñaamiento posterior. Hernia intraesponjosa D12. Osteofitos D11,D12,L2.

EVA 8-10.

Tto actual: PARCHE fentanilo 12 u/h : retirado por estreñimiento muy severo refractario a tratamiento.

En nuestra Unidad se pauta inicio de oxicodona /naloxona 10/5 mg/d debido al estreñimiento severo por riesgo de encefalopatía suspendiendo durogesic .

Se introduce gabapentina para componente neuropático

Se pauta versatis parche para zona de dolor,

EN ESPERA DE TRANSPLANTE HEPÁTICO, la paciente rechaza intervencionismo para dolor por miedo.

Digestivo reduce tratamiento: al mínimo la dosis de diuréticos tolerado (furosemida 60 c/24 h y espironolactona 300 mgr c/24 h) junto paracentesis periódicas.

A pesar de que digestivo era reacio a oxicodona/naloxona por no ser la primera indicación de opioides en estos pacientes,y posibles e dado los favorables resultados aumenta la dosis a 20/10 mg/d con de disminución de EVA a 3 y no efectos secundarios. Mejoría con versatis y gabapentina de componente neuropático.

Se deriva a hospital 12 de octubre posteriormente para espera trasplante hepático, con buena satisfacción personal por el tratamiento pautado.

## **DISCUSION:**

- El manejo del dolor en paciente con cirrosis hepática es un reto y es a menudo inadecuado por la falta de eficacia terapéutica o alto índice de efectos adversos.

En estos pacientes existe falta de asociación entre la clasificación clínica de la severidad de la cirrosis hepática y el grado de afectación del metabolismo del fármaco, además de ausencia marcador analítico para valorar el grado de afectación del metabolismo, enfermedades asociadas (como renal) y polimedicados. A esto se suma la escasez de experiencia por falta de ensayos clínicos con evidencia científica.

Ultimas tendencias (1) defiende opioides en estos pacientes frente a la anterior contraindicación absoluta de los mismos en pacientes con cirrosis debido a la metabolización hepática alterada en estos pacientes.( Chandok and Watt,5)

- En pacientes con cirrosis hepática la analgesia debe ser comenzada con la mínima dosis posible eficaz y titulada para evitar la polifarmacia. Monitorizar

efectos adversos como sedación o estreñimiento que predisponen a encefalopatía hepática.

- Se considera seguro paracetamol 2-3g/día.
- Evitar AINES (insuficiencia renal aguda y sangrado gastrointestinal)
- Tramadol, fentanilo, hidromorfona y metadona son primeras opciones terapéuticas. En nuestro caso por alto estreñimiento se opta por oxycodona/naloxona con resultados satisfactorios.
- Se recomienda titular de forma paulatina.
- No discontinuar tratamiento con opioides bruscamente, porque aparecería dolor y síntomas de abstinencia..
- Gabapentina como primera opción para dolor neuropático. También puede usarse pregabalina y amitriptilina.
- Tratamiento tópico para reducir consumo de fármacos.
- Las técnicas intervencionistas deben barajarse para reducir medicación.
- Manejo multimodal con rehabilitación, terapia psicológica y física.
- No por ser enfermos complicados hemos de obviar una aceptable calidad de vida.

## **BIBLIOGRAFIA:**

1-Mayo Clinic Pro. October 2010;85(10):959. Safe use of opioids to manage pain in patients with cirrhosis. Keith M.Swetz, Elise C.Carey et al.

2- Drugs. 2014 Mar;74(3):353-75. doi: 10.1007/s40265-014-0177-9.

Oxycodone/Naloxone prolonged-release: a review of its use in the management of chronic pain while counteracting opioid-induced constipation.

Burness CB1, Keating GM.

3-OJEDA A, MORENO LA .Gastroenterología y Hepatología 2014;37(1): 35-45

4- J.G.Abraldes, I.K.Araujo,F.Turon,A.Berzigotti. Diagnosing and monitoring cirrosis: liver biopsy, hepatic venous pressure gradient and elastography. Gastroenterol Hepatol,35(2012),pp488-495.

5- N. Chandok,K.D.watt. Pain management in the cirrhotic patient: the clinical challenge. Mayo clin Proc,85 (2010),pp.451-458



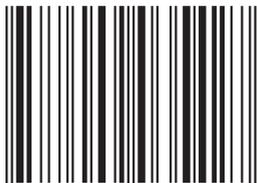






**eu** EFHRE  
International  
University

ISBN 978-84-09-03542-7



9 788409 035427