

Rev. Soc. Esp. Dolor
8: Supl. II, 43-47, 2001

Aplicación de la termografía en el dolor lumbar crónico

C. Pichot*

Pichot C. Use of thermography in chronic lumbar pain. Rev Soc Esp Dolor 2001; 8: 43-47.

SUMMARY

Thermography is a diagnostic method for the evaluation and monitoring of the management of patients with chronic pain. Despite the initial studies in a great variety of pathologic conditions, thermography is currently used for the diagnosis, assessment and control of patients with chronic low back pain, with or without irradiation to lower limbs, cardiovascular disorders, myofascial pain syndromes, syndromes of nerve trapping, healing, psychogenic painful syndromes and, specially, complex regional pain syndrome type I and type II (Sympathetic-reflexive dystrophy and causalgia, respectively).

The use of telethermography for the diagnosis of Myofascial Pain Syndrome and Fibromialgia is discussed. Its value for the diagnosis of radiculopathies seems to be clearly established, but its predictive value is not greater than other tests, such as electromyography or NMR. Finally, it is specially useful for the diagnosis of nervous system disorders in patients with post-surgical low back pain irradiating to lower limbs. © 2001 Sociedad Española del Dolor. Published by Arán Ediciones, S.A.

Key words: Thermography. Infrared telethermography. Low back pain. Post-surgical low back pain. Epidural fibrosis.

RESUMEN

La termografía es un método diagnóstico que contribuye en la evaluación y la monitorización del tratamiento de pacientes con dolor crónico. A pesar de los estudios iniciales en una amplia variedad de condiciones patológicas, actualmente la termografía se emplea para diagnosticar, eva-

luar y controlar los cuadros de dolor lumbar crónico, con o sin irradiación a extremidades inferiores, alteraciones circulatorias, síndromes de dolor miofascial, síndromes de atrapamiento nervioso, cicatrizaciones, síndromes dolorosos psicógenos, y especialmente síndrome de dolor regional complejo tipo I y tipo II (Distrofia Simpático-Refleja y Causalgia respectivamente).

Se discute la utilidad de la Teletermografía en el diagnóstico del Síndrome de Dolor Miofascial y Fibromialgia. Su utilidad en el diagnóstico de las radiculopatías parece clara, aunque no posee mayor valor predictivo que otras exploraciones como electromiografía o RNM. Por último, es de especial utilidad para diagnosticar alteraciones del sistema nervioso simpático subyacente en cuadros de dolor lumbar postquirúrgico irradiado a las extremidades inferiores. © 2001 Sociedad Española del Dolor. Publicado por Arán Ediciones, S. A.

Palabras clave: Termografía. Teletermografía infrarroja. Dolor lumbar. Dolor lumbar postquirúrgico. Fibrosis epidural.

Abreviaturas utilizadas

TRP	Punto Trigger.
EEII	Extremidades inferiores.
RNM	Resonancia nuclear magnética.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. TERMOGRAFÍA EN EL ESTUDIO DE LOS TRASTORNOS RAQUÍDEOS
3. TERMOGRAFÍA EN EL DOLOR LUMBAR CRÓNICO DE ORIGEN MIOFASCIAL
4. TERMOGRAFÍA EN EL DOLOR IRRADIADO A EEII (RADICULOPATÍA)
5. TERMOGRAFÍA EN EL DOLOR LUMBAR POSTQUIRÚRGICO (*FAILED BACK SYNDROME*)

* Clínica del Dolor. Barcelona.

1. INTRODUCCIÓN

La termografía es un método diagnóstico que contribuye a la evaluación y la monitorización del tratamiento de pacientes con dolor crónico. Ofrece un "mapa térmico" del área bajo estudio, revelando de una forma indirecta las condiciones patofisiológicas asociadas con los síndromes dolorosos. Al contrario que la exploración radiológica, que pone de manifiesto alteraciones estructurales, el termograma muestra anomalías en la emisión térmica radiante de la superficie del cuerpo, la cual a su vez es índice de alteraciones patofisiológicas y neurovasculares entre otras.

La teletermografía infrarroja computerizada detecta y mide las emisiones infrarrojas que están en función de la temperatura corporal, transformándolas en imágenes electrónicas que pueden ser visualizadas, digitalizadas y registradas. A pesar de los estudios iniciales en una amplia variedad de condiciones patológicas, actualmente la termografía se emplea para diagnosticar, evaluar y controlar los cuadros de dolor lumbar crónico, con o sin irradiación a extremidades inferiores, alteraciones circulatorias, síndromes de dolor miofascial, síndromes de atrapamiento nervioso, cicatrizaciones, síndromes dolorosos psicógenos, y especialmente síndrome de dolor regional complejo tipo I y tipo II (Distrofia Simpático-Refleja y Causalgia respectivamente). La termografía tiene una especial utilidad en aquellos síndromes dolorosos en que se sospeche una implicación del sistema nervioso simpático.

Los trastornos neuropáticos aparecen como zonas de hipertermia en la fase aguda, y ofrecen un patrón hipotérmico en la fase crónica. Los síndromes miofasciales generalmente se caracterizan por zonas de hipertermia de 1 a 2°C, al contrario de lo que ocurre con los trastornos neuropáticos.

Los trastornos articulares y periarticulares, en la fase aguda aparecen como un patrón de hiperemisión, mientras que en la fase crónica el patrón puede ser de hipoemisión y hacernos sospechar la presencia de una distrofia simpático-refleja (1).

2. TERMOGRAFÍA EN EL ESTUDIO DE LOS TRASTORNOS RAQUÍDEOS

En condiciones controladas y en sujetos normales sin patología el patrón termográfico guarda unas características constantes que pueden servirnos para identificar la existencia de alteraciones.

Generalmente la región cervical posterior aparece hipertérmica en 0,5-1°C respecto al tronco (Fig. 1).

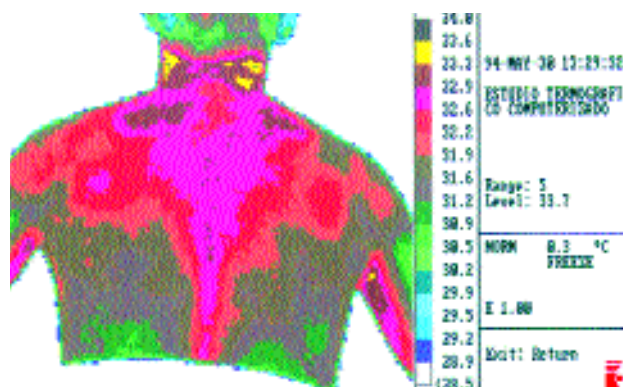


Fig. 1.—Dolor miofascial cervical y dorsal.

La región torácica normal presenta una hipertermia medial correspondiente a las apófisis espinosas, que se amplía en forma de triángulo en la zona superior.

La región lumbar muestra una zona hipertérmica central acompañada o no de puntos hipertérmicos paramediales que en ocasiones están en función de curvaturas anómalas de la columna dorsolumbar. La zona de glúteos aparece más fría en personas con abundante panículo adiposo. El pliegue interglúteo es siempre hipertérmico (Fig. 2).

Los termogramas de extremidades superiores e inferiores deben ser simétricos en condiciones normales, aceptándose como fisiológicas asimetrías de hasta 0,4 °C.

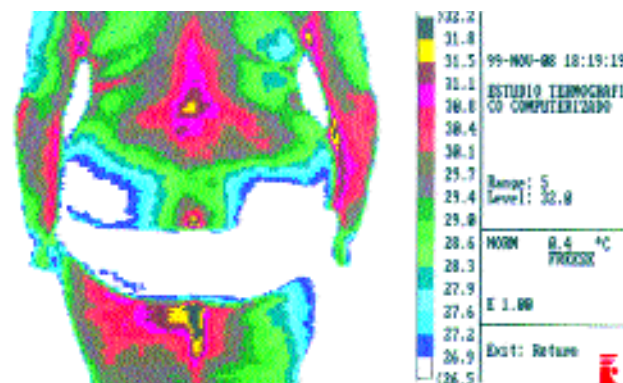


Fig. 2. Dolor miofascial lumbar.

3. TERMOGRAFÍA EN EL DOLOR LUMBAR CRÓNICO DE ORIGEN MIOFASCIAL

Algunos pacientes pueden estar afectados de un síndrome de dolor lumbar crónico de origen miofascial. Éste se caracteriza por la existencia de puntos

Trigger (TRP) sobre un músculo o su fascia o la unión miotendinosa. Un TRP miofascial se define como un área de hiperirritabilidad la cual, al ser presionada, es exquisitamente sensible y puede dar lugar a fenómenos referidos como dolor, distorsiones de la propiocepción y fenómenos autonómicos (2).

El origen o la causa que convierte a este TRP en persistente puede ser la existencia de una anomalía estructural, como una disimetría, o una postura incorrecta mantenida en el lugar de trabajo, o bien problemas articulares, y en el caso de los trastornos raquídeos se ha visto que los TRP están en función de alteraciones en las articulaciones zigoapofisarias o en los discos intervertebrales principalmente (3).

Algunos autores (4) afirman que el papel de los TRP en el dolor crónico se ha subestimado a causa de la falta de medios objetivos para documentarlos. Sugieren que la termografía es un método adecuado para documentar la patología de tejidos blandos. Observaron la presencia de puntos hipertérmicos coincidentes con la localización de los TRP en un 61%.

Se ha definido termográficamente un TRP como un área circunscrita con un incremento térmico respecto al contexto o a las áreas contralaterales, superior a 1°C. Otros autores consideran patológicos incrementos por encima de 0,6°C. Para distinguir un verdadero TRP de un punto hipertérmico meramente artefactual, se considerarían TRP aquellos que persisten tras una serie de termogramas obtenidos en intervalos de 15 minutos, o bien reaparecen 5 minutos tras ser rociados con una solución alcohólica (5).

En general existe un desacuerdo en cuanto a si la termografía es un método válido para identificar y documentar la existencia de un síndrome de dolor miofascial lumbar.

También se ha sugerido su utilidad para distinguirlo de la fibromialgia. Se cree que el TRP mantenido establece una retroalimentación positiva con el sistema nervioso central que resulta en cambios sensitivos, motores y autonómicos. Por el contrario, los puntos sensibles en la fibromialgia, los cuales también son dolorosos a la palpación, no parecen resultar de los mismos mecanismos de retroalimentación. Parecen ser puntos de disminución del umbral de dolor. Termográficamente los TRP aparecen como áreas hipertérmicas coincidentes con el punto donde la presión es dolorosa. Ocasionalmente se ha visto también un incremento térmico en el área de dolor referido, aunque este hallazgo no es constante. Característicamente tras la aplicación de presión digital sobre el TRP la zona hipertérmica se convierte en hipotérmica. Se cree que ello es debido a cambios en el sistema nervioso simpático en relación al síndrome

de dolor miofascial. No se han documentado, en cambio, cambios paralelos en la fibromialgia. Algunos autores sugieren que ello podría ser útil para diferenciar estos dos síndromes dolorosos, o bien para reconocer zonas de dolor miofascial lumbar en pacientes afectas de una fibromialgia (6).

Otros autores niegan la relación de los puntos hipertérmicos en el área paramedial raquídea con la localización de TRP activos (7).

4. TERMOGRAFÍA EN EL DOLOR IRRADIADO A EEII (RADICULOPATÍA)

Durante la década de los 70 la termografía se empleó en el estudio de la lumbociatalgia. Se consideraba que un déficit térmico en la región circunscrita a un dermatoma cutáneo equivalía a la lesión radicular correspondiente. Sin embargo en la actualidad no se emplea de forma generalizada. La termografía puede ser muy útil en la evaluación de dolor lumbar con irradiación a las extremidades, pero no debe considerarse de ningún modo un test diagnóstico absoluto ni debe ser criterio para indicación de terapias invasivas. El uso indiscriminado de esta técnica ha contribuido a disminuir su reputación. Se sabe que la termografía de la columna lumbar o cervical no posee la suficiente sensibilidad y especificidad para diagnosticar la presencia de una lesión radicular. Ello se debe a que el patrón de emisión térmico es un reflejo del grado de vasoconstricción o vasodilatación de la piel, la cual está determinada por procesos fisiológicos y patofisiológicos de origen mixto, neurógeno y vascular. Se cree que el mecanismo que causa déficit térmico es distinto al que causa el dolor irradiado o los déficits neurológicos (Fig. 3).

Tampoco se considera a la termografía como buen test para diagnóstico diferencial de condiciones que se asemejan clínicamente a la radiculopatía, tales como la plexopatía, la mononeuropatía o la neuropatía periférica asimétrica. En estos casos la información nos la proporcionan más adecuadamente los estudios neurofisiológicos (8).

Algunos autores sostienen que la termografía posee un alto valor predictivo cuando los resultados son negativos, es decir, un paciente con un termograma normal probablemente no esté afecto de una radiculopatía verdadera (9,10). Un meta-análisis concluyó con la ineffectividad de la termografía para evaluar la radiculopatía lumbar (11). Sin embargo en el mismo estudio se advierte que la literatura acerca de la utilidad de la termografía en la radiculopatía se ha centrado únicamente en la sensibilidad y especificidad

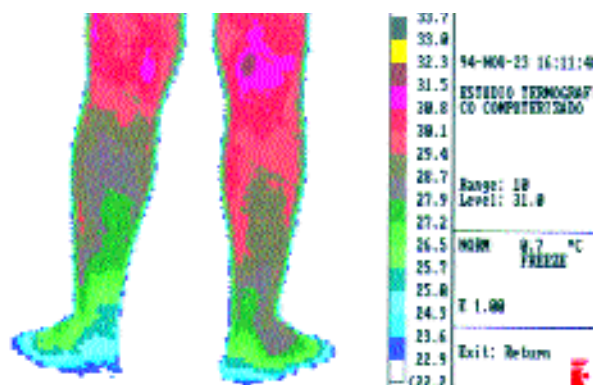


Fig. 3.—Radioculopatía S 1 izquierda.

de la técnica, dejando aparte otros aspectos de la utilidad clínica, como la necesidad de otros estudios diagnósticos tras la termografía, o el valor de la termografía en la monitorización del paciente tras el tratamiento.

5. TERMOGRAFÍA EN EL DOLOR LUMBAR POSTQUIRÚRGICO (*FAILED BACK SYNDROME*)

La persistencia de dolor, irradiado o no a las extremidades inferiores tras la cirugía del raquis sigue siendo relativamente frecuente. La mayoría de pacientes con dolor persistente reúnen criterios clínicos de dolor neuropático, el cual puede ser mantenido por el simpático o ser independiente del simpático.

Las causas del dolor son diversas y no siempre son evidentes. En muchos casos existe una fibrosis epidural que comprime algunas raíces nerviosas y puede causar dolor radicular. Pero en otros casos parecen estar implicadas otras estructuras distintas a la raíz como las articulaciones zigoapofisarias, inervadas por el ramo posterior o bien el disco intervertebral (12). Recientemente se ha prestado atención de nuevo a la inervación del disco intervertebral. Efectivamente, las fibras externas del anillo fibroso y los plattos vertebrales se encuentran inervados (13) por un plexo microscópico de fibras nerviosas, procedentes en la región posterior del nervio sinuvertebral, el cual contiene fibras somáticas y simpáticas procedentes de la cadena simpática. En la parte más anterior la inervación procede de ramas de ambas cadenas simpáticas lumbares (Fig. 4).

Las pruebas de imagen (RNM) muestran cicatrices (fibrosis epidural) que engloban o no la raíz o raíces afectas. Las pruebas neurofisiológicas acostumbran a mostrar cambios crónicos, a los cuales suele atribuir-

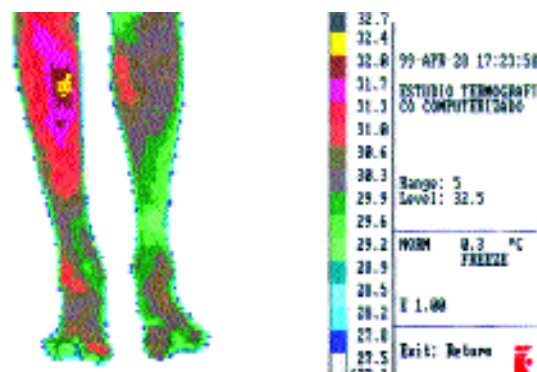


Fig. 4.—Síndrome de dolor regional complejo tipo I lumbar y de extremidad inferior izquierda.

se el dolor, y ello motiva en ocasiones reintervenciones con objeto de liberar las raíces nerviosas supuestamente implicadas en el dolor irradiado.

En algunos casos, especialmente tras múltiples intervenciones, existen síntomas y signos que recuerdan al cuadro clínico del síndrome de dolor regional complejo de extremidades inferiores o distrofia simpático-refleja: frialdad de una extremidad, cambios en la coloración, hipersudoración, atrofia y espasmos. Estos pacientes podrían tener un componente simpático en el mantenimiento del dolor lumbar y del dolor irradiado a las extremidades y ser candidatos a un bloqueo simpático lumbar (14). Mediante el uso de la termografía se puede demostrar una afectación con hipotermia de distribución regional de una o ambas extremidades. Se ha intentado sin éxito identificar a este subgrupo de pacientes mediante la respuesta al test de fentolamina endovenosa (15). La utilidad de la termografía en la evaluación de este tipo de pacientes y en su monitorización tras el tratamiento merece ser estudiada en profundidad.

CORRESPONDENCIA:

Carmen Pichot Pla
Clínica del Dolor de Barcelona
C/ Pau Alcover, 75-77
08017 Barcelona

BIBLIOGRAFÍA

1. Madrid JL. Técnicas especiales en la valoración del dolor y su interpretación. En Estudio y tratamiento del dolor agudo y crónico. Madrid: ELAGrupo Arán, 1994.

2. Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983.
3. Hsueh TC, Yu S, Kuan TS, Hong CZ. Association of active ofascial trigger points and cervical disc lesions. *J Formos Med Assoc* 1998; 97: 174-180.
4. Fisher AA, Chang CH. Temperature and pressure threshold measurements in triggerpoints. *Thermology* (1986b); 1: 212-215.
5. Weinstein SA, Weinstein G. Computerized electronic thermography in the evaluation of muscle pain. *Acad Neuro-Muscular Thermog. Clin Proc* 1, 1989; 1: 38-48.
6. Kruse RA, Christiansen JA. Thermographic imaging of Myofascial Trigger points: a follow-up study. *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73: 819-823.
7. Swerdlow B, Dieter JN. An evaluation of the sensitivity and specificity of medical thermography for the documentation of myofascial trigger points. *Pain* 1992; 48: 205-213.
8. Verdugo RJ, Ochoa JL. Use and misuse of conventional electrodiagnosis, quantitative sensory testing, thermography, and nerve blocks in the evaluation of painful neuropathic syndromes. *Muscle & Nerve* 1993; 16: 1056-1062.
9. Harper CM, Low PA, Fealey RD, Chelimsky TC, Proper CJ, Gillen DA. Utility of thermography in the diagnosis of lumbosacral radiculopathy. *Neurology* 1991; 41: 1010-1014.
10. Takahashi Y, Takahashi K, Moriya H. Thermal deficit in lumbar radiculopathy. Correlations with pain and neurologic signs and its value for assessing symptomatic severity. *Spine* 1994; 19: 2443-2450.
11. Hoffman RM, Kent DL, Deyo RA. Diagnostic accuracy and clinical utility of thermography for lumbar radiculopathy. A meta-analysis. *Spine* 1991; 16: 623-628.
12. Bogduk N, Twomey LT. Clinical anatomy of the lumbar spine. Melbourne: Churchill Livingstone, 1991.
13. Brown MF, Hukanen MV, McCarthy ID, Redfern DR, Batten JJ, Crock HV, Hughes SP, Polak JM. Sensory and sympathetic innervation of the vertebral endplate in patients with degenerative disc disease. *J Bone Joint Surg Br* 1997; 79: 147-153.
14. Maigne JY, Treuil C, Chatelier G. Altered lower limb vascular perfusion in patients with sciatica secondary to disc herniation. *Spine* 1996; 21: 1657-1660.
15. Sorensen J, Bengtsson M. Intravenous phentolamine test-an aid in the evaluation of patients with persistent pain after low-back surgery? *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 41: 581-585.