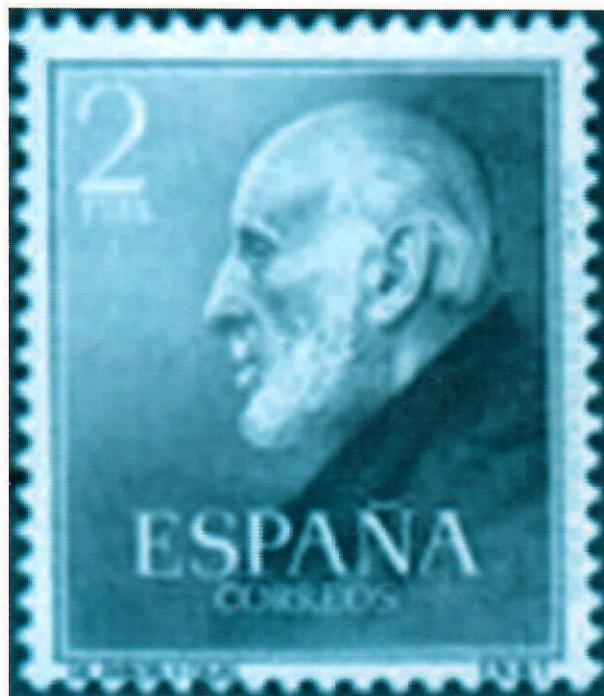


REVISTA OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA
PARA EL ESTUDIO DEL DOLOR

DOLOR



Volumen 3 – Número 3 – 2008

ISSN 1692-9985

En dolor quemante, punzante, electrizante



versatis®
Parche de lidocaína al 5%
ALIVIA DONDE DUELE

- Neuro-analgésico de acción local¹
- Eficacia analgésica rápida y duradera¹
- Perfil inigualable de seguridad y tolerabilidad¹



The Preferred Pain Partner

VERSATIS® 5% Parches. Composición: Cada parche contiene: Lidocaína 700 mg. Vía de administración: Tópica. Indicaciones: Tratamiento del dolor neuropático asociado con infección previa de herpes zoster (neuralgia post-herpética). Contraindicaciones y advertencias: Hipersensibilidad a los componentes. En pacientes con hipersensibilidad conocida a otros anestésicos locales tipo amida como bupivacaína, etidocaina, mepivacaína, y prilocaina. El parche no debe ser aplicado sobre la piel inflamada o lesionada, como en lesiones de herpes zoster act. dermatitis atópica o heridas. Tampoco debe ser aplicado sobre las membranas mucosas. Evite el contacto con los ojos. El parche debe ser usado con precaución en pacientes insuficiencia cardíaca severa, insuficiencia renal o insuficiencia hepática severa. Reg. San. No. INVIMA 2007M-0007502. Presentación: Caja por un sachet con 5 parches. Condición de venta: Venta con Fórmula médica. Mayor información en Grünenthal Colombiana S.A., en Bogotá D.C.: Cl. 93 No. 16-20. e-mail: dirmedica@grunenthal.com. Tel. 01 8000 111104. F. 5302961 ó en la página de Internet www.grunenthal.com. También en los diccionarios farmacéuticos.

REVISTA OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA
PARA EL ESTUDIO DEL DOLOR

DOLOR

Volumen 3 – Número 3 – 2008

**EDITOR**

Juan Carlos Acevedo González

COMITÉ EDITORIAL

John Jairo Hernández
Carlos Moreno
Juan Miguel Griego
Ricardo Salazar
Sergio Ramírez
Adriana Cadavid
René Estupiñán
Jorge Gutiérrez

COORDINACIÓN COMERCIAL Y EDITORIAL

Elsa Bejarano
John Jairo Hernández
Juan Carlos Acevedo González

CONSULTORES NACIONALES

Germán Ochoa
Juan Miguel Griego
Carlos Francisco Fernández

CONSULTORES INTERNACIONALES

Marc Sindou (Francia)
Pedro Bejarano (España)
Luz Hidela Patiño (Canadá)
Maria Soledad Cepeda (EUA)

Las opiniones expresadas en los artículos firmados son las de los autores y no coinciden necesariamente con las de los directores o los editores de la Revista Dolor. Las sugerencias diagnósticas o terapéuticas, como elección de productos, dosificación y métodos de empleo corresponden a la experiencia y al criterio de los autores.

La Revista Dolor es una publicación trimestral de la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor.

Tarifa Postal Reducida N. de la Administración Postal Nacional – ISSN 1692-9985

Todos los textos incluidos en la Revista Dolor están protegidos por derechos de autor. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida por cualquier medio, mecánico o electrónico, sin el permiso escrito del Editor.

Diagramación e impresión: Editora Guadalupe Ltda. Bogotá-Colombia.



AUTORES

Juan Carlos Acevedo González

Neurocirujano Especialista en Neurocirugía Funcional. Medicina del Dolor. Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario San Ignacio. Profesor Facultad de Medicina Pontificia Universidad Javeriana. Neurocirujano Consultor, Sección de neurocirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá. Clínica de Dolor, Instituto de rehabilitación médica y electrofisiología – IRME. Bogotá, Colombia.

Carlos Moreno Benavides

Médico Neurofisiólogo. Profesor Titular y Coordinador – Unidad de Neurociencia, Director e Investigador Grupo Neuros, Facultad de Medicina – Universidad del Rosario. Coordinador del Grupo de Interés en Dolor Neuropático – ACED. Miembro Activo International Association for the Study of Pain – IASP.

Diana Marina Camargo Lemos

M.Sc. Epidemiología, Universidad Industrial de Santander, carrera 32 No. 29-31. Bucaramanga, Colombia. Telefax: +57 6358582. Profesora Asistente, Escuela de Fisioterapia, Correo electrónico: dcamargo@uis.edu.co

Jorge Santiago Daza Barriga

Profesor Titular de la Universidad Libre de Barranquilla. Presidente electo Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor.

Natalia Hernández

Estudiante IV año Facultad de Medicina, Tutor par Universidad de Neurociencia, Universidad del Rosario.

John Jairo Hernández Castro

Médico Neurocirujano, Algesiólogo y Paliativista. Profesor de Carrera y Distinguido – Unidad de Neurociencia, Coordinador Centro de Medicina del Dolor e Investigador Grupo Neuros, Facultad de Medicina – Universidad del Rosario. Presidente Asociación Colombiana para Estudio del Dolor – ACED. Miembro Activo International Association for the Study of Pain – IASP.

Sonia Jeanneth Jiménez Forero

Médico, Especialista de Medicina de Emergencias. Universidad del Rosario. Médico General. Universidad de La Sabana. Bogotá – Colombia. Correo electrónico: sjimenez@urosario.edu.co

Raúl Jiménez Gómez

Especialista en odontología – Bogotá. Odontólogo U. de Antioquia. Master of Medical Sciences. U. de Sheffield, Inglaterra. Vinculado a: 1. Unidad de Cirugía Maxilofacial y Estomatología. Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. 2. Unidad Estomatológica Las Vegas S.A. Medellín, Colombia.

Eduardo Palacios Sánchez

Neurólogo Clínico. Profesor Titular de Neurología. Facultad de Medicina, Rector de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS), Profesor Titular de Neurología. Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

Luis Carlos Orozco Vargas

M.Sc. Epidemiología, Universidad Industrial de Santander, Profesor Asociado, Escuela de Enfermería, Correo electrónico: lcorovar@uis.edu.co

Esperanza Herrera-Villabona

M.Sc. Fisiología, Universidad Industrial de Santander, Profesora Asociada, Escuela de Fisioterapia, Correo electrónico: eshevi@uis.edu.co

Sandra Flórez

Médico Cirujano, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Anestesióloga, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Especialista en Dolor y Cuidado Paliativo, Fundación Santa Fe de Bogotá. Profesora Asociada, Dolor y Cuidado Paliativo, Universidad de La Sabana, Médico Especialista en Anestesia, Medicina del Dolor y Cuidado Paliativo, Clínica Teletón, Universidad de La Sabana. Vocal Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor.



Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor
Capítulo Colombiano de la IASP

JUNTA DIRECTIVA
2005 - 2008

PRESIDENTE
John Jairo Hernández Castro

VICEPRESIDENTE
Doris Montealegre

SECRETARIO
Juan Carlos Acevedo González

TESORERO
Ruby Osorio Noriega

FISCAL
Mario Granados

VOCAL
Sandra Flórez
Omar Gomezese
Patricia Gómez

CORRESPONDENCIA:

JUAN CARLOS ACEVEDO GONZÁLEZ, MD. (Editor)
Revista DOLOR
Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor
Calle 134 No. 13-83 Of. 715, Bogotá, DC., Colombia.
Teléfono y fax: (571) 6271897
Correo electrónico: jacevedog@gmail.com



Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor
Capítulo Colombiano de la IASP

**COORDINADORES
GRUPOS DE INTERÉS**

- DOLOR NEUROPÁTICO
Carlos Moreno
- INTERVENCIONISMO
Juan Miguel Griego
- DOLOR EN NIÑOS
René Estupiñán
- DOLOR CRANEOFACIAL
Sergio Ramírez
- DOLOR AGUDO POSOPERATORIO
Adriana Cadavid
- DOLOR POR CÁNCER
Y CUIDADO PALIATIVO
Ricardo Salazar
- DOLOR DE ESPALDA
Jorge Gutiérrez

COORDINADORES REGIONALES

- BOGOTÁ
Doris Montealegre
- COSTA NORTE
Juan Miguel Griego
- ANTIOQUIA – CHOCO
John Jairo Vargas
- ANDINA
Claudia Inés Correa
- SUROCCIDENTAL
Régulo Vidal
- EJE CAFETERO
José Fernando López
- ORIENTE
Omar Gomeze
- SURORIENTE
José Fernando Guerrero

La Revista Dolor publica artículos originales clínicos y experimentales sobre dolor, reportes sobre terapéuticas médicas y quirúrgicas, estudios cooperativos, epidemiología, estudios de medicamentos, métodos diagnósticos, reportes de casos clínicos, cartas al editor y editoriales. La revista Dolor es la publicación oficial de la Asociación Colombiana para Estudio del Dolor (ACED). Si el manuscrito es aceptado para su publicación, el autor debe enviar una autorización escrita a la Revista Dolor concediendo a esta los derechos de copia. Ninguna parte del material publicado puede ser reproducido sin permiso escrito del editor. La revisión de los artículos sigue las normas sobre publicaciones médicas en cuanto al concepto que expresen los árbitros al comité editorial.

EVALUACIÓN DE PARES

Los trabajos deben ser inéditos y suministrados exclusivamente a la Revista Dolor donde se someten a evaluación por pares por el Grupo de Árbitros, quienes presentan su evaluación al Comité Editorial para su aceptación y publicación. Su reproducción total o parcial debe de contar con la aprobación del Editor.

RECOMENDACIONES

1. El trabajo no debe haber sido previamente publicado, excepto en forma de resumen de memorias en eventos académicos nacionales o internacionales.
2. Los trabajos deben traer los nombres completos de los autores con sus respectivos créditos laborales y académicos, anotando sus correos electrónicos.
3. Si se hace alusión a gráficos, fotos, dibujos o tablas ya previamente publicada por el autor u otros autores, se debe acompañar del permiso escrito de la entidad editorial de la revista o libro donde fueron publicadas, dándosele crédito a estas entidades.
4. Los artículos deben ser escritos en español, y se deben acompañar de un resumen en español y en inglés.
5. Las fotos y gráficos serán enviados en formato de JPG, JPEG, TIFF, ó GIF, con suficiente resolución.
6. Formato de texto Microsoft Word 98 o más recientes, ó Word Perfect, tipo de letra "Times New Roman", tamaño de letra 12, a espacio simple o sencillo.

ORGANIZACIÓN

Los trabajos deben tener un título, autores, resumen en español e inglés, palabras claves, introducción, material y métodos, resultados, discusión, agradecimientos y bibliografía.

1. Tamaño del manuscrito. Si el trabajo excede el número de palabras los autores deben revisarlo nuevamente para evitar que les sea devuelto. Resumen en español e inglés: 250 palabras cada uno. Hasta seis palabras claves en español e inglés. Introducción: 500 palabras. Discusión: 1500 palabras. Material y métodos, y resultados: sin límite de palabras. Si se desea pasarse de estos límites se debe tener permiso escrito del editor principal de la revista.
2. Página de título. Esta debe incluir: a. título completo (preferiblemente sin fórmulas químicas y sin abreviaciones); b. Nombre y apellidos completos de todos los autores; c. Afiliaciones labores y académicas completas de todos los autores; d. el número completo de páginas de texto que tiene el trabajo (incluyendo tablas y figuras) y el número de tablas y figuras; e. dirección postal y electrónica, y número de teléfono del autor principal.
3. Bibliografía. La citación de referencias bibliográficas en el texto se deberá realizar entre paréntesis colocando el autor o dos primeros autores (sus apellidos) y año de la publicación (metodología Vancouver). Nunca se hará colocando números referenciales. Cuando existan más de dos autores de una referencia, se citarán en el texto con el apellido del autor principal seguido de las palabras "y cols".

En la página final de bibliografía serán colocadas todas las referencias citadas en el texto, en orden alfabético por autor principal. Estas deben ser completas y deben incluir: a. apellidos seguidos por las iniciales de los nombres, hasta un máximo de tres (si hay más de tres se deben incluir las palabras y cols); b. nombre del artículo; c. nombre de la revista; d. año de publicación; e. volumen y número de páginas.

Para citación de libros se llevará a cabo la siguiente secuencia: a. autor o autores; b. título del capítulo; c. editor o editores del libro; d. título completo del libro; e. lugar de publicación; e. casa editorial responsable de la publicación; f. año de publicación; g. número de las páginas.

Para citación de manuscritos en preparación o trabajos no admitidos o no publicados, se debe citar en el texto como comunicación personal, pero no deben aparecer en el listado final de bibliografía.

Ejemplos:

Adams CWM. Neurohistochemistry. Amsterdam: Elsevier, 1965.
Goldenberg DL. Psychiatric and psychological aspects of fibromyalgia syndrome. *Rheum Dis Clin N Am* 1989; 15: 105-115.
Goldenberg DL. Fibromyalgia and its relation to chronic fatigue syndrome, viral illness and immune abnormalities. *J Rheumatol* 1989; 16: 91-93.

Turner JA. Coping and chronic pain. In: Bond MR, Charlton JE, Woolf CJ, editors. Pain research and clinical management. Proc. VIIIth World Congress on Pain, Vol. 4. Amsterdam: Elsevier, 1991. pp. 219-227.

4. Ilustraciones. Las ilustraciones deben ser numeradas en números arábigos de acuerdo a la secuencia de aparición en el texto, referidas como Fig. 1, Fig. 2, etc. Por favor no enviar figuras en formato PDF.
5. No se aceptan fotos ni figuras a color. Si a juicio del editor principal de la revista se llegare a concluir que las imágenes a color de un determinado artículo son necesarias, el sobre-costo de esta publicación será cargado a los autores del artículo de referencia.
6. Leyendas de las figuras. Toda ilustración enviada para publicación debe traer su respectiva leyenda explicativa. Estas también deben ser numeradas con números arábigos, el mismo de su figura acompañante, que se enviarán en páginas separadas y al final del manuscrito. Todos los símbolos y abreviaturas usadas en la figura deben ser adecuadamente explicados.
7. Tablas. Todas deben traer su leyenda explicativa. Las tablas con datos numéricos deben ser escritas a doble espacio y en páginas separadas, numeradas en secuencia arábiga (Tabla 1, Tabla 2, etc.)
8. Agradecimientos. Siempre deben ser colocados al final del texto y antes de la bibliografía.

ASPECTOS ÉTICOS

1. Ética en investigación animal.

Los autores se deben remitir a las guías de experimentación animal dadas por el comité de investigación y asuntos éticos de la IASP, publicados en *Pain*, 1983; 16: 109-110. Los autores deben especificar si el trabajo experimental fue revisado por alguna institución de cuidado de animales o un comité equivalente.

2. Ética en investigación humana.

Los autores informarán sobre el trabajo de investigación en humanos y demostrarán que éste fue aprobado un comité de ética debidamente constituido en la institución para la cual se trabaja, o su equivalente.

Cada uno de los autores de los artículos aceptados para publicación tendrá derecho a recibir tres ejemplares de la respectiva revista sin ningún costo. Si se requieren más se cobrará el precio correspondiente en el mercado al momento de la publicación.

ÍNDICE TEMÁTICO

Introducción

"Historia natural de la hernia discal lumbar"

Juan Carlos Acevedo González 9

La rama colateral recurrente de Cajal

Juan Carlos Acevedo González 11

Uso de los parches de lidocaína en el alivio del dolor neuropático

Natalia Hernández, John Jairo Hernández Castro, Carlos Moreno Benavides 19

El dolor a través de la historia

Eduardo Palacios Sánchez, Jorge Santiago Daza Barriga 28

Factores que influyen en la prescripción de analgésicos para el manejo

del dolor agudo en los servicios de urgencias de tercer nivel

Sonia Jeanneth Jiménez Forero 46

Prevalencia de dolor músculo-esquelético y factores asociados en adolescentes de Bucaramanga

Diana Marina Camargo Lemos, Luis Carlos Orozco Vargas, Esperanza Herrera-Villabona 51

Diseño, construcción, desarrollo y evolución de un sitio web

sobre dolor orofacial: Odontología2000.com

Raúl Jiménez Gómez 61

Vía de Hartel para la realización de la termorizotomía percutánea por radiofrecuencia en el tratamiento de la neuralgia esencial del nervio trigémino

Juan Carlos Acevedo González 67

Pautas de evaluación del programa de "Hospital sin dolor"

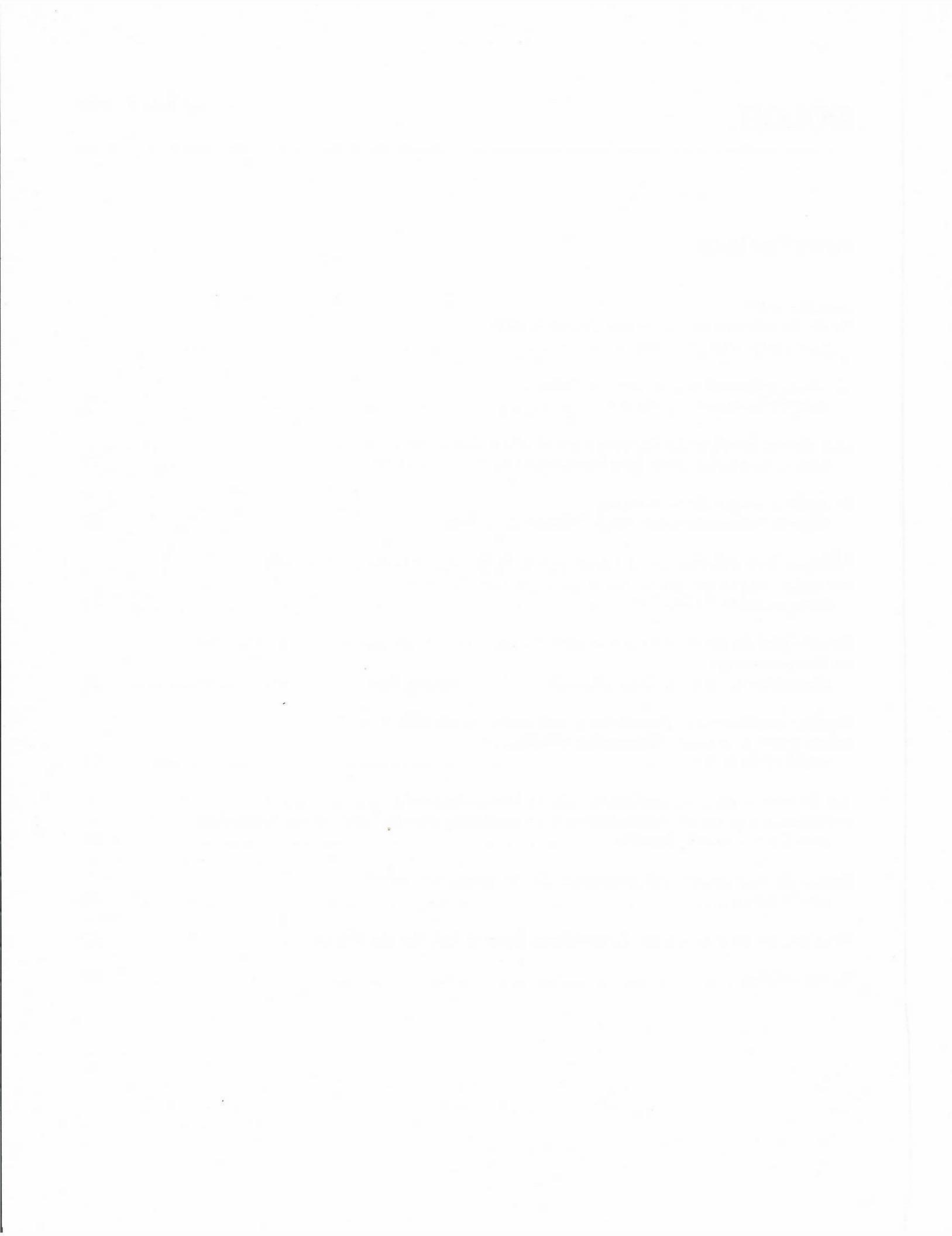
Sandra Flórez 73

Estatutos de la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor

77

Fe de erratas

89



INTRODUCCIÓN

“Historia natural de la hernia discal lumbar”

El dolor lumbar es una de las patologías más frecuentes, generando mayor incapacidad física y laboral, representada en gastos médicos por consultas, medicamentos y cirugías. Una de sus causas, reconocida erróneamente como la más frecuente, es la hernia discal (HD), la cual de manera automática se asocia a cualquier sintomatología presente en la zona.

El origen del dolor lumbar es más frecuente a partir de los tejidos blandos musculares o ligamentarios, las articulaciones facetarias o sacroiliacas y finalmente los tejidos cartilaginosos. Sin embargo, no podemos considerar aisladamente cada estructura de la región sino que debe ser analizada de manera amplia, con un pensamiento dinámico en donde cada estructura necesita de las demás para soportar el esfuerzo biomecánico diario de la columna lumbar. Es una cascada de eventos en donde cualquier alteración en uno de sus componentes es suficiente para alterar los demás, generando fenómenos de sobreuso. Por ejemplo, los cambios degenerativos del disco intervertebral, que generan una pérdida de la altura del espacio intervertebral, repercute directamente sobre las articulaciones facetarias y los soportes musculares y ligamentarios, sobrecargando estas estructuras y favoreciendo fenómenos de desgaste y por consiguiente de inflamación.

Cuando aparece una hernia discal en la columna lumbar no necesariamente se acompaña de dolor. Solo cuando la presencia de la hernia discal desarrolla principalmente un mecanismo inflamatorio y no mecánico, aparece el dolor. No es el compromiso mecánico de la hernia discal el que predomina en el proceso generador del dolor sino el componente inflamatorio, con aumento en la concentración de sustancias pronociceptivas. Prueba de lo anterior son aquellos pacientes con hernias discales grandes (con compresión mecánica en Resonancia) y ausencia de dolor, o aquellos con radiculopatía aguda sin hernia discal (mecanismo inflamatorio).

Siendo el proceso inflamatorio el elemento primordial, nuestro objetivo terapéutico debe ir dirigido a controlar la inflamación, y es por eso que usamos AINES o medicamentos antineuropáticos. Si nos resulta ineficaz podemos cambiar la vía de administración del antiinflamatorio y realizar un bloqueo epidural.

Si logramos controlar la inflamación, el problema está solucionado, así la compresión mecánica se sigue viendo en la Resonancia. Controlando el dolor, el proceso degenerativo de la columna lumbar continúa pudiendo incluso reabsorberse el tejido cartilaginoso que previamente estaba herniado (Figura 1). No es el bloqueo epidural el que disminuye la hernia discal; solo controla la inflamación y permite que la historia natural de la hernia discal continúe. Recordemos que solo 1.2% de los pacientes con dolor lumbar y radicular continúa 12 meses después con el síntoma, independiente del tratamiento.

La cirugía de la hernia discal, perfeccionada cada vez más con las técnicas de mínima invasividad, permite preservar el componente estructural, muscular, ligamentario y articular de la columna lumbar. El menor daño estructural permite preservar el soporte biomecánico de la columna lumbar. Su indicación debe incluir un análisis objetivo, ético y responsable sabiendo que la mayoría de los pacientes mejora sin necesidad de cirugía.

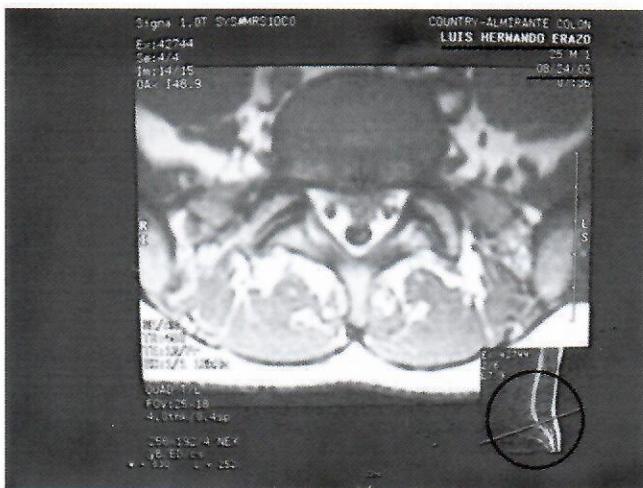


Figura 1 A. Resonancia de la columna lumbar en proyecciones sagital y axial del paciente. Se observa hernia discal en el nivel L5-S1, con evidente compresión mecánica. El paciente fue tratado con aplicación de esteroides epidurales de forma selectiva en el nivel seleccionado.

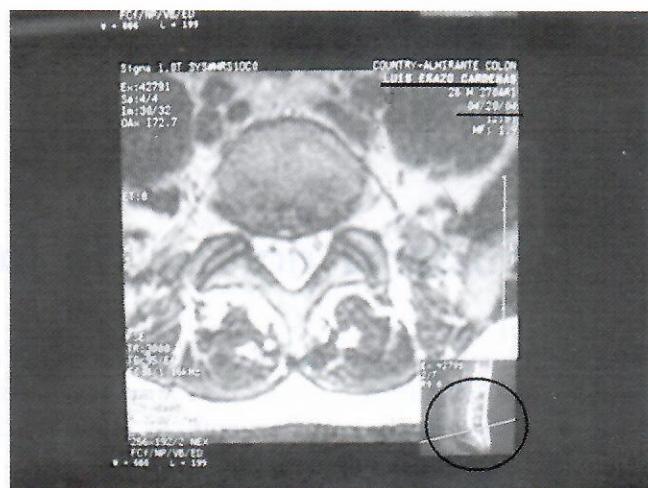


Figura 1 B. Resonancia de la columna lumbar en proyecciones sagital y axial del mismo paciente. Se observa como la hernia discal desapareció cumpliendo con su historia natural.

¿Cuándo hacer la cirugía?

- Cirugía urgente y prioritaria en aquellos pacientes con signos y síntomas de síndrome de cono medular o cola de caballo.
- Dolor persistente y resistente al tratamiento médico. "El tratamiento médico" no está definido detalladamente y por eso podemos encontrar abuso del término.
- Déficit motor radicular progresivo. Resaltando el componente progresivo en el tiempo, diferente al déficit establecido y no progresivo.

Más del 90% de los dolores persistentes después de cirugía se originan a partir de una mala indicación. Esto implica que debemos respetar la historia natural de la enfermedad y utilizar las herramientas adecuadas para controlar el dolor y la inflamación local.

Juan Carlos Acevedo González

La rama colateral recurrente de Cajal

Juan Carlos Acevedo González*

En el proceso de conducción de los estímulos dolorosos desde la periferia hacia la corteza somatosensorial, siempre me ha sorprendido la descripción clásica de la rama colateral recurrente de Cajal (RCR). En el año 1909, adelantándose a muchos investigadores, Santiago Ramón y Cajal hace la descripción de una conexión entre las vías de la sensibilidad profunda y las vías de la sensibilidad superficial en el cuadrante posterior de la medula a nivel del cuerno posterior. Este es el principio anatómico de lo que más adelante Ronald Melzack y Patrick Wall (Pain mechanism: a new theory. *Science*, 1965, 150, 971-979) desarrollarían con su teoría de la compuerta (Gate Control) y el sustento fisiológico para el inicio de la utilización de la electricidad en el tratamiento del dolor con la implantación de sistemas de estimulación cordonal posterior.

1. El científico

Santiago Ramón y Cajal nació en Petilla de Aragón (Navarra) el 1 de mayo de 1852 y murió el 17 de octubre de 1934, en Madrid. Hijo de un médico español, desde joven demostró sus habilidades para la pintura y el dibujo. Su padre lo inició desde la edad de los 16 años en el estudio de la anatomía y el apredizaje de las funciones de cada uno de los tejidos. Desde 1872 gana el concurso e ingresa a la Escuela de Medicina de Zaragoza como ayudante de disecciones anatómicas. Estudió medicina y se desempeñó como médico militar durante la Guerra de Cuba (1874-1875). Rápidamente el encanto que le generaba la isla se convirtió en sufrimiento al contraer el paludismo que lo obligó a permanecer varios

meses en los hospitales precarios de esa época. Inició en 1876 la cátedra de histología en la Universidad de Madrid habiendo comprado antes de tener seguro su ingreso su primer microscopio. El 3 de julio de 1877 lee en Madrid su discurso de doctorado, titulado "Patogenia de la Inflamación". A partir de este momento su carrera fue en ascenso, interrumpida solo por los malestares ocasionados por una tuberculosis. Fue encargado de la cátedra de histología de las más importantes ciudades y en 1888, su año cumbre tal como él lo definió, describió ampliamente la morfología de las células nerviosas. Su teorías se fueron moldeando hasta conformar la "doctrina de la Neurona" que fue aceptada en el Congreso de la Sociedad Anatómica Alemana. Sobresale en este proceso la definición de la Ley de polarización dinámica de las neuronas (presentada por primera vez en Valencia en 1891) como mecanismo que explicaba el proceso de conducción de los impulsos neurales. Obtuvo premio a su esfuerzo al hacer construir un moderno Laboratorio de Investigaciones Biológicas en el año 1902, en donde pudo desarrollar sus investigaciones hasta 1922. Posteriormente trabaja en el Instituto Cajal que le permitió aprovechar cada minuto de inspiración hasta encontrar finalmente su muerte (Figuras 1-13).

2. Sus libros

- Investigaciones experimentales sobre la inflamación en el mesenterio, la córnea y el cartílago (1880).
- Observaciones microscópicas sobre las terminaciones nerviosas en los músculos voluntarios (1881).
- Manual de Histología (publicado en fascículos desde 1884).
- Estudios sobre el microbio vírgula del cólera y las inoculaciones profilácticas (1885).

* Neurocirujano Especialista en Neurocirugía Funcional, Medicina del Dolor. Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario San Ignacio. Profesor Facultad de Medicina Pontificia Universidad Javeriana. Neurocirujano Consultor, Sección de neurocirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá. Clínica de Dolor, Instituto de rehabilitación médica y electrofisiología – IRME. Bogotá, Colombia.

- Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados (1897).
- Recuerdos de mi vida (1901).
- Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados (1904).
- Historia de mi labor científica (1905).
- Estudios sobre la degeneración y regeneración del sistema nervioso (1911).
- La fotografía de los colores (1912).
- Manual técnico de anatomía patológica (1918).
- Charlas de café (1920).
- Técnica micrográfica del sistema nervioso (1932).
- Neuronismo o reticularismo (1933).
- El mundo visto a los 80 años (1934).



Figura 1. Cajal a los 22 años, cuando iba a trasladarse a Cuba como médico militar.



Figura 2. Cajal con sus hijos Fe, Jorge, Paula y Santiago, durante sus años en Barcelona.

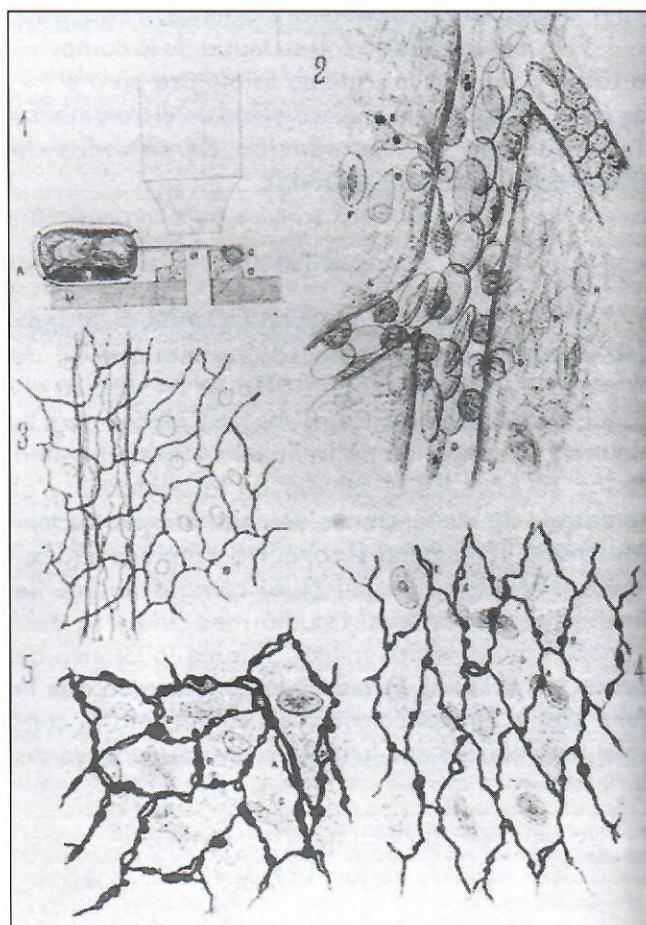


Figura 3. Lámina de investigaciones experimentales sobre la inflamación (1880), primera publicación científica de Cajal.

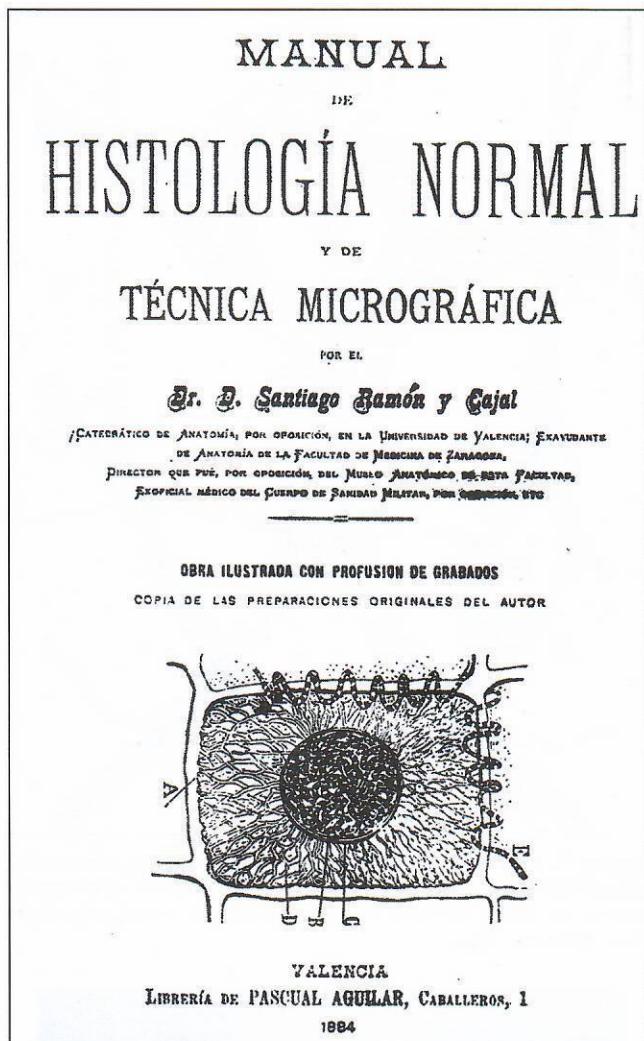


Figura 4. Portada del primer fascículo del Manual de Histología, de Cajal (1884). En ella aparece un esquema del enlace de las membranas celulares que creyó haber descubierto hasta que dispuso de mejor instrumental micrográfico.

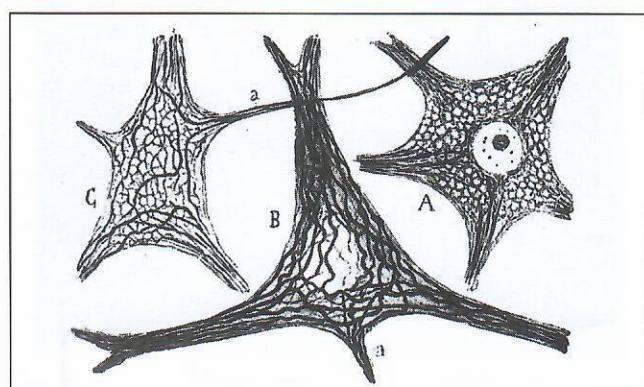


Figura 5. Lesiones de las células de la medula espinal propias de la rabia. Grabado de la novena edición del Manual de anatomía patológica (1930), de Cajal.



Figura 6. Arriba: grabados de la comunicación de Cajal al Congreso Médico de Valencia (1891) en la que expuso por vez primera la ley de la polarización dinámica de las neuronas, principio básico de la moderna neurofisiología acerca de la transmisión de la corriente nerviosa. Abajo: página inicial de la edición original de la primera síntesis que publicó Cajal acerca de su nueva concepción de la textura del sistema nervioso (1892).

3. Premios

- Doctor honoris causa por la Universidad de Cambridge (1894).
- Premio instituido por la ciudad de Moscú (1900).
- Medalla de oro Helmholtz otorgada por la Academia de ciencias de Berlín (1905).
- Premio Nobel de Fisiología y Medicina (1906).

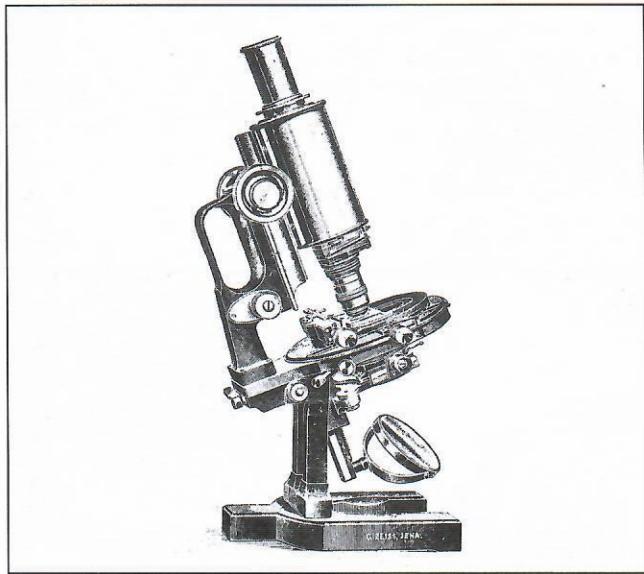


Figura 7. Instrumental utilizado por Cajal a comienzos del presente siglo: microscopio zeiss con platina graduada.

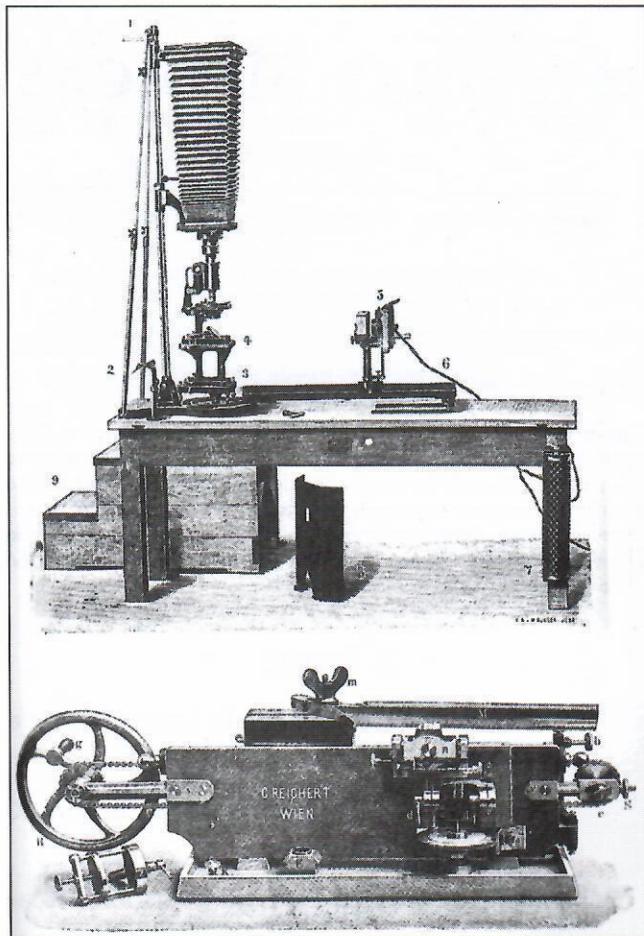


Figura 8. Instalación para microfotografía y micrótomo Reichert de volante.

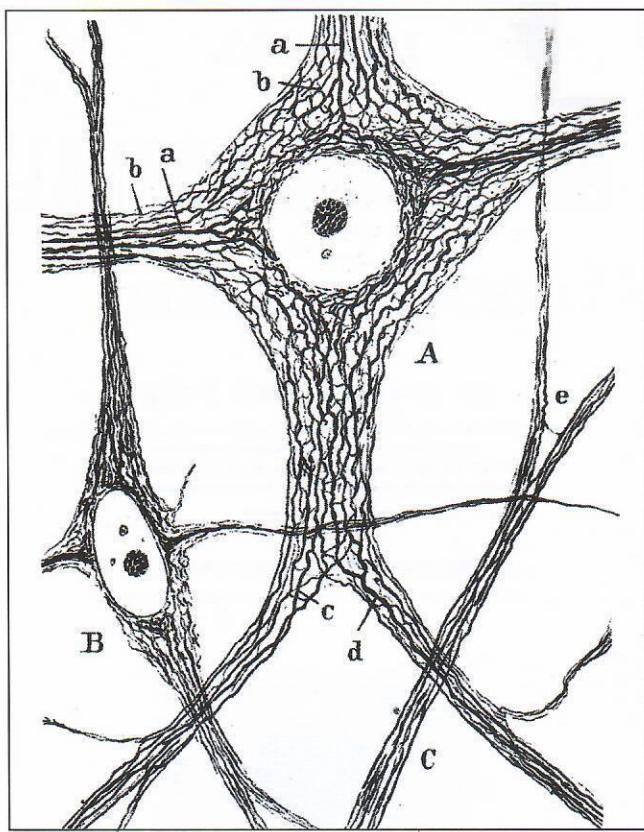


Figura 9. Figura de Cajal relativa a neuronas teñidas con su método del nitrato de plata reducido, que permitió investigar la disposición de las neurofibrillas y en general, la textura interna de las células nerviosas.

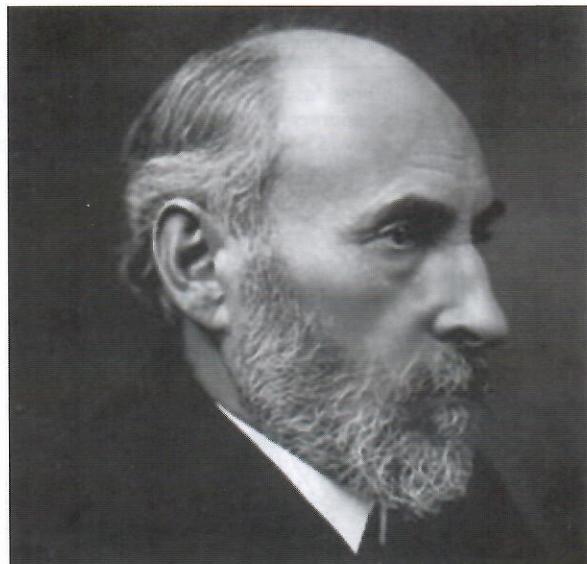


Figura 10. Santiago Ramón y Cajal.

Santiago Ramón y Cajal

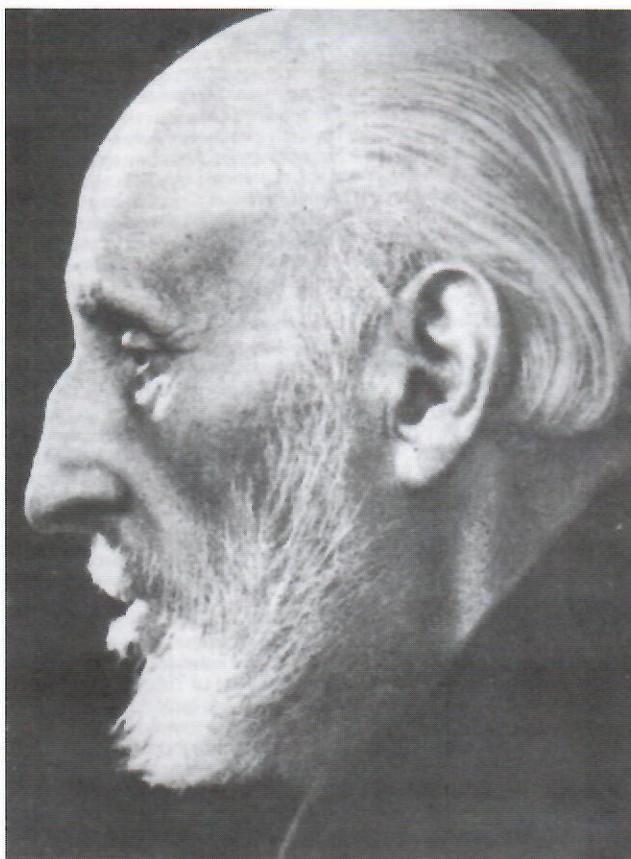


Figura 11. Cajal antes de morir.



Figura 13. Cajal en su laboratorio.

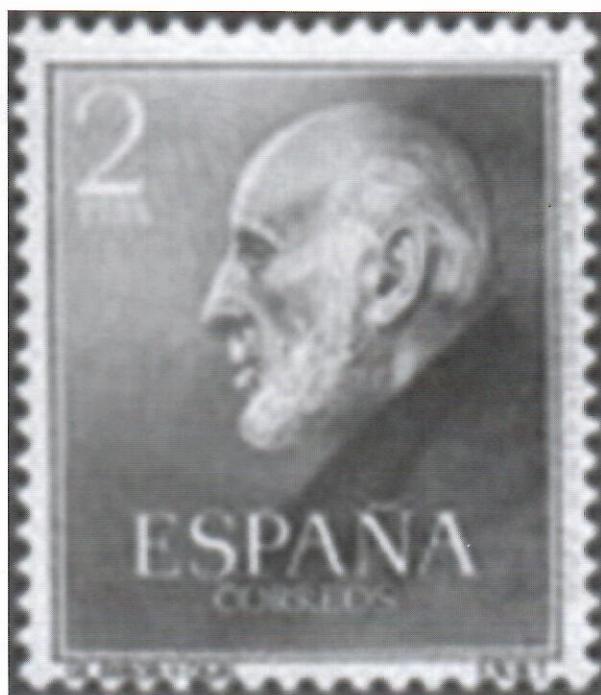


Figura 12. Estampilla conmemorativa de la vida de Cajal.

4. Sus grandes logros

- 1888: se dedica a la investigación de la estructura del sistema nervioso, utilizando el método de Golgi, que perfecciona introduciendo la modificación que denomina "proceder de doble impregnación". Demuestra la individualidad de las células nerviosas en el cerebelo y otros territorios.
- 1891: importantes investigaciones sobre la retina, el cerebro y los ganglios simpáticos.
- 1896: utiliza en sus investigaciones el método de Ehrlich, para teñir en vivo las fibras y células nerviosas.
- 1903: idea el método de nitrato de plata reducido, que permite estudiar la disposición interna de las células nerviosas.
- 1912: idea la técnica de formol-urano para la tinción del aparato endoneuronal de Golgi.
- 1913: idea la técnica del oro-sublimado.

5. La rama colateral recurrente de Cajal

En su libro "Elementos de Histología normal y de técnica micrográfica" desarrolla ampliamente la anatomía de la medula y describe muy claramente la fibra colateral recurrente. Observemos algunos apartes de esta obra:

- Hablando de la sustancia blanca medular y más específicamente de los cordones posteriores dice: "La mayor parte de los cilindroejes acaban mediante arborizaciones extensas, varicosas y libres en el interior de la substancia gris, donde se ponen en íntimo contacto con corpúsculos nerviosos". Señala entonces cómo los axones de las fibras que terminan en la substancia blanca medular (fibras de la sensibilidad profunda) se ramifican y algunas de ellas van a entrar en contacto con la substancia gris medular y con los cuerpos neuronales de este sitio.
- Señala incluso en el mismo texto cómo se conforman verdaderos paquetes comisurales: "... estos cilindroejes representan verdaderas comisuras arciformes longitudinales, tendidas entre dos o más pisos de la substancia gris, disposición adivinada ya por los anatómicos antiguos, pero solo probada, indiscutiblemente, por las investigaciones de Golgi y Cajal".
- Continúa señalando: "Todas las fibras de la substancia blanca emiten, de trecho en trecho, finas ramitas colaterales, las cuales, penetrando horizontalmente en la substancia gris, se terminan en torno de las células nerviosas y de sus apéndices protoplasmáticos...".
- Resalta la importancia de estas colaterales: "Estas colaterales señaladas por Golgi, pero bien conocidas merced a los estudios de Cajal, constituyen, como ha hecho notar Koliker, uno de los factores más importantes de la trama medular, y su disposición y conexiones varías de cada uno de los cordones. Hace años logró confirmarlas Cajal por los métodos de Ehrlich (1896) y el del nitrato de plata reducido (1903). Igualmente se coloran por el procedimiento de simarro, según indicó este autor (1900)". (Figuras 14-16).

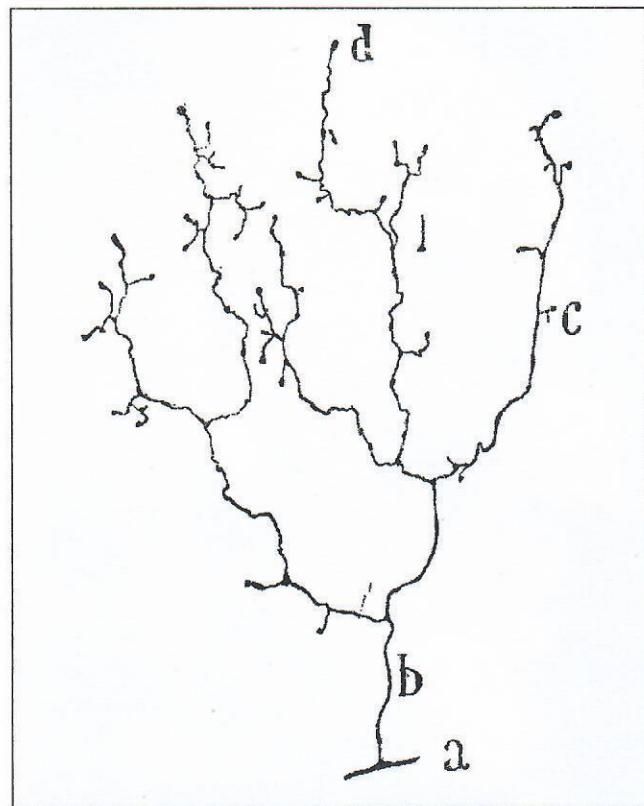


Figura 14. Detalles de arborización terminal de una rama colateral de la sustancia blanca.

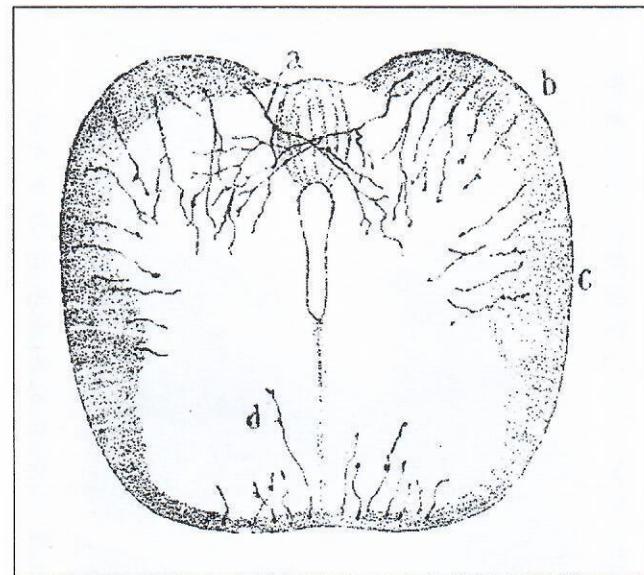


Figura 15. Algunas colaterales de la sustancia blanca de la medula embrionaria del pollo: a. colaterales comisurales, b. colaterales del cordón anterior, c. colaterales del cordón lateral, d. colaterales sensitivas.

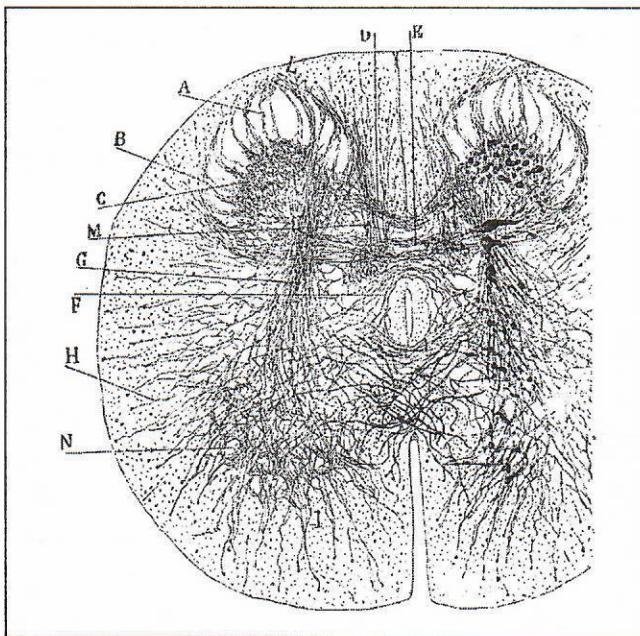


Figura 16. Conjunto de las colaterales nacidas de la sustancia blanca de un mamífero joven.

6. Utilidad moderna de la rama colateral recurrente de Cajal

Esta descripción tiene una relevancia mayor a la luz de la teoría moderna del dolor y sobre todo de los tratamientos de neuroestimulación medular. Su descripción es la prueba anatómica de la Teoría de la Compuerta ya que demuestra que efectivamente existe un punto en la medula en donde se ejerce un control segmentario del dolor y en donde se logran reunir fibras de la sensibilidad profunda y de la sensibilidad superficial que en principio es lo que plantea la teoría. Esta rama entra en contacto directamente o a través de interneuronas medulares (inhibitorias), con las vías del dolor ejerciendo, dependiendo de la intensidad del estímulo, un efecto contralateral de la manifestación dolorosa.

A partir de este análisis podemos explicar por qué cuando sufrimos un trauma en alguna parte de nuestro cuerpo surge una respuesta voluntaria inmediata de realizar un masaje profundo sobre el sitio del golpe que permite obtener en la mayoría de los casos alivio importante. Estamos estimulando las fibras de la sensibilidad profunda y por consiguiente estamos

bloqueando las vías del dolor a través de la rama colateral recurrente de Cajal.

Más adelante, a partir de estas evidencias anatómicas y clínicas, Shealy y Sweet identificaron los cordones posteriores como el sitio en el cual había una mayor concentración de fibras que conducían la sensibilidad profunda y por consiguiente bloqueaban a través de la RCR las vías del dolor. Propusieron un procedimiento ampliamente realizado en nuestro medio como es la estimulación de los cordones posteriores con sistemas implantables de estimulación continua mantenida y controlada por el paciente. Hoy en día sabemos que el mecanismo de funcionamiento de la estimulación es mucho más complejo pero siendo substancialmente dependiente de lo que ya se presentó.

7. Conclusiones

Mirar atrás en nuestra historia siempre nos trae a la mente momentos gratos y de satisfacción. Igualmente preguntarse de dónde salieron los procedimientos que ampliamente aceptamos como útiles en nuestra actividad diaria puede traernos gratas sorpresas. Sin embargo no basta con generar la duda si no debemos ahondar en esa curiosidad científica y retomar a los textos que hoy sabemos, hicieron historia. Santiago Ramón y Cajal fue un personaje sobresaliente que estableció las bases para el conocimiento anatómico del sistema nervioso e igualmente del dolor.

“¿Será mucho decir que Cajal fue el anatómico del sistema nervioso más grande que se ha conocido? Durante mucho tiempo (la estructura del sistema nervioso) fue el tema favorito de los mejores investigadores; antes de Cajal se hicieron descubrimientos, pero estos dejaban a menudo al médico más confuso que antes, aumentando el desconcierto. Cajal, en cambio, hizo posible, incluso para un bisoño, reconocer con una ojeada la dirección que toma la corriente nerviosa en la célula viva y en la cadena compleja de células nerviosas. Resolvió de una vez el gran problema de la dirección de las corrientes nerviosas en su recorrido a través del cerebro y la medula espinal”.

Charles Scott Sherrington

¿FIBROMIALGIA?



LYRICA®
PREGABALINA

Primer y único medicamento
aprobado para el tratamiento de
fibromialgia

COLYR1408022

Para mayor información: consulte con el departamento médico de Pfizer,
Av. El Dorado No. 68B-85, Bogotá. Tel: (571) 427 00 27



Trabajamos por un mundo más saludable™

Uso de los parches de lidocaína en el alivio del dolor neuropático

Natalia Hernández*, John Jairo Hernández Castro**, Carlos Moreno Benavides***

Introducción

El dolor neuropático es un dolor crónico, que se origina como consecuencia directa de una lesión o de una enfermedad que afecta al sistema somatosensorial (Treede y cols., 2008). Su incidencia es relativamente alta, pues afecta hasta al 5% de la población mundial (Daousi y cols., 2004) y su control clínico es difícil. Puede manifestarse como expresión de diferentes enfermedades que ocasionan lesión de los nervios, como secuelas de infecciones virales (neuralgia postherpética), condiciones metabólicas (diabetes mellitus), alteraciones tóxicas (antirretrovirales), inflamación, cáncer, terapia oncológica, trauma y complicaciones postquirúrgicas. Recientemente se ha iniciado en Latinoamérica el uso de lidocaína en parches como una ayuda terapéutica para el manejo analgésico de esa patología. La lidocaína es un anestésico local que por su efecto bloqueador de los canales de sodio voltaje dependientes, responsables de la conducción nerviosa, ha sido utilizada en varios tipos de dolor neuropático, con supresión de la actividad anormal espontánea y evocada que inicia y mantiene este tipo de dolor (De León-Casasola, 2007). A partir de 1989 aparecen publicaciones sobre su uso

en forma tópica, mediante la aplicación en forma de parches (Rowbotham y Fields, 1989) y, en 1999, la United States Food and Drug Administration (US-FDA) aprobó el uso del parche de lidocaína al 5% como primera medicación específicamente indicada para el tratamiento de la alodinia generada por neuralgia postherpética (NPH) (Davis y Galer, 2004). En este artículo se revisará la evidencia existente en la literatura científica sobre el uso de este medicamento para el control del dolor neuropático.

Generalidades farmacológicas de la lidocaína

Breve historia

La lidocaína apareció en el mercado farmacéutico en 1948. Es una aminoetilamida, prototipo de la clase amida de las sustancias anestésicas locales (2 dietilamino-N 2,6 dimetilfenil acetamida). Se absorbe con rapidez después de su administración parenteral y desde el tubo digestivo y vías respiratorias. Se utiliza en clínica como anestésico local de duración intermedia, en forma de productos para anestesia superficial ocular, de las mucosas, y de la piel, así como en productos de infiltración anestésica local y bloqueos anestésicos regionales por vía intravenosa; también es usada como antiarrítmico en forma intravenosa o intramuscular y en el tratamiento de algunos tipos de dolor neuropático.

El primer estudio (no ciego) sobre la utilización de lidocaína en parches para el manejo del dolor neuropático fue realizado por Rowbotham y Fields (1989). Fue hecho con una sola aplicación, en 11 pacientes con diagnóstico de NPH torácica o trigeminal. Se utilizaron parches de lidocaína al 10% y se evidenció, con la escala visual análoga, que el dolor disminuyó en ambos grupos de pacientes.

* Estudiante IV año Facultad de Medicina, Tutor par Unidad de Neurociencia, Universidad del Rosario.

** Médico Neurocirujano, Algesiólogo y Paliativista. Profesor de Carrera y Distinguido – Unidad de Neurociencia, Coordinador Centro de Medicina del Dolor e Investigador Grupo Neuros, Facultad de Medicina – Universidad del Rosario. Presidente Asociación Colombiana para Estudio del Dolor – ACED. Miembro Activo Internacional Association for the Study of Pain – IASP.

*** Médico Neurofisiólogo. Profesor Titular y Coordinador – Unidad de Neurociencia, Director e Investigador Grupo Neuros, Facultad de Medicina – Universidad del Rosario. Coordinador del Grupo de Interés en Dolor Neuropático – ACED. Miembro Activo International Association for the Study of Pain – IASP.

Actualmente su uso en parches, con una concentración del 5%, está aprobado por la US FDA para el alivio del dolor asociado a la neuralgia postherpética (NPH) (Davis y Galer, 2004) en la medida en que actúa periféricamente como analgésico tópico no invasivo, con mínima absorción sistémica, lo que resulta en un menor riesgo de interacción con otros medicamentos, con un excelente perfil de seguridad.

La efectividad analgésica del parche de lidocaína al 5% ha sido demostrada para varias neuropatías periféricas agudas y crónicas tales como NPH (Davis y Galer, 2004), polineuropatía diabética (Barbano y cols., 2004), síndrome del túnel del carpo (Nalamachu y cols., 2006), con significativa mejoría del dolor y de la calidad de vida, así como en el síndrome doloroso regional complejo (SDRC) (Vidal y cols., 2007), osteoartritis (Galer y cols., 2004) y dolor lumbar crónico (Gimbel y cols., 2005).

El parche

Los parches actualmente utilizados están impregnados con lidocaína al 5% (Dworkin y cols., 2003); el contenido es de 700 mg de lidocaína por parche, es decir 5 mg de lidocaína por cada cm^2 en una banda adhesiva acuosa (Hidrogel). Por otra parte, el gel de lidocaína está apoyado sobre un poliéster y cubierto por una lámina desprendible de polietileno; el gel autoadhesivo contiene lidocaína, glicerol, sorbitol líquido, carmelosa de sodio, propilenglicol, urea, caolín pesado, ácido tartárico, gelatina, alcohol polivinilo, glicinato de aluminio, edetato disódico, metil-parahidroxibenzoato, propil-parahidroxibenzoato, ácido poliacrílico, poliacrilato de sodio y agua purificada.

El tratamiento consiste en la aplicación, por un máximo de 12 horas, de no más de tres parches simultáneamente, para cubrir el área dolorosa afectada que debe estar seca e intacta. El parche debe aplicarse directamente sobre el área de máximo dolor (alodinia) y se recomienda usarlo por períodos de dos semanas, sin necesidad de titular. El intervalo de la dosis del parche (12 horas) se fundamenta en los resultados de estudios clínicos en los que un intervalo libre del parche reduce la exposición de la piel y evita efectos locales no deseados, secundarios a la oclusión continua de la piel afectada. Este régimen de dosificación produce analgesia continua que dura 24 horas (Hanpää, 2007).

Farmacocinética y farmacodinamia

Trabajos con animales han mostrado que las lesiones de los nervios se acompañan de aumento en la expresión de RNA mensajero para canales de sodio voltaje dependientes, en neuronas aferentes primarias, lo que lleva a un incremento en la excitabilidad eléctrica y en la actividad espontánea con una consecuente sensibilización central; ésto se complementa con el hecho de que los pacientes con síntomas neuropáticos localizados probablemente tienen aferentes hiperexcitados en la zona de la piel afectada (Wasner y cols., 2005). Así mismo, hay evidencia de que las fibras no lesionadas que corren por un nervio parcialmente lesionado pueden expresar canales de sodio y participar en la señalización del dolor; de esta forma, la lidocaína tópica actúa directamente sobre los canales de sodio de los aferentes sensibilizados de la piel afectada. Además de su efecto en las neuronas aferentes, los parches de lidocaína tienen un componente protector de la piel ante estímulos mecánicos y térmicos.

La lidocaína se libera hacia la epidermis y hacia las otras capas de la piel donde se produce efecto analgésico local debido al bloqueo selectivo de los canales de sodio dependientes de voltaje en las membranas excitables, tanto en los canales abiertos como en los inactivados. Hay estudios que sugieren que la proteína del canal de sodio asume una conformación no conductora en presencia del fármaco (Goodman y Gilman, 2003).

Su efecto analgésico está dado por la acción sobre fibras A delta y C de la piel patológicamente activadas. Es importante reconocer que estos dos grupos de fibras son bloqueados antes que las fibras mielinizadas A-gamma, A-beta y A-alfa; por ende, la sensación de dolor es el primer efecto que desaparece con el tratamiento, para luego desaparecer las sensaciones de frío, calor, tacto, presión profunda y, finalmente, la función motora (Catterall, 1996). Sin embargo, la pequeña cantidad de lidocaína que pasa desde el parche hacia la piel es suficiente para reducir el dolor por bloqueo de la actividad patológica en las fibras nerviosas alteradas, sin causar un efecto anestésico, puesto que la cantidad absorbida no alcanza para bloquear las grandes fibras mielinizadas (Wasner y cols., 2005).

El alivio de los síntomas se logra a la media hora de la aplicación (Rowbotham y cols., 1996) y el efecto

analgésico aumenta gradualmente luego del uso repetido del medicamento. Se ha visto que la aplicación repetida del parche de lidocaína influye indirectamente en el mecanismo central de generación del dolor, debido a la reducción de la hiper-excitabilidad de los nociceptores periféricos (Rowbotham y cols., 1996). De esta forma, la protección mecánica que aporta el parche en las áreas de piel hipersensibles y de alodinia contribuye en forma inmediata a su eficacia, mientras que el componente farmacológico empieza a desarrollar una eficacia más pronunciada luego de repeticiones en el tratamiento lo que se evidencia en que el 43% de pacientes siente alivio significativo del dolor a la segunda semana, y el 60% a las cuatro semanas del inicio de la terapia (Katz y cols., 2006).

Cuando se usa la dosis máxima recomendada (tres parches en 12 horas) la posibilidad de absorción sistémica se minimiza (Kammaitoni y cols., 2002) (1-5% del total de la dosis aplicada); de igual forma, durante las 12 horas de aplicación del parche, las concentraciones de lidocaína aumentan constantemente, pero disminuyen en las 12 horas de remoción del parche; incluso, después de 5 días de la aplicación repetida de la dosis máxima no hay acumulación sistémica.

Dos estudios clínicos (Gammaitoni y cols., 2002; Gammaitoni y Davis, 2002) aportan información de la farmacocinética luego de la aplicación de más de tres parches durante un periodo considerable; en tales estudios se evaluó la aplicación de cuatro parches en 18 horas y en 24 horas respectivamente. A pesar de que son dosis de lidocaína superiores a las recomendadas oficialmente y por períodos más largos de uso, son inferiores a las utilizadas en terapia cardiovascular, y las concentraciones plasmáticas obtenidas fueron inferiores a las concentraciones tóxicas.

Aproximadamente el 70% de la lidocaína del parche se une a las proteínas plasmáticas (Tucker y cols., 1970); en este mismo contexto de la distribución del medicamento, se destaca que la lidocaína cruza la placenta y la barrera hematoencefálica por difusión pasiva (Morishima y cols., 1981). Por otra parte, se debe tener en cuenta que el volumen de distribución disminuye en pacientes con falla cardiaca congestiva y aumenta en pacientes con enfermedad hepática (Benowitz y Meister, 1978).

En el hígado, la lidocaína se biotransforma por procesos de N-desalquilación hasta monoethylglicina y glicina xilidida, que son menos potentes como bloqueadores de los canales de sodio que el fármaco original (Orzechowski y cols., 1999); las enzimas citocromales P450, CYP1A2 y CYP3A4, y las esterazas participan en este proceso metabólico (Alexon y cols., 2002). La lidocaína y sus metabolitos son excretados por vía renal; el principal metabolito en la orina es 4-hidroxi-2,6 xilidina conjugada que representa, en promedio, el 70% a 80% de la dosis excretada en la orina (Orzechowski y cols., 1999). La vida media de eliminación de la lidocaína del plasma durante la administración del parche en sujetos sanos es de 7.6 horas (rango 4.5-13 horas) y su excreción y la de sus metabolitos pueden retardarse en la insuficiencia cardíaca, renal o hepática.

Revisión del uso de la lidocaína en parches en dolor neuropático

Materiales y métodos

Se realizó una revisión de la literatura científica y una búsqueda electrónica sistemática de todos los estudios realizados con parches de aplicación tópica de lidocaína para el tratamiento de dolor neuropático, entre enero de 1989 y diciembre de 2007. La búsqueda incluyó las bases de datos Cochrane, MEDLINE y OVID, usando los términos: "lidocaína", "parche" y "dolor neuropático", tanto en inglés como en español, y, además, se incluyeron artículos presentados en el Simposio Grunenthal del Segundo Congreso Internacional de Dolor Neuropático de Berlín, en el año 2007. Se localizaron 366 artículos pertinentes, pero solamente se usaron 11 que correspondían a estudios controlados con placebo y otros abiertos prospectivos, realizados en pacientes con dolor neuropático, que presentaban los resultados obtenidos.

Resultados

Los 11 estudios seleccionados incluyeron un total de 872 pacientes con dolor neuropático de diversa etiología: NPH, dolor neuropático focal periférico (PNPS), síndrome del túnel del carpo, polineuropatía diabética dolorosa. Cinco estudios eran aleatorizados, dobles ciegos y controlados con placebo, y seis eran estudios abiertos, multicéntricos y prospectivos (Tabla 1).

Tabla 1.

Referencia	Tipo de estudio	Tratamiento	N	Criterios	Resultados
1 Rowbotham and Fields. 1989, Pain 39.					Tres estudios no controlados de anestésicos locales para neuralgia posherpética (NPH) muestran beneficio usando fórmulas de lidocaina al 10% basadas en gel placebo, lidocaina a 10% basadas en glicerina, y uno mezcla de lidocaina a base de procaina.
2 Rowbotham, et al. 1995, Ann. Neurol.	Aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo.	Lidocaina gel 5% tópica.	39		Es demostrada la eficacia de lidocaina al 5% en gel (Lidoderm gel) bajo oclusión en el área de dolor comparado con gel placebo en pacientes con neuralgia posherpética con alteraciones de sensibilidad dolorosa en piel.
3 Rowbotham, et al. 1996, Pain.	Doble ciego, cruzado, aleatorizado, prospectivo, controlado con placebo.	Tópicamente aplicada lidocaina al 5% (700 "rag"/parche), en la forma de un parche de polietileno adhesivo, hasta 3 parches, cubriendo máximo 420 cm ² . Los parches fueron aplicados en 2 de las 4-12 horas de sesión: en una los parches placebo fueron aplicados y en otra fue de observación. Un día de duración.	35	Alodinia en el examen, presencia de NPH (neuralgia posherpética), buen estado de salud en general, no medicación que contraindique uso de parche de anestésico local, sin terapia para NPH con neurolíticos o neurocirugía.	Los parches que contenían lidocaina redujeron significativamente la intensidad del dolor todo el tiempo desde 30 minutos hasta 12 horas comparado con la observación sin tratamiento, y de 4 a 12 horas comparado con parches placebo. Efectividad aguda del parche de lidocaina.
4 Galer, et al. 1999, Pain.	Doble ciego, cruzado, aleatorizado, prospectivo, controlado con placebo.	3-4 parches/día. Doce horas al día por los menos 14 días, seguido por cruzamiento a 14 días con tratamiento alternativo.	33	Presencia de Neuralgia Posherpética NPH, edad entre 62.1 y 96.6 años.	78.1% de pacientes prefirieron el parche de lidocaina al 5% que el placebo (9.4%), 12.5% no informaron preferencia; el tiempo medio para dejar el tratamiento fue de 14 días con lidocaina vs. 3.8 días con el placebo; la mayoría de pacientes (29) reportó al menos mejoría moderada en el dolor por más de 5 días durante el tratamiento con lidocaina vs. el placebo.
5 Devers, et al. 2000, Clin J Pain.	Estudio piloto, no placebo, controlado.		16	Pacientes con varios neuropatías periféricas.	Uso de parche de lidocaina al 5% resultó en moderada a alta mejoría del dolor en el 81% de los pacientes.
6 Galer, et al. 2002, The Clinical Journal of Pain.	Doble ciego, aleatorizado, prospectivo, controlado con placebo.	Parche tópico adhesivo contenido Lidocaina al 5% (Lidoderm). Dos sesiones iniciales en clínica, seguidos de tres semanas para el tratamiento de NPH en casa, de uso diario, por 21 días.	96	Alodinia en el examen físico. NPH de al menos 1 mes. Pacientes quienes reportaron moderado-severo dolor en la NPS (escala de dolor neuropático) definido como 4/10 en al menos 6 de los 10 ítems individuales de NPS.	El parche de lidocaina reduce la intensidad de todas las cualidades comunes del dolor neuropático y puede ser de beneficio para estados de dolor neuropático sin alodinia. Se sugiere que los mecanismos periféricos juegan papel en la patofisiología de las cualidades de dolor, que no se habían asumido antes, tales como "sordo", "profundo", "punzante" y "quemante". La lidocaina en parche al 5% fue estadísticamente superior que el parche placebo en todas las cualidades de dolor.
7 Katz, et al. 2002, Pain.	Abierto, estudio multicéntrico, prospectivo.	Tres parches de lidocaina al 5%, 12 horas/día por 4 semanas (28 días en el área de mayor dolor).	332	Moderada a severa NPH (Score mayor a 4 de 10 preguntas).	Para el día 7 el 66% de pacientes habían mejorado en intensidad de dolor y para el día 14 el 43% de pacientes dicen tener mejoría, con respuesta de mejoría de dolor "moderado" o "mejor" del 60% en el día 28.
8 Galer, et al. 2003, Arch Inter Med.	Abierto, observacional.	Duración media de parche de lidocaina 5% fue de 7.6 años (rango 4-15 años) número promedio de parches usados diariamente fue 2.3 (rango 1-5 por día).	20	Duración media de PHN neuralgia posherpética fue 11.7 años (rango 5-28 años), pacientes que habían continuado tratamiento de uso continuo del parche de lidocaina al 5% después de participar en una de los 2 estudios randomizados, doble ciegos, controlados con placebo hecho durante los años 90.	Significado de satisfacción escala de -5=insatisfacción a +5= extrema satisfacción, resultando en 4 la mayoría, 4.3 comparado con el tratamiento previo, 3.8 mejoría del dolor, 3.9 conveniencia de administración de dosis, 3.9 habilidad para hacer actividades diarias normales, 4.3 tolerancia al parche.
9 White, et al. 2003, American Academy of Pain Medicine.	Abierto, no aleatorizado piloto, multicéntrico,	Aplicación diaria por 2 semanas de hasta 4 parches de lidocaina en áreas de máximo dolor periférico, máximo 560 cm ² , evaluando efectividad con el BPI (Brief Pain Inventory) y seguimiento a efectos adversos, examen neurológico y físico, signos vitales y pruebas clínicas de laboratorio, con mantenimiento de su tratamiento, conteniendo Gabapentin. Análisis hechos para cada uno de los tres grupos (NPH, Neuropatía diabética, dolor lumbar) y para todos los pacientes combinados.	107	Pacientes con neuralgia posherpética, neuropatía diabética dolorosa, o dolor lumbar, con respuesta parcial 4/10 en intensidad de dolor a su tratamiento corriente analgésico contenido Gabapentin con dosis estables por al menos 14 días, con respuestas motoras y reflejos normales, excluyendo la presencia de otros dolores crónicos, embarazo, alergia a la lidocaina, ingesta de antiarrítmicos clase I, laboratorios clínicos anormales.	Significativa mejoría en medidas de BPI en los tres grupos en intensidad de dolor comparando la base y medidas de interferencia del dolor con la actividad general, comportamiento, habilidad para caminar, trabajo normal, relaciones con otros, sueño y disfrute de la vida ($P < 0.0001$), después de 2 semanas de tratamiento con el parche, encontrando seguridad y buena tolerancia. No hubo cambios significativos en el examen físico, signos vitales o pruebas de sensibilidad en la piel.
10 Meier, et al. 2003, Pain.	Aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, prospectivo, cruzado.	Dependiendo de la severidad del dolor, aplicar cuatro parches de 14 * 10 cm ² de poliéster suave adhesivo (máximo cubriendo 560 cm ²) en el área de máximo dolor por 12 horas consecutivas diariamente, siempre durante el día o la noche. Siete días de tratamiento en fase uno, luego peorido en el que los valores de intensidad de dolor medidas con VAS retornarán a valores pretérmino (20%) y, finalmente, tratamiento cruzado en fase dos por 7 días.	58	Pacientes con síndrome de dolor neuropático focal periférico (PNPS) presente por 35.5 +/- 46.8 meses, definido con la presencia de daño o disfunción del sistema nervioso periférico, con signos de sensibilidad espontánea o evocada, alodinia mecánica en el territorio de los nervios periféricos, áreas promedio de dolor de 40 mm, no tener cambios en medicación de analgésicos por 4 semanas previas, no incluye pacientes con bloqueo nervioso, neurocirugía, ni con consumo de productos tópicos para el dolor ni con hipersensibilidad a anestésicos tipo amida, ni injuria en la piel cerca al área a tratar.	El parche de lidocaina como tratamiento agregado a la medicación oral fue efectivo en reducir la intensidad del dolor $P=0.017$ y alodinia $P=0.023$ durante las primeras 8 horas después de la aplicación y trabajó bien por un período de 7 días $P=0.018$ en diversas PNPS focales. Valores de alodinia durante 7 días de tratamiento fueron siempre más bajos con lidocaina que con placebo. El parche de lidocaina pero no el placebo reveló una reducción estadísticamente significativa de síntomas neuropáticos ($P = 0.032$), NNT de 4.4 comparado con otros estudios de NPH con capsaicina con NNT de 5.3 o Gabapentin de NNT 3.2-5.
11 Barbano, et al. 2004, Arch Neurol.	Abierto.	Parche de lidocaina al 5% en dosis flexible, máximo cuatro parches diarios por 18 horas durante tres semanas con extensión de 5 semanas. Diez a 12 días; después del último parche fueron medidos los niveles de lidocaina en plasma.	56	Polineuropatía diabética dolorosa clínicamente definida de más de 3 meses de duración, con o sin alodinia mecánica con al menos 1 hora de dolor moderado o severo en una escala verbal diaria; un régimen estable de dosis de analgésicos, una semana previa a la base del estudio, y una Hemoglobina glicosilada no mayor a 0.13% del total de hemoglobina, se excluyeron la presencia de dolores más severos a la polineuropatía, lesiones abiertas donde sería puesto el parche, tratamiento previo con lidocaina, hipersensibilidad a omidas, historia de alcoholismo o intento de suicidio.	Significativa mejoría en dolor, sueño, depresión, fatiga, ansiedad, y el total de escalas de alteración del comportamiento medidas en las 3 semanas, estos beneficios se mantuvieron en pacientes con el tratamiento adicional por 5 semanas, durante las cuales fue permitida la terapia con analgésicos concomitantes. Cerca del 70% demostraron una disminución del 30% de dolor diario con base en la semana 3. Eventos adversos fueron mínimos y acumulación sistémica no ocurrió.
12 Nalamachu, et al. 2006, Medscape.	Aleatorizado, paralelo, abierto, multicéntrico.	Hasta 3 parches de lidocaina al 5% (420 cm ²) si fuera posible por los 24 horas, o naproxeno 500 mg dos veces al día, por seis semanas.	100	Pacientes con evidencia clínica/ electrodiagnóstica de síndrome de túnel del carpo, fueron excluidos quienes presentaban otra neuropatía periférica, usaban concomitante lidocaina 5% para otra condición, habían tenido cirugías en el carpo previas 6 semanas, embarazo, historia de úlcera péptica, sangrado gastrointestinal, falla renal que impidiera el uso de naproxeno para el estudio paralelo.	Significativas reducciones en API (average pain intensity) scores fueron observados entre la base y las 6 semanas para lidocaina y naproxeno, pero no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos, hubo diferencia significativa 51.1% para lidocaina y 24.3% para naproxeno en CGI-I (Investigator clinical global impression of improvement); mientras 77.8% de tratados con lidocaina se reportaron como "satisfechos" o muy satisfechos, solo 63.2% de tratados con naproxeno reportaron lo mismo, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa.

Estudios controlados

Rowbotham y cols. (1995) realizaron un estudio aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, utilizando lidocaína gel al 5% en 39 pacientes con NPH y alteraciones en la sensibilidad dolorosa de la piel. Se demostró la eficacia de la lidocaína (Lidoderm gel) en el área de dolor comparada con gel placebo, luego de tres sesiones. No se informaron efectos adversos y los niveles sistémicos no fueron mayores de 0.6 µg/dl.

El estudio de Rowbotham y cols. (1996), doble ciego, cruzado, aleatorizado, prospectivo y controlado con placebo incluyó a 35 pacientes con NPH y alodinia, con una edad promedio de 75 años (rango 50-90). Se aplicó lidocaína al 5% tópica en la forma de un parche de polietileno adhesivo, cubriendo máximo 420 mm² en dos sesiones. A los pacientes se les permitió seguir con la terapia analgésica sistémica que tuvieran pero sin empezar nuevos medicamentos orales. El dolor se evaluó con la escala análoga visual de 100 mm, y una escala de evaluación del dolor donde 0 es el peor dolor y 5 la completa mejoría. En este estudio una única aplicación por 12 horas de hasta tres parches redujo significativamente la intensidad del dolor en la escala visual análoga, todo el tiempo de aplicación del medicamento, comparado con la ausencia de tratamiento, y desde cuatro a 12 horas comparado con el parche placebo. El uso del parche placebo mejoró el dolor con respecto a quienes no recibieron tratamiento.

El estudio aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, de Galer y cols. (1999), evaluó la eficacia de la lidocaína en parche al 5%, en 33 pacientes con NPH, con edad promedio de 77.4 años (rango 62.1-96.6). Todos los pacientes usaron el parche al menos por un mes y lograron mejoría moderada del dolor. Los pacientes fueron asignados al tratamiento con lidocaína o con placebo, aplicado por 12 horas del día, y por hasta 14 días. Para este estudio la principal variable fue "tiempo de retiro". Los pacientes que recibieron el parche de lidocaína se mantuvieron más tiempo en el estudio (14 días) que quienes usaron el placebo (3.8 días); así mismo, se informó, al menos, moderada mejoría por más de 5 días con lidocaína vs. placebo (29 y 13 pacientes respectivamente); la gran mayoría (78.1%) prefirió el parche de lidocaína al placebo (9.4%), y un 12.5% no reportó preferencia; en este estudio, las reacciones en el sitio

de aplicación, como eritema y "rash" ocurrieron en el 28% de los pacientes durante el tratamiento con lidocaína y en el 24% de pacientes durante el tratamiento con placebo.

Otro estudio de Galer y cols. (2002) utilizó, por tres semanas, el parche de lidocaína al 5% en 96 pacientes con NPH de al menos un mes de evolución, y que presentaban dolor moderado a severo. Se informó una mejoría significativa en todas las cualidades del dolor a partir de la escala del dolor neuropático (NPS), incluso en los casos sin alodinia.

Un último estudio aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, prospectivo y cruzado, fue realizado en 58 pacientes, por Meier y cols. (2003), con síndrome de dolor neuropático focal periférico presente por 35.5 +/- 46.8 meses, con signos de dolor espontáneo o evocado, alodinia mecánica en el territorio de los nervios periféricos, áreas promedio de dolor de 40 mm. Se aplicaron hasta cuatro parches de poliéster suave adhesivo cubriendo hasta 560 cm² en el área de dolor por 12 horas consecutivas, diariamente por siete días de tratamiento en fase 1 y, finalmente, tratamiento cruzado en fase 2 por siete días. El número necesario para tratar (NNT) con parche de lidocaína para que un paciente tuviera una reducción de un 50% del dolor fue 4.4 comparado con 8.4 para el placebo y con capsaicina NNT de 5.3, y de gabapentino con NNT 3.2-5. Los valores de alodinia durante siete días de tratamiento fueron siempre más bajos con lidocaína que con placebo.

Estudios abiertos

Un estudio abierto multicéntrico de Katz y cols. (2002) evaluó la eficacia del parche de lidocaína para la reducción de la intensidad y la interferencia con la calidad de vida en 332 pacientes con NPH moderada a severa. En este caso, hasta tres parches fueron aplicados por 12 horas/día durante cuatro semanas en el área de mayor dolor; la edad media de los pacientes fue 71 años (rango 20-99). La escala evaluaba ninguna, leve, moderada, poca o completa mejoría en los días 7, 14 y 28, día en el cual se completaba el seguimiento; los investigadores informan que el día 7 el 66% de los pacientes tuvo mejoría en la intensidad del dolor, y por el día 14 el 43% de los pacientes restantes también habían mejorado; por otra parte, los valores de interferencia del dolor en la calidad de vida fueron significativamente menores durante el

seguimiento comparados con los obtenidos al inicio del estudio; el 7% de pacientes se retiró por eventos adversos, principalmente leve "rash" localizado.

Galer y Gammaitoni (2003) describen los hallazgos de un estudio realizado en 24 pacientes que venían con tratamiento continuo utilizando el parche de lidocaína al 5% para NPH, después de participar en uno de dos estudios aleatorizados, doble ciego, controlados con placebo (Rowbotham y cols., 1996; Galer y cols., 1999). De los 20 pacientes evaluados que retornaron el cuestionario (83%) la edad media fue de 75 años (rango de 61-88), la duración media de la NPH fue de 11.7 años (rango 5-28 años), duración media del uso del parche de lidocaína de 7.6 años (rango de 4-15 años), y número medio de parches día de 2.3; un 60% de pacientes solamente informaron sobre el uso único del parche de lidocaína, mientras que los demás reportaron el uso concomitante de opioides, antidepresivos tricíclicos, anticonvulsivantes, corticoides o acetaminofén. Los pacientes evaluaron la satisfacción a largo plazo con el parche en múltiples ítems con escalas de -5 (extrema insatisfacción) a +5 (extrema satisfacción); de esta forma, el puntaje medio de satisfacción fue de 4 (rango 2.4 - 5); otros valores registrados fueron 4.3 en la comparación con el tratamiento previo, 3.8 en la mejoría del dolor, 3.9 en la conveniencia de administración de las dosis, 3.9 en la habilidad para hacer actividades diarias normales y 4.3 en la tolerancia al parche.

El estudio abierto y multicéntrico de White y otros (2003), se realizó en 107 pacientes con NPH, neuropatía diabética dolorosa (NDD) o dolor lumbar, que previamente habían recibido gabapentina en dosis estables durante 14 días, con respuesta parcial en la intensidad del dolor. Se realizó una aplicación diaria, por dos semanas, de hasta cuatro parches de lidocaína en áreas de mayor dolor periférico (alodinia), máximo 560 cm²; este estudio permitió el mantenimiento de su tratamiento base con gabapentina. Los análisis fueron realizados para cada uno de los tres grupos (NPH, NDD, dolor lumbar) y para todos los pacientes combinados. Hubo significativa mejoría con las medidas del "Brief Pain Inventory" (BPI) en los tres grupos, en intensidad de dolor comparado con el de inicio del estudio, y medidas de interferencia del dolor con actividad general, comportamiento, habilidad para caminar, trabajo normal, relaciones con otros, sueño y disfrute de la vida, luego de dos semanas de tratamiento con el

parche; así mismo, se encontró seguridad y buena tolerancia sin cambios significativos en el examen físico, signos vitales o pruebas de sensibilidad en la piel de estos pacientes.

La efectividad, la tolerancia y el impacto en la calidad de vida que ejerce el parche de lidocaína al 5% en dosis flexible, máximo cuatro parches diarios por 18 horas para pacientes con NDD fueron estudiados por Barbano y colaboradores. En este estudio se definió clínicamente más de tres meses de duración de la enfermedad, con o sin alodinia mecánica con al menos una hora de dolor moderado a severo (medido mediante escala análoga verbal), con un régimen estable de dosis de analgésicos una semana previa al estudio. Durante tres semanas se evidenció que hubo un 30% de reducción en el dolor diario medio comparado con el dolor inicial en el 70% de los 53 pacientes participantes. Se comprobó, además, significativa mejoría en el sueño, la depresión, la fatiga, la ansiedad, y el total de escalas de alteraciones del comportamiento medidos durante las tres semanas; estos beneficios se mantuvieron con el tratamiento adicional por cinco semanas, durante las cuales fue permitida la terapia con analgésicos concomitantes, con presencia de eventos adversos mínimos y sin acumulación sistémica.

Un último estudio de Nalamachu y otros (2006), realizado de forma aleatorizada, paralelo, abierto, multicéntrico, evaluó la aplicación del parche de lidocaína al 5% en el síndrome del túnel del carpo, diagnosticado con evidencia clínica y electrodiagnóstica en 100 pacientes. En ellos se permitió la utilización de hasta tres parches durante las 24 horas o naproxeno 500 mg dos veces al día por seis semanas; al final, se observaron reducciones significativas en los valores de API (average pain intensity) entre el inicio del estudio y las seis semanas para lidocaína y naproxeno, pero no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos; de igual forma, mientras el 71.8% de los tratados con el parche se informaron como satisfechos o muy satisfechos, el 63.2% de los tratados con Naproxeno reportaron lo mismo, aunque la diferencia no fue significativa.

Discusión

El parche de lidocaína al 5% es un elemento terapéutico aprobado para el alivio del dolor (alodinia)

(Davis y Galer, 2004) secundario a NPH. La dosis recomendada es de hasta tres parches aplicados en el área dolorosa durante 12 horas del día. Su seguridad, tolerabilidad y mínimos efectos adversos e interacciones con otros medicamentos han sido demostrados, incluso cuando se aplicaron cuatro parches durante 18 a 24 horas continuas, durante tres días consecutivos (Rowbotham y cols., 1996). Así mismo, se ha visto que la absorción de la lidocaína es más baja en pacientes con NPH que en las personas sanas (Barbano y cols., 2004). La baja absorción se traduce en una menor toxicidad sistémica, situación que se convierte en ventaja cuando el parche se usa en combinación con otros medicamentos que comúnmente se prescriben para el tratamiento del dolor neuropático, como opioides, antidepresivos y anticonvulsivantes.

Con respecto de los beneficios clínicos, en la mejoría del dolor, los estudios muestran eficacia y todos concluyen que el parche de lidocaína controla el dolor de forma más efectiva que el placebo; esta observación fue vista, inicialmente, en el alivio de las alteraciones de sensibilidad dolorosa de la piel (alodinia) (Rowbotham y cols., 1995); posteriormente, la preferencia del parche (78.1%) frente al placebo (9.4%) por la mejoría del dolor confirmó su eficacia (Galer y cols., 1999).

El tiempo de mejoría también es un factor a favor del parche frente al placebo. Con el parche de lidocaína se mantuvo la reducción del dolor desde los 30 minutos y hasta las 12 horas siguientes, mientras que con el placebo los efectos tardaban en comenzar (Rowbotham y cols., 1996). El parche de lidocaína también tuvo efecto en el mantenimiento de la mejoría de los síntomas por más de cinco días para la mayoría de pacientes (Galer y cols., 1999). Esta misma mejoría de los síntomas es vista en otro estudio en el que los beneficios se mantienen a las cinco semanas, sin acumulación sistémica del medicamento (Barbano y cols., 2004).

El primer estudio realizado sólo se hizo en pacientes que presentaban alodinia y que habían permanecido sin terapia previa (Rowbotham y cols., 1996); pero los resultados de otros trabajos han mostrado los beneficios del parche aun en ausencia de alodinia (Galer y cols., 2002). Por otra parte, los pacientes con grados variables de alteración en la sensibilidad y otras cualidades del dolor afectadas, también respondían

al tratamiento con el parche de lidocaína al 5%, demostrándose la importancia de los mecanismos periféricos en la fisiopatología de tales cualidades del dolor (Galer y cols., 2002).

Los estudios abiertos informan la mejoría progresiva en el dolor con el paso de los días. En uno de ellos el 66% de la población mejoró en el día 7, y el 60% lo hizo en el día 28 (Galer y cols., 2002). De igual forma, el efecto a largo plazo en pacientes que tenían una duración de varios años con NPH y que habían usado continuamente el parche, resultó en un valor promedio de 4/5 de satisfacción basados en la recuperación y mantenimiento de las habilidades para desarrollar actividades diarias (Galer y Gaimmaiton, 2003).

Estudios análogos al descrito previamente evalúan la mejoría de las escalas de alteración del comportamiento en relación con el sueño, la fatiga y la depresión, con el uso del parche de lidocaína (Barbano y cols., 2004); en este caso, el parche medicado de lidocaína al 5% se sometió a estudios abiertos en NDD por tres semanas. Otros estudios muestran que hubo mejoría en la habilidad para caminar, las relaciones con otras personas, el humor, el disfrute de la vida y poca interferencia en las actividades generales (White y cols., 2003).

Al parche de lidocaína al 5% se le ha calculado un NNT de 4.4 con un alto grado de eficacia para alivio del dolor neuropático periférico, incluyendo NPH, y similar a otros agentes farmacológicos como el gabapentina y los antidepresivos tricíclicos, pero con un grado de seguridad mayor; así mismo, se reconoce su eficacia dentro de la terapia multimodal, ya que puede agregarse a la terapia oral convencional (Meier y cols., 2003).

En pacientes con alodinia, en quienes el contacto mecánico externo es un factor desencadenante del dolor, el parche de lidocaína limita esta circunstancia, situación que le añade más valor, aunque es similar a la observada con placebo (Rowbotham y cols., 1996). Cabe anotar que el parche placebo aporta mayor alivio del dolor que la ausencia de tratamiento, debido al efecto para reducir la alodinia por la barrera mecánica que brinda.

Estudios abiertos, no aleatorizados, evalúan el papel del parche de lidocaína con el uso simultáneo de medicamentos como gabapentina (White y cols.,

2003), y que habían tenido respuesta parcial al tratamiento; en estos casos, al agregar el anestésico tópico, se notó mejoría en las actividades generales de los pacientes, así como ausencia de cambios significativos en el examen físico y en las pruebas de sensibilidad en pacientes con NPH, NDD y dolor lumbar. Estudios similares comparan el uso del parche con analgésicos no esteroideos tipo naproxeno en el que mientras un 71.8% de los pacientes tratados con lidocaína se reportaban como "satisfechos" o "muy satisfechos", un 63.2% de los tratados con Naproxeno informaban lo mismo sin que existan diferencias estadísticamente significativas (Nalamachu y cols., 2006).

En cuanto a eventos adversos se presentaron reacciones en piel como eritema, "rash", prurito, quemazón e irritación de la piel, pero menos del 7% de los pacientes se retiraron del tratamiento por estos motivos, lo que muestra un perfil de seguridad muy favorable (Katz y cols., 2002).

Sin embargo, y pese a este contexto favorable para el uso del parche de lidocaína en el tratamiento del dolor neuropático, no se han podido definir, hasta el momento, predictores clínicos de éxito para su uso (Jensen y cols., 2005). Se ha visto que en pacientes con nociceptores intactos hiperactivos no hay respuesta en la medida de lo esperado; en contraste, pacientes con alteración considerable de nociceptores de fibra pequeña en la piel afectada respondieron bien a la lidocaína tópica (Wasner y cols., 2005); dado que este hallazgo sólo se ha encontrado en una pequeña muestra de personas, se recomienda investigar de forma más importante para poder llegar a una conclusión valedera.

Conclusiones

Los resultados de esta revisión confirman la eficacia del parche medicado de lidocaína al 5% en el alivio del dolor neuropático periférico y, sobre todo, en presencia de alodinia. El parche de lidocaína puede ser usado tanto en monoterapia como en terapias combinadas. Se ha demostrado excelente seguridad, mínimos problemas de tolerancia, y mínimos efectos adversos debido a la baja proporción de fármaco que se absorbe. Análisis fármaco-económicos en Estados Unidos (Smith y Roberts, 2007) muestran que la lidocaína tópica es costo-efectiva en el tratamiento del dolor neuropático localizado, por sus bajos efec-

tos adversos, el inicio rápido de acción, y la mayor aceptación de los pacientes.

Constancia

Los autores dejamos constancia de que este trabajo no recibió ningún tipo de financiación por parte de la industria farmacéutica para su elaboración, ni de ninguna otra entidad comprometida con intereses comerciales.

Bibliografía

- Alexon S, Diczfalusy M, Halldin M, et al. Involvement of liver carboxylesterases in vitro in the metabolism of Lidocaine. *Drug Metab Dispos* 2002; 30: 643-647.
- Barbano R, Herrmann D, Hart-Gouleau S, et al. Effectiveness, tolerability and impact on quality of life of the 5% lidocaine patch in diabetic polyneuropathy. *Arch Neurol* 2004; 61: 914-918.
- Benowitz NL, Mesiter W. Clinical pharmacokinetics of lidocaine. *Clinical Pharmacokinet* 1978; 3: 177-201.
- Catterall W. Molecular properties of sodium and calcium channels. *J Bioenerg Biomembr* 1996; 28 (3): 219-230.
- Daousi C, Macfarlane I, Woodward A, et al. Chronic painful peripheral neuropathy in an urban community: a controlled comparison of people with and without diabetes. *Diabet Med* 2004; 21 (9): 976-982.
- Davies P, Galer B. Review of lidocaine patch 5% studies in the treatment of postherpetic neuralgia. *Drugs* 2004; 64 (9): 937-947.
- De Leon Casasola O. Multimodal Approaches to the management of Neuropathic Pain: The role of topical analgesia. *J Pain Symp Manag* 2007; 33: 356-364.
- Dworkin R, Mirolav B, Rowbotham M, et al. Advances in neuropathic pain. *JAMA* 2003; 60: 1525-1536.
- Galer B, Gammaioni A. More than 7 years of consistent neuropathic pain relief in geriatric patients. *Arch Intern Med* 2003; 163 (5): 628.
- Galer B, Jensen M, et al. The lidocaine patch 5% dromes: a randomized, double-blind, placebo-controlled study, randomized, double-blind, vehicle-controlled, 3-week efficacy study with use of the neuropathic pain scale. *Clin J Pain* 2002; 18 (5): 297-301.
- Galer B, Rowbotham M, Perander J, et al. Topical lidocaine patch relieves postherpetic neuralgia more effectively than a vehicle topical patch: results of an enriched enrollment study. *Pain* 1999; 80: 533-538.
- Galer B, Sheldon E, Patel N, et al. Topical lidocaine patch 5% may target a novel underlying pain mechanism in osteoarthritis. *Curr Med Res Opinion* 2004; 20 (9): 1455-1458.
- Gammaioni A, Alvarez N, Galer B. Pharmacokinetics and safety of continuously applied lidocaine patches 5%. *Am J Health Syst Pharm* 2002; 59 (22): 2215-2220.
- Gammaioni A, Davis MW. Pharmacokinetics and tolerability of lidocaine patch 5% with extended dosing. *Ann Pharmacother* 2002; 36 (2): 236-240.

dolex® DURA+ Tabletas de liberación prolongada.

Información para prescribir

dolex® DURA+ Tabletas de liberación prolongada.

Composición: Cada tableta de liberación prolongada contiene:

Acetaminofén.....665 mg en dos capas, asf:

- Capa de liberación inmediata: Acetaminofén.....206,15 mg.

- Capa de liberación sostenida: Acetaminofén.....458,85 mg.

Indicaciones: **dolex® DURA+** Tabletas de liberación prolongada es un analgésico y antipirético para el dolor osteomuscular. Es efectivo en el alivio del dolor persistente hasta por 8 horas, tal como el dolor asociado con osteoartritis, dolores musculares como dolor de espalda, en dolor agudo como dolor dental. Baja la fiebre. También en el alivio general del dolor leve a moderado incluyendo dolor de cabeza, migraña, dolor músculo-esquelético, dolor menstrual, dolor después de procedimientos / extracciones dentales, dolor después de la vacunación, garganta irritada y malestar por resfriados, influenza.

Propiedades farmacológicas: El acetaminofén tiene acción analgésica y antipirética basadas en la inhibición de la síntesis de prostaglandinas, primariamente dentro del SNC. La carencia de inhibición de las prostaglandinas periféricas le confiere propiedades farmacológicas importantes como el mantenimiento de la prostaglandina protectora del tracto gastrointestinal. El acetaminofén está recomendado para pacientes con historia médica de enfermedad o con medicación concomitante, donde la inhibición de las prostaglandinas periféricas podría no ser deseable, por ejemplo pacientes con historia de sangrado gastrointestinal o pacientes geriátricos. La combinación de acetaminofén de liberación inmediata y de acetaminofén de liberación sostenida en **dolex® DURA+**, proporciona alivio rápido del dolor, y efecto sostenido hasta por 8 horas.

dolex® DURA+ es una tableta de dos capas que incorpora acetaminofén de liberación inmediata y de liberación sostenida (controlada). La capa de liberación sostenida contiene polímeros HPMC, los cuales se hidratan rápidamente para formar una capa de gel en la matriz de la periferia. El acetaminofén es entonces liberado de la matriz por una combinación de mecanismos de difusión y erosión de la capa de gel.

dolex® DURA+ libera el acetaminofén a una tasa que asegura concentraciones plasmáticas terapéuticamente activas las cuales además de actuar de inmediato, se mantienen hasta por 8 horas.

El acetaminofén se absorbe rápida y casi completamente en el tracto gastrointestinal. Se distribuye de forma relativamente uniforme a través de la mayoría de los fluidos corporales. Se metaboliza en el hígado y se excreta en la orina, la mayoría como glucuronido y sulfatos conjugados y menos del 5% se excreta como acetaminofén sin modificaciones.

Dosis y administración: Adultos (incluyendo geriátricos): 2 tabletas cada 8 horas, sin sobrepasar de 6 tabletas en 24 horas (4000 mg). El intervalo mínimo de administración es de 8 horas. Tómesa con suficiente agua, sin partir ni masticar. No exceda la dosis máxima recomendada. No debe administrarse simultáneamente con otros productos que contengan acetaminofén. Niños menores de 12 años: No se recomienda.

Contraindicaciones: Hipersensibilidad al acetaminofén. Adminístrelle con precaución a pacientes con insuficiencia renal o hepática. La dosis máxima al día (24 horas) no puede exceder de 4 g de acetaminofén (6 tabletas).

Precauciones y advertencias: Si tiene un diagnóstico previo de enfermedad hepática o renal consulte a su médico antes de tomar el producto. El uso crónico de alcohol incrementa el riesgo de lesión hepática. El uso regular diario y prolongado de acetaminofén puede potencializar el efecto anticoagulante de la warfarina y otras cumarinas, incrementando el riesgo de sangrado. Dosis ocasionales no tienen efectos significativos.

Manténgase lejos del alcance de los niños. No use si el aluminio del blíster está roto.

Efectos secundarios: Son muy raros. Eventualmente puede ocurrir hipersensibilidad incluyendo rash cutáneo y angioedema y desórdenes del sistema linfático y sanguíneo. En ambos casos 1 en 10.000.

Uso en embarazo y lactancia: Los estudios con acetaminofén en humanos y animales no han identificado riesgo para el embarazo, la lactancia o el desarrollo embrionario. El acetaminofén cruza la barrera placentaria y se excreta en la leche materna pero no en cantidades clínicamente significativas.

Sobredosificación: La sobredosificación requiere manejo médico inmediato así no se encuentren en el momento signos y síntomas de intoxicación. La sobre-dosis con acetaminofén puede causar falla hepática. El daño del hígado puede volverse aparente de 12 a 48 horas después de la ingestión. Los síntomas de sobre-dosificación las primeras 12 horas son palidez, náusea, vómito, anorexia y dolor abdominal.

Antídoto: Acetilcisteína y metionina. Se deben dar después de aplicar el procedimiento estándar para acetaminofén.

Debido a que **dolex® DURA+** contiene acetaminofén de liberación sostenida, la absorción será prolongada en casos de sobre-dosificación. Si se sospecha sobre-dosificación con este producto se deberán medir niveles de plasma 4 a 6 horas después de la determinación inicial. Si los resultados están por encima o muy cerca de la línea de sobre-dosificación, debe administrarse el antídoto.

Tiempo de vida útil: 24 meses. Conservarse a temperatura no superior a 30°C.

Presentación: **dolex® DURA+**. Caja x 2; caja x 4; caja x 8; caja x 16; caja x 24; caja x 48 tabletas de liberación prolongada en blíster. Frasco x 100; frasco x 50; frasco x 24 y frasco x 10 tabletas de liberación prolongada. Reg. San. No. INVIMA 2007M-0007113.

Fabricante e importador - distribuidor: Fabricado en Irlanda por GlaxoSmithKline (Dungarvan) Ltd., Dungarvan, Irlanda.

Importado - Distribuido por GlaxoSmithKline Colombia S. A., Avenida El Dorado No. 91-50, Bogotá D. C., Colombia.

GlaxoSmithKline Colombia S. A. Consumer Healthcare.

Versión 01 (Septiembre de 2007).

Mayor información: GlaxoSmithKline Colombia S. A.

• Avenida El Dorado No. 91 - 50 Calzada Norte, Bogotá D. C.

• Teléfonos: (1) 425 1270 - (1) 417 8686 • Línea gratuita: 01 8000 118686

Hasta



**8 horas de alivio,
8 horas de libertad,
8 horas de bienestar.**

El dolor a través de la historia

Eduardo Palacios Sánchez*, Jorge Santiago Daza Barriga**

Introducción

La medicina es definida como la ciencia y el arte de prevenir, curar o aliviar la enfermedad. Tiene como objeto de su acción al Hombre, en la que su meta no es la de alcanzar la simple prolongación de la vida biológica, sino la de postergar la muerte, prevenir o reducir los padecimientos y las deformidades, curar las enfermedades, ampliar las capacidades biológicas y psicológicas de los seres humanos y ocuparse de los sufrimientos de las personas.

El dolor como memoria o experiencia universal, le ha permitido al hombre evolucionar, transformarse y adaptarse, en la búsqueda permanente de la felicidad. Es el dolor, esa parte subjetiva, el que obliga al que lo sufre y al observador o al que lo trata, a buscar la causa de la lesión –potencial o real–, de la excitación o perturbación nociceptiva, para aliviarla o abatirla.

En los Estados Unidos y en los países industrializados de su población, cerca del 15 al 20 por ciento padecen de dolor agudo y del 20 al 30 por ciento de dolor crónico. Se continúa presentando un manejo inadecuado del dolor post-operatorio, de dolor post-traumático y del dolor visceral. En cuanto al dolor crónico, la mitad o dos tercios o la totalidad son aliviados por períodos breves de tiempo como en las cefalalgias, o por semanas o meses como en el dolor lumbar, y en otros, los dolores son permanentes como en el síndrome doloroso regional o complejo, o en la artritis, o en el dolor por cáncer, condiciones éstas que afectan la productividad y la calidad de vida con altos costos económicos en su tratamiento y con di-

versos problemas de orden familiar y social que los convierten en problemas de salud pública.

Albert Schweitzer, el gran médico humanitario, laureado con el premio Nóbel de medicina, señaló en 1931 la naturaleza del dolor y la obligación y el privilegio que tenían los médicos y los profesionales de la salud de aliviar o erradicar el dolor¹, hoy esta sentencia permanece incólume porque millones de personas en el mundo que padecen dolor agudo y crónico no se les maneja de manera adecuada este síntoma, ya por desconocer su naturaleza y/o su tratamiento, porque el médico en la mayoría de las ocasiones no informa ni genera confianza en los familiares, de cómo aliviar el dolor en forma segura y efectiva, o porque no evalúa adecuadamente al paciente al brindar un tratamiento óptimo en el curso de su enfermedad, o porque no se educa al paciente y a los familiares acerca del dolor, en su manejo y no lo involucran de manera activa en este proceso, y en lo que es peor en las leyes estatales, locales y las autoridades regulatorias, o no le vigilan adecuadamente, y en otras, regulan rígidamente la utilización de opioides para el tratamiento del dolor severo o en el peor de los casos los médicos no tienen en cuenta el costo de los medicamentos para el manejo adecuado del dolor.

Conceptos primitivos acerca del dolor

Los pueblos primitivos no comprendían la causa del dolor y le atribuían un origen divino, a influencias mágicas, demoníacas, teológicas y filosóficas.

Desde que el hombre apareció sobre la tierra ha tenido que soportar todo tipo de dolor y lo ha enfrentado de acuerdo con sus creencias –fundamentalmente religiosas– y con pautas culturales, usualmente acompañado por los conocimientos científicos que la época le atribuía siempre a connotaciones mágicas: “el tiro del alma” de las tribus de Nueva Guinea, “el

* Neurólogo Clínico. Profesor Titular de Neurología. Facultad de Medicina, Rector de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS), Profesor Titular de Neurología. Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

** Profesor Titular de la Universidad Libre de Barranquilla. Presidente electo Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor.



Gráfica 1. La leona herida. "El aullido pétreo de la leona herida es quizás la primera manifestación de dolor en el arte de la Antigüedad". Arte asirio, Museo Británico.

tiro del diablo" de la superstición celta o "el tiro del hechicero" en Alemania.

Según los datos disponibles, hoy se acepta que en la era primitiva, frente a heridas de la piel o enfermedades menores, el hombre utilizaba el calor, el frío, aplicaciones de barro y cataplasmas. Pero cuando el dolor o el sufrimiento era de origen interno, tenía una connotación sobrenatural, de tipo supersticioso. En este caso se apelaba a los distintos recursos para espantar los demonios del dolor: anillos colocados en la nariz y en las orejas, talismanes, amuletos y patas de tigre, entre otros².

Cuando el hombre primitivo no podía calmar su propio dolor, recurrió al jefe de familia que, según las referencias históricas, era la mujer, quien actuaba de sacerdotisa y hechicera al mismo tiempo, y podía llegar a convertir su hogar en una "casa de medicinas". Allí luchaba contra los invisibles demonios murmurando conjuros y sortilegios e incluso, practicando pequeñas heridas en el paciente para dejar salir los malos fluidos o para permitir que se escapara el demonio³.

En la Edad de Piedra se esperaba encontrar la causa del dolor en el misterioso revoloteo de los espíritus sobre el cuerpo del enfermo para penetrar en él. Por lo tanto, el tratamiento se enfocaba hacia lo extracorporal; la fisiología aún no había despertado en la mentalidad de esa época.

Al tiempo que la civilización fue creciendo y desarrollándose, y luego de que los individuos se organizaran en comunidades, comienza la acumulación de conocimientos, entre ellos los conocimientos médicos.

Mesopotamia

La medicina que florece en las márgenes de los grandes ríos Tigris y Eúfrates, fue la menos conocida, desde la antigüedad hasta nuestros días, y solamente se conoce de ella una asistencia mágico religiosa; en ella el hombre enfermo recurrió con sus peticiones a su dios personal, un dios que era "su amigo, su confidente cotidiano, el que inspiraba la resolución más importante de su vida, y al que consultaba sus problemas". Acudían a la diosa Baba, que era la diosa de la salud, "Diosa madre de los hombres, Baba, que arrojas el encanto de la vida contra la agitación del corazón, tú que cicatrizas las contras disociadas; oh madre de las criaturas vivientes; que arrojas de su cuerpo: el mal de dientes, el mal de corazón, el mal de ojos, el mal de cabeza", y era el exorcista (ashipú) el que se encargaría de los procesos sobrenaturales.

Los sacerdotes eran médicos, y de ello hay legados escritos en típicas tablillas mesopotámicas. Desde el punto de vista científico, la racionalidad competía en desventaja con los sacerdotes exorcistas, quienes apelaban a sus adivinanzas, a sus artes mágicas y a todo tipo de hechicerías. Era más seguro para el médico

tratar a sus pacientes con métodos de exorcismo y sacrificio de animales que con prácticas quirúrgicas racionales, según lo expresaba el código de Hammurabi: "Si un cirujano ha limpiado una infección en un ojo con un instrumento de bronce y ha salvado el ojo, deberá cobrar dinero por sus servicios. Pero si ese cirujano no ha limpiado una infección en un ojo con un instrumento de bronce y ha destruido el ojo, se le deberá cortar la mano". La medicina era un arte descriptivo, sin consideraciones fisiológicas o fisiopatológicas "peligrosas" para los dictados de la magia y la religión. Así, al corazón se le asignaba la función de inteligencia, al hígado la emoción, al útero la compasión y al estómago la gracia^{4,5}.



Gráfica 2. Diosa griega. Baba, diosa de la salud.

Poco se hizo para investigar las patologías dolorosas; no obstante, en la civilización asirio-babilónica es donde co-

mienza la evolución desde el concepto del demonio como causante del dolor hasta la relación del dolor con el pecado y la punición.

Egipto

En el valle del Nilo, surge una cultura que floreció lentamente hasta extenderse por toda la cuenca del río. Ella quedó registrada en el papiro de Kahun, de Ebers, del siglo XX a.C. Se consignaba que el enfermo nunca era considerado impuro o intocable, y que nunca se podía dejar de prestar ayuda a los pacientes. En el antiguo Egipto creían que el dolor lo podían eliminar a través del vómito, del estornudo o de la transpiración de las piernas⁶. Hace más de 2.000 años los egipcios consideraban que el corazón era el centro común de todas las sensaciones y que el "Metu" transportaba el soplo de la vida y de las sensaciones hacia el corazón, según el papiro de Ebers⁷; así, por ejemplo, los dolores por caries dentales eran ocasionados para ellos por un gusano que quemaba los dientes. Con el correr del tiempo se pasó a un sorprendente empirismo en las decisiones terapéuticas originado en los escritos de Imhotep, intachable médico de la tercera dinastía, además de arquitecto, constructor de pirámides y astrónomo.

En el papiro de Eber's, se logró extraer el siguiente concepto: "frotar la cabeza del paciente con el cráneo de pez llamado siluro, y así el dolor pasaba de la cabeza del hombre al pez".

Los conceptos que tenían sobre el dolor estaban oscurecidos por creencias mágico-religiosas. Creían que fuerzas demoníacas penetraban a través de orificios y poros, para destrozar al individuo. El cerebro fue totalmente ignorado como órgano vital y sólo se puso énfasis en el corazón y sus vasos. En lo relativo a la terapéutica, el opio apareció tardeñamente. Se utilizaban sustancias del tipo del Hyoscyamus y la escopolamina. India.

La creencia de una vida después de la vida fue el origen

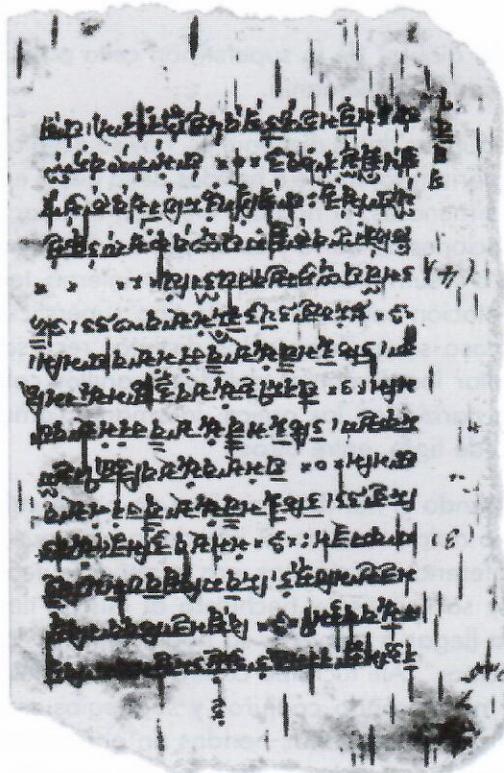


Gráfica 3. Imhotep, médico y arquitecto de la tercera dinastía.

del embalsamamiento de los cuerpos en la cultura egipcia. El Libro de los Muertos era una guía que instruía a Leruu de esa transformación.

India

La cultura médica se transmitió a través de los siglos de manera oral. El Rigveda, Ayurveda, Samaveda y Atharveda. Para Susrutha, la enfermedad no es otra cosa que un pecado contra el orden establecido; es como un desorden, a la vez moral y psíquico, con una anomalía del comportamiento.



Gráfica 4. Página manuscrita del Atharva-Veda.

Los conocimientos más antiguos en la India sobre el dolor y otros conocimientos médicos, se atribuyen al dios Indra, registrado en el Vedas y Upanishads⁸. Susruta (500 a.C.), el médico y cirujano más importante, fue quien utilizó medidas terapéuticas y variadas técnicas quirúrgicas, ayudado por conceptos anatómicos y fisiológicos. Tomando al corazón como centro, describió un imperfecto sistema nervioso con algunas vías del dolor. Caracterizó más de 700 fármacos. La llegada del budismo (500 a.C.) anuló

estos incipientes comienzos científicos y todos los fenómenos fisiopatológicos pasaron a ser irreales, incluido el dolor.

Buda, aproximadamente unos 500 a.C., atribuía la universalidad del dolor en la vida, a una frustración de los deseos: "nacimiento es dolor, decaimiento es dolor, enfermedad es dolor, muerte es dolor. La unión con lo desagradable es dolor. Todo es dolor". Budistas e hindúes señalaban al dolor como una sensación y lo atribuían a diferentes niveles emocionales de experiencias. Para ellos al igual que para los egipcios esta experiencia emocional se ubicaba en el corazón, y aún en el 100 d.C., Charaka, el gran profesor de la medicina india señalaba que toda experiencia emocional tenía su asiento y su conciencia en el corazón⁴. El Rey Veda (4000 a.C.) describe cientos de remedios originados en minerales, plantas y animales, entre los que se encuentran anestésicos y analgésicos.

China

La práctica médica en la China antigua fue codificada en Huang Ti Nei Ching Su Wen, que era el canon Chino de la medicina, escrito en los tiempos del emperador Huang Ti, quien vivió aproximadamente en los 2.600 a.C., el cual fue una compilación entre el siglo quinto y octavo a.C. De acuerdo al concepto Chino una persona normal tiene dos fuerzas opuestas unificadas, el Yin (la fuerza pasiva, negativa, el femenino) y el Yang (el masculino, la fuerza activa, la positiva); el balance entre esas fuerzas circula por todo el organismo, es la energía vital, denominada el CHI, que circula a través de 14 canales o meridianos, cada uno conectado a un importante órgano vital, o las funciones de brazos. Había cinco órganos en el cuerpo: corazón, pulmones, hígado, bazo y riñones. El cerebro era sólo la médula del cráneo⁸. El corazón era el mayordomo de los órganos, el reservorio de la sangre y aire de la energía vital. Según las creencias de la antigua China, el cuerpo constaba de 35 partes; cada una de ellas tenía una precisa representación focal, importante para la terapéutica con acupuntura. Las leyes naturales regulaban la fisiología de acuerdo con las fuerzas del Yang y el Ying. La obstrucción (deficiencia) o el desbordamiento (exceso) en la circulación del CHI ocasiona un desequilibrio de las dos fuerzas y su resultado es la enfermedad y el dolor. La indulgencia emocional vencía a Yang o a Ying, y



Gráfica 5. Diagrama sobre la acupuntura de la dinastía Ming. Persiste su utilidad en el manejo del dolor.

aparecía entonces el dolor en el órgano involucrado. La rabia afectaba al hígado, la alegría violenta era perjudicial para el corazón, la pena excesiva alteraba el pulmón y los malos pensamientos provocaban perturbación al bazo. Es decir, lo importante era la moderación. La anatomía del dolor tuvo una orientación multifocal para la China antigua. La terapia de acupuntura, y sus uno o más puntos de los 365 existentes, localizados en los meridianos, corrige los imbalances y elimina el dolor y la enfermedad⁸.

Grecia

Los griegos fueron quizás uno de los más interesados en describir los datos sensoriales acerca del dolor e hicieron especulaciones acerca de los órganos sensoriales y de su fisiología. Pitágoras fue el primer gran pensador griego, quien recogió información de las culturas egipcia, babilonia, india y estimulado por su alumno Alcmaeon hizo un estudio extenso de las sensaciones. Alcmaeon (siglo V a.C.) señaló al



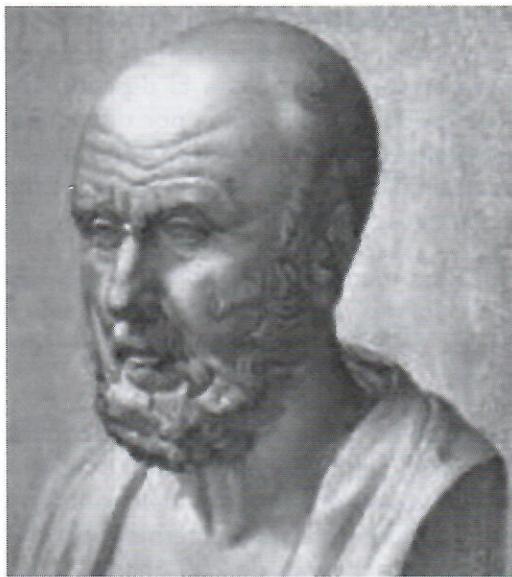
Gráfica 6. El Galo moribundo. "Quizás el testimonio más conmovedor, más sereno y más profundo del dolor, el cuerpo de un hombre en la plenitud de su fuerza que expresa la derrota y la resignación del vencido". Cultura Helenística, Escuela de Rodas.

cerebro como el centro de todas las sensaciones⁹. El cerebro era el que producía todas las ideas y no el corazón y por esta razón el cerebro era el asiento de las sensaciones y del razonamiento. Postuló mecanismos de conciencia o conocimientos dependientes de las variaciones en la circulación cerebral durante el sueño y la vigilia, pero sus pensamientos no fueron tenidos en cuenta.

Demócrito (460-362 a.C.) aplicó su teoría atómica en la sensación del dolor. La sensación era consecuencia de la invasión de las partículas a través de los orificios y poros del cuerpo. El dolor consistía en una intromisión de finas partículas en estado de agitación que provocaban disturbios en los átomos del alma.

Anaxágoras (500-428 a.C.) señaló que las sensaciones eran unos cambios cuantitativos, resultado de los contrastes de los opuestos; todas las sensaciones se asocian con dolor y que estas eran percibidas por el cerebro. En contraste, **Empédocles** (490 a 430 a.C.) señalaba que toda la capacidad de las sensaciones, especialmente el dolor y el placer se localizaban en el corazón y en la sangre¹⁰.

Hipócrates (460-377 a.C.) nació en la isla de Cos, hijo de Fainarete y del médico Herakleides, quien lo inicia en la medicina. Viajó por toda Grecia; tuvo dos hijos: Thesalos y Dracón, que, junto a su yerno Pólido, construyeron el germen de la primitiva escuela médica de Cos. Murió a la edad de sesenta y tres años en Larisa. Fue un sabio griego, maestro de la medicina cuya formación estuvo influenciada por la filosofía. Ejerció una medicina racional y práctica, y puso especial atención en los problemas del dolor. Para él, el dolor era una manifestación de condiciones que alteraban el estado de equilibrio del cuerpo sano; constitúa una consecuencia de la discrasia (defecto o exceso de un humor, sangre, bilis amarilla y bilis negra)¹¹. Él consideró que el cerebro era una glándula, el centro de las sensaciones. En su libro *La Naturaleza del Hombre*, señaló que "el dolor es uno de los elementos del humor, por déficit o por exceso". Experimentó con drogas, opio, mandrágora y cicuta; empleó técnicas de enfriamiento y de fisioterapia. Para disminuir el dolor de la cirugía produjo inconsciencia mediante la compresión de las carótidas (el término carótida proviene de "karoun", palabra griega que significa sueño profundo). Existen cerca de 70 libros hipocráticos que conforman el *Hábeas hippocraticum*, descrito así: 1. Escritos de carácter general, en el que se trata sobre el Juramento, sobre la Ley, sobre la ciencia médica, sobre la medicina antigua, la docencia, los preceptos y los aforismos. 2. Escritos de contenido anatomo-fisiológico, que trata sobre la anatomía, el corazón, las carnes, las glándulas, naturaleza de los huesos y la naturaleza del hombre, la generación, naturaleza del niño y sobre el alimento. 3. Escritos dietéticos. 4. Escritos de carácter patológico general. Sobre los aires, aguas y lugares. Sobre los humores, las crisis, los días críticos, las semanas, los flatos, pronósticos, predicciones, premoniciones de Cos. 5. Escritos sobre patología general: en el que trata sobre las epidemias, enfermedades, afecciones internas, enfermedad sagrada y sobre los lugares del hombre. 6. Escritos sobre el contenido terapéutico. 7. Escritos quirúrgicos, en el que trata sobre el dispensario médico, las articulaciones, fracturas, sobre las heridas de la cabeza, úlceras, hemorroides y sobre las fistulas. 8. Sobre los escritos oftalmológicos. 9. Ginecológicos y pediátricos. En casi todos estos libros se encuentra inscrito el entendimiento y manejo del dolor.



Gráfica 7. Hipócrates: el padre de la medicina. Consideraba que el dolor era una experiencia emocional y de la estimulación sensorial.

Platón (427-347 a.C.), consideraba que las sensaciones en los humanos resultaban del movimiento de los átomos que se comunicaban a través de las venas al corazón y al hígado, con los centros de apreciación de todas las sensaciones^{12, 13}. El dolor era la experiencia no sólo de las estimulaciones periféricas, sino también de experiencias emocionales, las cuales residían en el corazón. La función del cerebro no fue considerada como el centro del procesamiento de las sensaciones, pero sí, como un órgano activo en la elaboración de conceptos derivados de las sensaciones. Pensaba además, que el dolor y el placer son afecciones comunes del cuerpo¹³. Observó cómo el dolor se podía convertir en placer, al ser aliviado éste. Platón deduce que el placer y el dolor son sensaciones opuestas, y que se originan desde el corazón como pasiones del alma¹³.

Aristóteles (384-322 a.C.) elaboró sus conceptos sobre las sensaciones y el dolor a raíz de las publicaciones platónicas en "In de Anima" (en el alma)¹⁴ y en el "Nichomacean Ethics"¹⁵. Él distinguió los cinco sentidos: visión, gusto, olfato, oído y tacto. Para Aristóteles, el cerebro no tenía funciones directas en las funciones sensoriales, y el corazón era centro de percepción, regulación y producción de todos los procesos sensoriales; sería éste, el centro de todos los procesos fundamentales de la vida y a su vez estos se localizaban en el alma.

La función del cerebro era producir secreciones frías, las que al ingresar a los vasos sanguíneos, el calor vital de la sangre cardiaca los transformaba y controlaba convirtiéndolos en la sensibilidad dolorosa; al calentarse dichas secreciones por el aire que ellas contenían se presentaban las sensaciones dolorosas, pero especialmente la del tacto, que ocasionaba un exceso del calor vital. Aristóteles apreciaba la sensación táctil dolorosa y señalaba que cuando era intensamente dolorosa, tenía efectos deletéreos y efectos necesariamente destructivos.

Este concepto fue enfatizado en "De Anima"¹⁴, en el cual escribió: "que cuando los extremos sensibles, como el ácido y lo dulce estaban en su adecuada relación producían sensaciones placenteras, pero cuando se daban en exceso ocasionaban dolor y podían ser destructivos".

Pensaba que el "dolor era una cualidad de la pasión del alma, un estado de los sentimientos, la experiencia opuesta al placer y el epítome de lo displacentero". Teofrastus (372-287 a.C.) fue su sucesor directo y pocos años después propuso que el centro de todas las sensaciones, incluyendo al dolor, estaba en el cerebro⁴. Más tarde Herófilo (335-280 a.C.) y Erasistratus (310-250 a.C.) de Alejandría probaron con evidencias anatómicas, que el cerebro era parte del sistema nervioso y los nervios ligados al neuroeje eran los que controlaban el movimiento, el pensamiento y el dolor⁴. La disección humana se hizo utilizando conocimientos anatómicos avanzados.

Roma

Celsus consideraba que el dolor tenía una relación con los fenómenos de la inflamación, reconociendo la tríada de enrojecimiento, calor y edema¹⁶. Él reconoció los conceptos de Herófilo y de Erasistratus con respecto al dolor, particularmente con respecto a enfermedades internas, él falló en mencionar los conceptos acerca del cerebro, la médula espinal y los nervios motores y sensoriales.

Galen fue un médico oriundo de Pérgamo (131-200 d.C.), quien fue educado en Grecia, Alejandría, y en Roma, y fue médico de la corte de Marco Aurelio. Él retoma el concepto y el papel del sistema nervioso central para explicar la fisiología de las sensaciones¹⁷. Utilizó la disección en animales complementada por la cirugía de los gladiadores, experimentó



Gráfica 8. Galeno: consideraba que todas las sensaciones se encontraban en el cerebro y los nervios eran estructuras tubulares que conducían todas las sensaciones.

con la médula espinal y con los nervios periféricos, y definió tres clases de nervios (blandos para funciones sensoriales, duros para funciones motoras y otros, relacionados con la sensación dolorosa). Llegó a la conclusión que los nervios blandos contenían cavidades tubulares que se relacionaban con la "psychic pneuma", estos nervios tenían diferentes sensaciones: para cada órgano tenía una inervación especial. El centro de todas las sensibilidades era el cerebro. Para Galeno el dolor tenía el nivel más bajo entre las sensaciones conscientes, causado por una solución de continuidad en los tejidos (cortes, quemaduras, distensión exagerada de una víscera), o bien por una conmoción violenta en los humores (presión y tensión) ¹⁷.

Después de Galeno, aparece Nemesius, quien consideró a los ventrículos cerebrales como los centros de las percepciones sensoriales, concepto que fue aceptado hasta la Edad Media y el Renacimiento.

Edad Media y Renacimiento

"El principio de los médicos" de la cultura islámica fue Avicena (980-1038), se interesó mucho por el conocimiento del dolor y en la búsqueda incesante de la forma de aliviarlo. En su libro "Canon de la Medicina", en el cual codifica todos los conocimien-

tos médicos existentes, él distingue los cinco sentidos externos y los cinco sentidos internos, y los localiza más tarde en los ventrículos¹⁸. Él describe 15 tipos diferentes de dolor provocados por diferentes cambios humorales y sugirió un método para calmar cada tipo; por ejemplo, el calor, el ejercicio y los masajes agregados al uso del opio.

En la edad media, con el filósofo Aristóteles, reapareció el interés por las autopsias, lo que le dio un impulso a la disección humana por parte de médicos y de artistas.

También se hallan los trabajos de Alberto Magno³ quien localiza las sensaciones comunes en el ventrículo cerebral anterior, de acuerdo a la anatomía de Mondino de 'Liucci'¹⁹, texto que permaneció en la enseñanza médica por más de 200 años.

El gran artista y científico del renacimiento, Leonardo da Vinci, consideraba a los nervios como estructuras tubulares y la sensibilidad dolorosa estaba estrechamente relacionada con la sensibilidad táctil¹⁰. La parte sensorial común se localizaba en el tercer ventrículo del cerebro, y él consideraba a la médula espinal como un conductor de las transmisiones de sensaciones al cerebro; focalizó sus disecciones en



Gráfica 9. Alberto Magno (1193-1280): localiza las sensaciones comunes en el ventrículo cerebral anterior. El gráfico de magno, mostrando la distribución ventricular.

los ventrículos, el tallo cerebral, la médula y los nervios periféricos. Sus experimentos con ranas lo llevaron a pensar que la médula debía ser el lugar del alma, y consideró al dolor como un componente del sentido del tacto. Como resultado de sus experiencias en animales confeccionó un mapa de áreas anestésicas producidas al cortar nervios específicos. Durante el siglo XVI otros científicos como Vesalius y Varolio⁴, siguieron a Leonardo en la anatomía y la fisiología de las sensaciones, y sus trabajos consideraron al cerebro como el centro de las sensaciones y a los nervios como estructuras tubulares.

Durante la Edad Media y el Renacimiento no hubo avances virtuales ni prácticos en la terapia del dolor. Paracelso (1490-1540) invoca el uso del opio y de otras sustancias naturales, como las hierbas, y métodos tales como la electroterapia, los masajes y los ejercicios²⁰. Hizo aportes en el campo medicinal, con el empleo de opio y mandrágora, publica su segundo trabajo en el que rebautiza al nuevo alcaloide activo del opio y lo llama morfina. Paracelso descubrió el éter, al mezclar ácido sulfúrico y alcohol. Más tarde en la Edad Media, la esponja somnífera, una esponja de mar saturada con la invención del jugo del opio, hyoscina, mandrágora y otras plantas fueron populares en Europa para aliviar el dolor y producir insensibilidad en las operaciones quirúrgicas. El efecto de la esponja fue impredecible y ocasionalmente progresaban al sueño profundo y a la muerte.

Siglos XVII y XVIII

William Harvey (1578-1657) en 1628 descubre la circulación sanguínea, y continuó pensando que el corazón era el centro del dolor¹⁰. En cambio Descartes (1596-1650) considera que el cerebro era el centro de todas las sensaciones y de la función motora, pero persiste en la función circulatoria señalada por Galeno. Sugirió que el hombre funcionaba como una máquina.

En el libro "L'Homme", publicado en 1664, catorce años después de la muerte de Descartes, realiza una exhaustiva investigación y describe con detalle la fisiología sensorial, y considera que los nervios eran túbulos que conducían sustancias que producidas en el cerebro llegaban hasta la piel y otros tejidos²¹; en la más famosa gráfica de Descartes que sigue con vigencia aún, se describe el concepto de Descartes, quien es el precursor de la teoría de la especificidad,

que fue introducida dos siglos después. Puso a la glándula pineal en una posición central de la actividad humana e imaginó un mecanismo de respuesta sensitivo-motor funcionando a partir de esa glándula. Fue un filósofo extraordinario y en esa misma época acuña su frase célebre "conóctete a ti mismo".

En el siglo dieciocho se utiliza el mismo concepto de la naturaleza y procedimiento para el control del dolor, todavía en este siglo continuaban circulando en los libros de medicina las palabras e ideas de Hipócrates y Aristóteles, en el sentido de que el corazón era centro común de todas las sensaciones. Erasmo Darwin²², padre de Carlos, señalaba acerca del dolor que "Siempre que los movimientos sensoriales sean más fuertes que lo usual... como un gran exceso de luz... de presión o distensión... de frío... o de calor... producen dolor", él aparentemente anticipa la teoría de la distensión, y origina una controversia que dura más de 100 años. Winslow define la anatomía y fisiología del sistema nervioso simpático³.

La era de la analgesia se inicia con José Priestley (1733-1804), quien descubre el óxido nítrico y fue



L'homme de René Descartes.
Paris: Charles Angot, 1664.



Renatus Des Cartes de homine Lvgdvni Batavorvm:
Petrvm Leffen & Franciscvm
Moyardvm, 1662.

Gráfica 10. René Descartes. Diseña una de las primeras teorías sobre el dolor.

utilizado por Humphrey Dhabi (1778-1829) quien señaló las propiedades analgésicas de los gases, con lo que se inició así una nueva era de la analgesia y la anestesia²³. Paso a paso, y con el correr del tiempo, se acomodaron entonces las piezas de lo que R. Melzack llamó el "rompecabezas del dolor".

Era Moderna: siglo XIX

En los inicios del siglo XIX, emerge la fisiología como ciencia experimental; la era se inicia con las publicaciones de Bell²⁴ y de Magendie²⁵, quienes realizaron una gran contribución a la anatomía y fisiología del dolor, al describir y definir las funciones de las raíces anteriores y posteriores de la médula espinal; ellos demostraron con experimentos en animales que la función de las raíces dorsales de los nervios espinales era sensorial y que la raíz ventral era motora. En 1840 Johannes Müller propuso "La doctrina de la Energía de Nervios Específicos", en el estado que el cerebro recibe información acerca de los objetos y cuerpos estructurales, solamente por vía de los nervios sensoriales y que los nervios sensoriales conducen a cada uno de los cinco sentidos una forma particular de energías específicas de cada sensación²⁶. Reconoce solamente las cinco sensorialidades clásicas: la vista, audición, olfato, sabor y tacto. En la sensación del tacto se incorporan todas las cualidades, de experiencias que se derivan de las estimulaciones del cuerpo incluyendo las sensaciones de comezón, dolor, calor y frío. Müller conceptúa que las sensaciones somestésicas son funciones de un sistema unitario, que conlleva información de los órganos sensoriales al centro del cerebro que es el responsable de todas las sensaciones.

Teoría específica (sensorial)

Las teorías de la especificidad del estado específico del dolor como una sensación específica, con aparato sensorial, independiente de la palpación y de otras sensaciones, la definen como una lesión activa a los receptores específicos para el dolor, el cual es transportado por fibras nerviosas hacia centros superiores. La teoría fue previamente mencionada por Galeno, Avicena y Descartes y en 1853 por Loetze, y fue definitivamente formulada por Schiff en 1858²⁷, después de experimentar analgésicos en animales. La transección de la sustancia gris de la médula espinal elimina el dolor, pero no elimina la palpación y un corte a través

de las vías posteriores y la sustancia blanca posterior produce pérdida de la palpación pero no del dolor. El resultado de estas disecciones fue prontamente corroborado por evidencias clínicas y por muchos médicos, quienes comenzaron a informar cambios patológicos con déficit sensoriales similares.

La teoría de la especificidad de Schiffs, según la cual el dolor es una sensación específica y con un aparato propio: un receptor específico y una vía central específica para su transmisión, en la cual encuentra cuatro modalidades cutáneas: calor, frío, tacto y dolor, cada una de las cuales cuenta con su receptor específico y su vía de conducción, que permiten al organismo percibir dicha sensación. Esta teoría fue sustentada posteriormente por Funke en 1879²⁸, y Blix. Goldscheider²⁹ y Donaldson descubrieron, por separado, las vías del calor moderado y el frío y la de la palpación entre 1882 y 1885. Con base en estos hallazgos y algunas deducciones imaginativas, von Frey expande los conceptos de Müller de la sensación de la palpación a cuatro modalidades mayores: palpación, calor, frío y dolor.

Teoría intensiva (de la sumación)

La Teoría intensiva, que fue conceptualizada por Aristóteles, quien señalaba que el dolor era el resultado de la estimulación excesiva de la sensación de la palpación, fue luego propuesta por Darwin y posteriormente implementada por Romberg, Henle y Voldkmann, de 1840 a 1850³⁰. La teoría fue explícitamente formulada por Erb³¹ en 1874, quien señalaba que el dolor resultaba de una excesiva estimulación del sentido del tacto. Pensaba que cada estímulo sensorial era capaz de producir dolor si era lo suficientemente intenso como para producir dolor. Posteriormente, en 1891, Goldscheider y Naunin concluyen que el dolor era el resultado de la sumación. En 1894 Goldscheider³² desarrolla la teoría de la intensidad del estímulo y la sumación central, los cuales eran críticos para la sumación del dolor. Esta teoría sugiere un patrón particular del impulso nervioso que evoca el dolor y es producido por la sumación de los estímulos sensoriales de la piel que llegan a los cuernos dorsales de la médula espinal.

De acuerdo a estos conceptos, el dolor resulta del total de las salidas de estímulos que cuando se exceden esos estímulos en las células, por encima de los niveles críticos, que provienen de la estimulación de

los receptores no nociceptivos de terminaciones libres, en los que normalmente no generan dolor en condiciones patológicas su sumación de impulsos puede producir dolor.

Goldscheider asume que el retardo prolongado y el dolor persistente observado en el dolor patológico fue ocasionado por un tiempo anormalmente prolongado de un período de sumación. Él propuso posteriormente que el estado de sumación espinal transmite los síntomas dolorosos del cerebro y consisten de una conducción lenta, de cadenas de fibras multisinápticas, que transportan las propiedades táctiles discriminativas y las propiedades de la sensación cutánea³³.

Hacia finales del siglo XIX, existen teorías conflictivas acerca de la naturaleza del dolor. La teoría de la especificidad y la de la intensidad oponían a los fisiólogos y a los psicólogos. Estas dos teorías se oponían a los conceptos aristotélicos, en los que el dolor era una cualidad afectiva. El Psicólogo Strong, presidente de la Academia Americana de Psicología en 1895, señala que el dolor consiste en una sensación original por las reacciones psíquicas displacenteras provocadas por la perturbación de la sensación³⁴. El concepto fue más tarde acogido por Sherrington, quien creía que el dolor estaba compuesto de dimensiones sensoriales y afectivas³⁵.

Teorías del dolor en el siglo XX

Se seguía discutiendo durante las primeras seis décadas del siglo XX, sobre las teorías de la especificidad, la intensidad y los componentes afectivos del dolor.

La Teoría de Von Frey, quien sugería la existencia de receptores, tractos y fibras específicas, que llegan a los receptores espinales y a vías específicas del dolor en el neuroeje, sugiere la existencia de un centro del dolor. Von Frey, basado en experimentos en animales, encontró que el cuadrante anterolateral de la médula espinal era críticamente importante para la conducción del dolor, concepto que fue observado por Spiller³⁶, y lo puso en práctica con Martín³⁷ cuando realizaban cordotomías laterales para el tratamiento del dolor.

En 1920 Head³⁸ propuso como centro del dolor al Tálamo, ya que las excisiones corticales no abolían el

dolor, y por el contrario lo empeoraban, sugiriendo con ello que la corteza exhibía un control inhibitorio del dolor, pero su centro se ubicaba en el Tálamo.

Modelos teóricos

Nafe en 1934 sugiere que todas las cualidades cutáneas son producidas por modelos espaciales temporales de los impulsos nerviosos, en lugar de vías separadas de transmisión y modalidad específicas. Los receptores cutáneos no poseen una especialización morfológica y las terminaciones nerviosas libres responden en forma no selectiva a los diferentes estímulos mecánicos, químicos, físicos (calor, frío) y a estímulos nocivos³⁹.

Con base en estas sugerencias los estudios personales de Sinclair y Weddell, dos décadas después propusieron el patrón teórico periférico de todas las fibras finales y que este patrón de dolor produce una estimulación intensa de receptores no específicos⁴⁰. Tal teoría ignora la evidencia fisiológica que muestra un alto grado de especialización de los receptores.

Teoría de la sumación central

En 1943, Livingston propuso la teoría de la sumación central, sustentada por la teoría de la intensidad⁴¹. "La estimulación genera una sumación excesiva de los tejidos y nervios dañados, que activa fibras que se proyectan al pool de neuronas internunciales de la médula, generando una actividad reverberante anormal en rulos neurales que son auto-excitatorios. Esta actividad bombardea a las células T, las que proyectan mecanismos cerebrales relacionados con la percepción del dolor". Él sugirió que la estimulación intensa resulta de un daño del tejido y de los nervios en los que se activan las fibras que se proyectan a las neuronas internunciales en la médula espinal, creando una activación reverberante en asas neuronales estrechamente encerradas y autoexcitables. Esta actividad anormal prolongada bombardea una transmisión a la médula espinal, que se proyecta al cerebro por mecanismos hasta hacerse el dolor perceptible. La actividad internuncial anormal se expande por los cuernos laterales y cuerno ventral de las células de la médula espinal, activando al sistema nervioso simpático y al sistema motor somático, respectivamente produciendo vasoconstricción, incrementando el trabajo cardíaco, y espasmo

muscular esquelético, las entradas patológicas que crean un círculo vicioso y finalmente una actividad cerebral compleja que puede tener respuestas, tales como el miedo, la ansiedad, y que son evocadas por el dolor, manteniendo un pool de actividad internuncial anormal.

En 1951 Gerard sugiere una teoría similar pero hipotéticamente diferente⁴². Él propuso que la lesión nerviosa periférica puede perder temporalmente el control sensorial, en neuronas de la médula espinal, en donde comienzan a sincronizarse. Tal sincronización permite el reclutamiento de unidades adicionales que podrían alcanzar a la sustancia gris, y mantener impulsos diferentes y la necesidad de iniciar y descargar de manera excesiva y con patrón anormal a los centros altos del dolor.

Cuarta teoría del dolor

La controversia se establece acerca de las teorías propuestas por Hardí, Wolff y Goodell⁴³ en los años 40, por la reintroducción del concepto de dualidad para explicar el dolor. Fue propuesto por Strong y la llamó CUARTA TEORÍA DEL DOLOR. Él separa el dolor en dos componentes: la percepción del dolor y la reacción al dolor. La percepción del dolor es similar a otras percepciones o sensaciones, tales como la temperatura, la palpación, y los procesos neurofisiológicos, tienen una estructura especial, funcional y propiedades perpetuas y se acompañan por medidas "relativamente simples y primitivas" en los receptores neurales y mecanismos conductuales. La reacción al dolor, de otro lado, es un proceso complejo fisiopsicológico, que compromete las funciones cognitivas del individuo e influenciada por experiencias pasadas, por las culturas y por varios factores psicológicos que producen una gran variación en la reacción al umbral del dolor. Este concepto asume la relación entre la intensidad de los estímulos y la percepción del dolor y regula la reacción al dolor como una respuesta secundaria consecuente con la sensación activada por sistemas de alarmas.

Teoría de la interacción sensorial

En 1959 Noordenbos propuso la teoría de la interacción sensorial, en la que sostiene que existen dos sistemas de transmisión de dolor⁴⁴: uno lento, de fibras no mielinizadas y poco mielinizadas, que se

proyectan al asta posterior de la médula espinal, en donde se produce la sumación temporal de impulsos, que inhiben la transmisión de impulsos de las fibras, evitando sumación⁴⁴. Esta derivada del concepto original de Glodscheider's, y propuestas posteriormente por Head, Bishop y otros, de los sistemas existentes que comprometen la transmisión del dolor y otras informaciones sensoriales: un sistema lento que comprometía las fibras pobremente mielinizadas o no mielinizadas, y un sistema rápido que comprometía las fibras bien mielinizadas. Él propuso que las fibras de mediana mielinización tienen una conducción lenta y eran fibras aferentes somáticas, y las fibras de menor mielinización son las que llevan aferencias viscerales que se proyectan a las células del cuerno dorsal de la médula espinal y la sumación de salidas provenientes de las fibras pequeñas producen el patrón neuronal que son transmitidos al cerebro, y en estas se produce dolor. "Las fibras bien mielinizadas, de transmisión rápida, son las fibras inhibitorias de las que transmiten los impulsos provenientes de las fibras pobremente mielinizadas y que previenen la ocurrencia de la sumación".

Este sistema se observa en la gráfica 11 que representa esquemáticamente el importante mecanismo conceptual presentado entre 1900 y 1960.

Enfermedades que produzcan pérdida selectiva de las fibras bien mielinizadas ocasionan pérdida de la inhibición y éstas podrían incrementar la sumación y originar un fenómeno doloroso anormal, similar al observado con la alodinia. Noordenbos propuso que uno de los sistemas ascendentes que transmiten las señales dolorosas es el sistema de transmisión de señales cortas del sistema de axones multisinápticos cuyo centro está en la médula espinal.

Teoría de la compuerta

En 1950 Melzack y Wall ya habían estudiado las teorías de la especificidad e intensidad, y en la década de los setenta ellos concluyen que la teoría de la especificidad estaba fuertemente sustentada con evidencias fisiológicas de especialización del sistema nervioso central, pero el aceptar que vías psicológicas son asumidas por vías de la comunicación directa, de la piel al cerebro, era un cuadro fascinante. La evidencia científica falla al asumir que las relaciones uno a uno entre la intensidad de los estímulos y la percepción del dolor

sugieren que la cantidad y la calidad del dolor percibidas son determinadas por muchas variables fisiológicas y psicológicas. Similarmente la teoría de la intensidad es fuertemente sustentada por la evidencia de la sumación central y el control de las entradas, pero ellas han ignorado el proceso de especificidad periférica. La evidencia científica sugiere que el dolor

no es ocasionado por la actividad neural que reside exclusivamente en las vías nociceptivas tradicionalmente consideradas específicas para el dolor, pero sí como el resultado de la actividad en varios sistemas de interacción neural y que cada uno tenía funciones especializadas. Como resultado de estas consideraciones de Melzack y Wall publicadas en 1965 con la cantidad de evidencias fisiológicas de la sumación central, de los patrones de modulación de las entradas e influenciada por factores psicológicos, produjeron una verdadera revolución científica y clínica al postular su teoría de la Compuerta.

La teoría original de Melzack y Wall señala que los impulsos evocados por la estimulación periférica son transmitidos a los tres sistemas: a las células en la sustancia gelatinosa, a las fibras de la columna dorsal que se proyectan hacia el cerebro y a la transmisión de las células de la médula espinal, que media la información hacia el cerebro.

La teoría está basada en las siguientes proposiciones:

- Gráfica 11.**

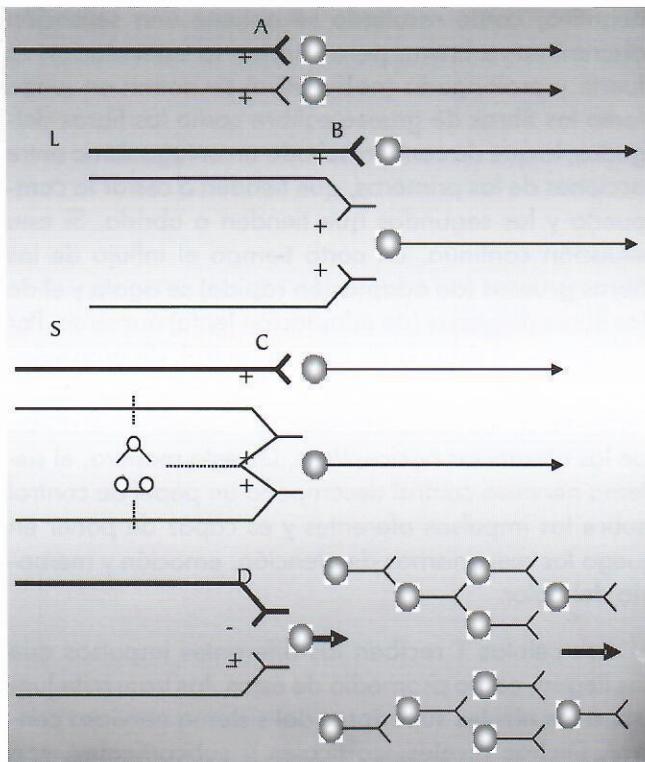
 - A. Teoría propuesta por Von Feijen⁴⁵: L: fibras grandes transmiten palpación, y las fibras pequeñas median impulsos dolorosos de manera separada, específicos hacia vías centrales en el cerebro.
 - B. Teoría de la sumación expuesta por Goldscheider, quien señala que la convergencia de las fibras débilmente mielinizadas en el cuerno dorsal de la médula espinal produce dolor y la palpación era transmitida por las fibras bien mielinizadas.
 - C. La teoría de Livingston propuso un circuito reverberante comprometido en un estado doloroso crónico, en el cual los impulsos nociceptivos iniciaron una prolongada actividad en una cadena excitatoria de neuronas que bombardean en las células del cuerno dorsal de la médula, las transmiten un patrón anormal de impulsos hacia el cerebro, y también hacia los cuernos anteriores y anterolaterales de la médula espinal, ocasionando reflejos anormales y produce espasmo muscular e hiperactividad simpática.
 - D. La teoría de integración, propuesta por Noordenbos, que compromete las fibras bien mielinizadas inhibitorias y las fibras de pequeño calibre que son excitatorias de las neuronas de transmisión central, que se proyectan al sistema multisináptico hacia el cerebro. Parte de esta teoría fue incorporada por Melzack-Wall.

A. La transmisión de los impulsos nerviosos, captados en los receptores hacia las fibras aferentes a las células T de la médula espinal y allí es modulada por mecanismos de compuerta en los cuernos dorsales de la médula espinal.

B. El mecanismo de la compuerta espinal es influenciado por una cantidad relativa de la actividad de fibras bien mielinizadas (L) y las de pequeño calibre (S); la actividad en las grandes fibras tiende a inhibir la transmisión (cerrar la puerta), actividad en las pequeñas fibras tiende a facilitar la transmisión (abrir la compuerta).

C. El mecanismo de la compuerta espinal es influenciado por los impulsos nerviosos que descienden del cerebro.

D. Un sistema especializado de fibras de grueso calibre o bien mielinizadas conducen rápidamente a los puntos de control central, activación de procesos selectivos cognitivos que son influenciados por las fibras de la vía descendente que modulan las propiedades del dolor de los mecanismos de la compuerta espinal. Este sistema transporta una información precisa acerca de la naturaleza y localización de los estímulos y conducción rápida que puede ser



Gráfica 11.

no solamente el set de receptividad de las neuronas corticales por una aferencia subsiguiente, sino también por la vía de las fibras descendentes, que influencian las entradas de la sensorialidad segmental al sistema de control de la compuerta y los otros niveles del neuroeje. Esta transmisión rápida hace posible para la identificación cerebral, evaluar, localizar y modular selectivamente las entradas sensoriales antes de activar al sistema sensorial.

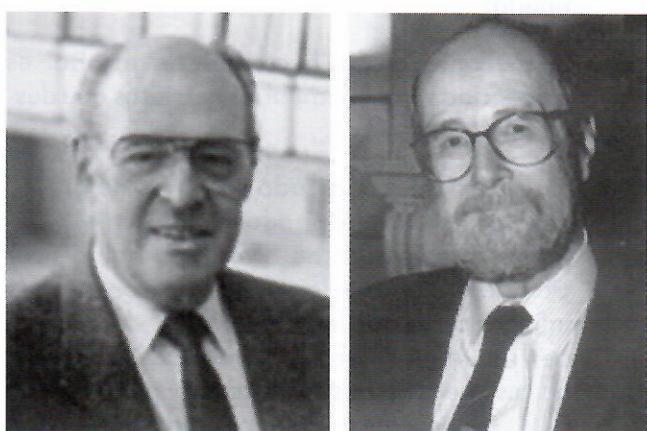
- E. Cuando las salidas de la transmisión espinal exceden la transmisión de las células T a niveles críticos, este sistema de activación sistémica, las áreas neurales, de este complejo secuencial de patrones del comportamiento y experimentan características del dolor.

La interneurona inhibitoria, perteneciente a la lámina II de Rexed en la médula espinal, en la sustancia gelatinosa de Rolando (SGR), funciona como una compuerta, es decir cierra y no deja pasar el dolor; se cierra cuando las fibras de grueso calibre actúan en la interneuronas, e inhiben la entrada de las sensaciones transmitidas de las fibras pobremente mielinizadas. Se abre cuando las fibras finas la inhiben, dejando pasar al estímulo doloroso hacia el espinotalámico o anterolateral. La activación de las fibras de grueso calibre estimula a las células I de la sustancia gelatinosa de Rolando, por su efecto inhibitorio presináptico, bloquea todo impulso que viaje tanto por las fibras gruesas como por fibras amielinizadas o de pequeño calibre, por lo tanto las neuronas medulares transmisoras (células T) correspondientes no descargan o lo hacen en

menor medida, alejándose así la posibilidad de generar dolor. Por el contrario, la activación de las fibras pobremente mielinizadas de las células I y, de esta manera, estimula a las células T provocando su descarga y aumentando la posibilidad de originar dolor. Cuando se produce un estímulo de intensidad moderada, vehiculado sólo por las fibras de grueso calibre (AB), el influjo excita la célula T pero sólo por un breve período, en razón de un proceso de retroalimentación negativa; como resultado se obtiene una sensación discriminativa breve, pero cuando la estimulación es fuerte y prolongada (nociceptiva) se ponen en juego tanto las fibras de grueso calibre como las fibras delgadas, lo que da como resultado un antagonismo entre acciones de las primeras, que tienden a cerrar la compuerta y las segundas que tienden a abrirla. Si esta situación continúa, en corto tiempo el influjo de las fibras gruesas (de adaptación rápida) se agota y el de las fibras delgadas (de adaptación lenta) aumenta. Por otra parte, el sistema de control central, de gran velocidad, permite al cerebro ejercer su influencia por intermedio de las vías descendentes moderando el arribo de las aferencias nociceptivas. De esta manera, el sistema nervioso central desempeña un papel de control sobre los impulsos aferentes y es capaz de poner en juego los mecanismos de atención, emoción y memoria del dolor.

Las células T reciben los diferentes impulsos que les llegan, como promedio de éstos, los transmite luego, a los niveles superiores del sistema nervioso central. Dichos niveles, corticales y subcorticales, son capaces de modular los impulsos provenientes de la médula, actuando sobre las fibras gruesas.

La corteza cerebral, el tálamo y el sistema límbico actúan cerrando la compuerta, mediante la estimulación de interneuronas inhibitorias. Las influencias corticales descendentes se propagan a través de fibras de la vía piramidal y a otras fibras de control central, actuando sobre el sistema discriminativo y sobre los núcleos de la columna dorsal. Las estructuras límbicas y neocorticales del cerebro anterior pueden influir actuando sobre la sustancia reticular ascendente. La corteza frontal tiene importantes proyecciones sobre las estructuras límbicas y reticular, desempeñando también un papel mediador entre las actividades cognoscitivas y los rasgos afectivo-emoionales del dolor. Estas fibras descendentes forman un medio por el cual las funciones integradoras en el nivel superior del sistema nervioso pueden afectar la



Gráfica 12. Los profesores Ronald Melzack y Patrick Wall, iconos de las investigaciones y tratamiento del dolor en la era moderna.

transmisión tanto en el aspecto discriminativo como en el afectivo-emocional.

La validez de este control central está avalada por experiencias que demuestran cómo, tanto la estimulación eléctrica de centros cerebrales como la aplicación local de narcóticos producen analgesia en ellos, al provocar esta activación central una inhibición de los centros medulares.

La teoría de la compuerta fue capaz de explicar fenómenos psicológicos y fisiológicos no aclarados hasta este momento, como la lesión de las fibras gruesas aferentes gruesas en las neuralgias postherpéticas y trigeminales, y también algunos aspectos del miembro fantasma doloroso. Además explica por qué la fricción o el masaje sobre el área dolorosa pueden atenuar el dolor, lo cual sucede porque al excitar las fibras gruesas se cierra la compuerta. La mayor contribución de la teoría de la compuerta fue la de entender la neuromodulación como un proceso dinámico, en el cual se dan procesos de excitación y de inhibición y plasticidad que se establece en el sistema nervioso central y periférico para controlar o aliviar el dolor⁴⁷.

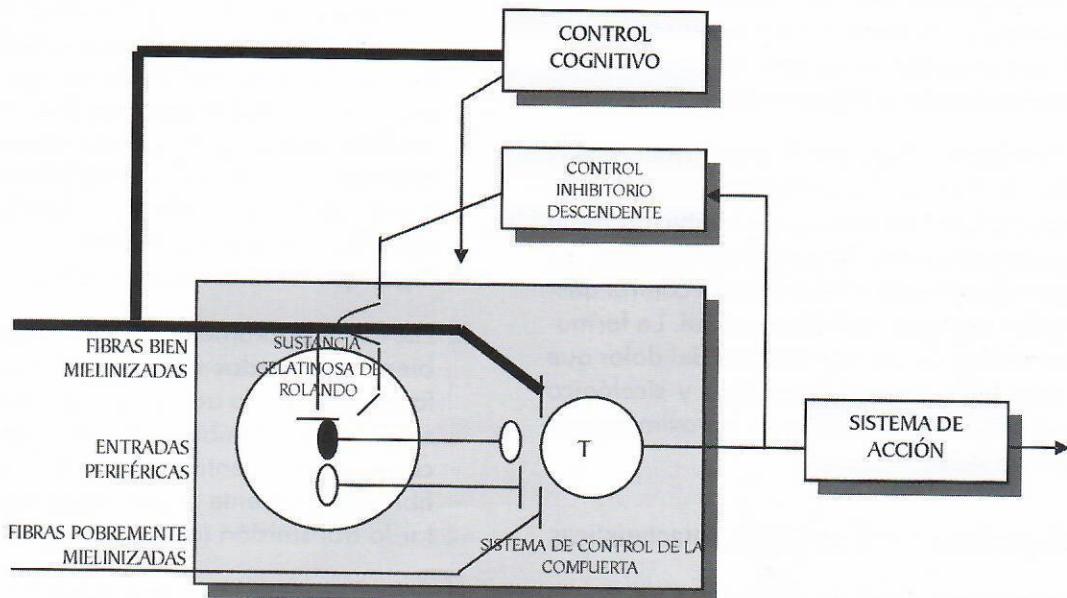
Teoría del balance inhibitorio

Kerr, en 1975, postula que las actividades de las fibras de grueso calibre y las pobremente mielinizadas,

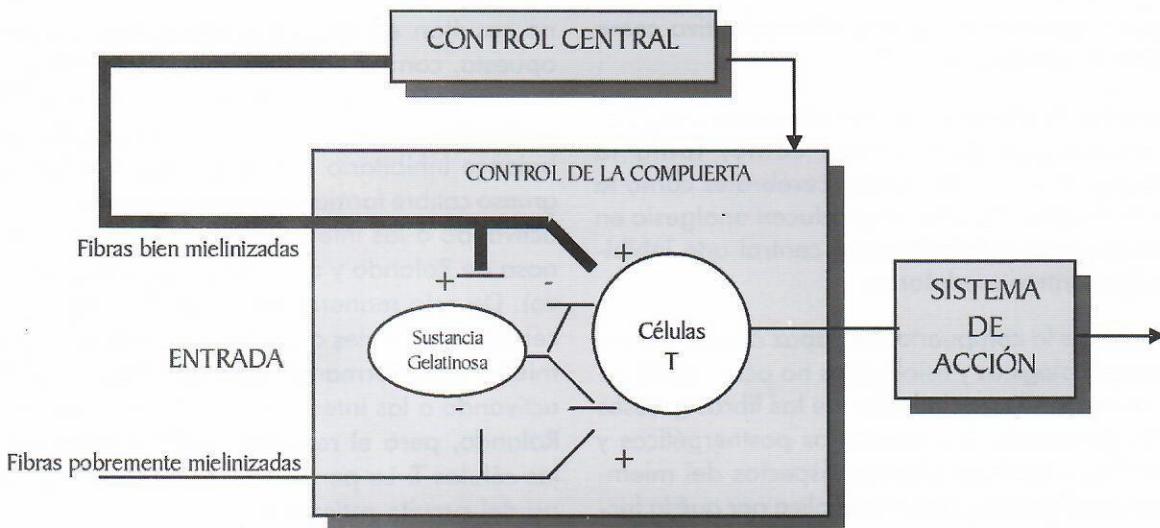
no resultan en efectos presinápticos de polaridad opuesta, como había afirmado Wall y Melzack, sino que la modulación del dolor dependería del balance de la actividad de ambos tipos de fibras. La teoría del balance inhibitorio central sugiere que las fibras de grueso calibre forman parte del circuito no nociceptivo; activando a las interneuronas de la sustancia gelatinosa de Rolando y a las células P (neuronas de reloj). De esta manera logran inhibir finalmente a las células marginales o células T. Las fibras pobremente mielinizadas formarían parte del circuito nociceptivo activando a las interneuronas de la sustancia gris de Rolando, pero el resultado sería la estimulación de las células T. La percepción del estímulo dependería así del circuito estimulado.

Actualización de la teoría de la compuerta

Tres años más tarde Melzack y Casey expanden la teoría de la compuerta con base en los conocimientos adquiridos, derivados de los estudios fisiológicos y del comportamiento, que posteriormente hizo énfasis motivacional, afectivo y cognitivo de las experiencias del dolor⁴⁸. Estos sistemas neurales pertinentes más allá de la teoría de la compuerta comprometen la interacción de los sistemas de proyección neoespinotalámico y paleoespinatalámico y de los procesos corticales. Ellos sugieren que las proyec-



Gráfica 13. Representación esquemática modificada de la teoría de la compuerta. Melzack R, Wall Pd. Pain mechanisms: A new mechanisms: A new theory. Science 1965; 150: 971.



Gráfica 14. Teoría de la compuerta modificada: el nuevo modelo incluye procesos excitatorios e inhibitorios en la sustancia gelatinosa que se transmite a las células T. Modificado de Melzack R, Wall Pd. The challenge of pain. New York: Basic Books, 1983.

ciones del sistema neoespinotalámico hacen que el cerebro procese la información sensorial discriminativa, acerca de la localización, intensidad y duración de los estímulos, impulsos que pasan a través del tracto paleoespinotalámico al sistema parameiano ascendente del sistema reticular ascendente y a estructuras límbicas que provocan una poderosa motivación y acción aversiva y afecto displacentero que dispara el organismo en su acción. El sistema nervioso central, a nivel neocortical, posee un sistema de procesamiento, que permite procesos tales como la evaluación en términos de experiencias pasadas que son capaces de ejercer un control sobre sistemas motivacionales y discriminativos.

En 1982 Melzack y Wall modificaron la teoría, perfeccionando la teoría de la compuerta a un nuevo modelo, que incluía la excitación e inhibición de la sustancia gelatinosa, a las células de transmisión, así como de los mecanismos inhibitorios de control descendente de los sistemas del tallo cerebral. La formulación comprensiva de los mecanismos del dolor que estimulan una base extensa fisiológica y sicológica que han provocado el desarrollo de aproximaciones terapéuticas del dolor⁴⁷.

Este modelo se basa en cinco reglas características

1. Existe un mecanismo de compuerta en el asta dorsal, ejercido por las neuronas de la sustancia gelatinosa de Rolando, que modula la trans-

misión de los impulsos nerviosos de las fibras aferentes hacia las células de transmisión (Células T) de las láminas V, VI y asta dorsal.

Esta regla hace referencia a las conexiones entre las primeras aferentes y las neuronas de transmisión nociceptiva, las cuales pueden ser influenciadas por una amplia variedad de factores, tanto locales como provenientes de sistemas superiores de control central. Esto implica que la médula espinal no es una estación de relevo sino que, por el contrario, constituye un sitio de integración y modulación. En la actualidad se conoce que la transmisión desde las aferencias primarias hacia las neuronas T nociceptivas específicas o de rango amplio del asta posterior está mediada por una serie de neurotransmisores de corta y de larga acción y modulada por varios tipos de interneuronas locales y sistemas centrífugos que terminan en el asta dorsal.

2. Las fibras pobremente mielinizadas y las fibras bien mielinizadas modulan el mecanismo de la compuerta: la activación de las fibras gruesas tiende a inhibir la transmisión (cierra la compuerta), mientras que la activación de las fibras pobremente mielinizadas tiende a facilitar la transmisión (abre la compuerta).

Actualmente se considera que las fibras pobremente mielinizadas no sólo tienen un papel de estimulación sobre las células T sino que tam-

bien facilitan la transmisión ascendente del impulso nociceptivo, ofreciendo las bases necesarias para la sumación, la actividad prolongada y la extensión del dolor a otros sitios del cuerpo. En la teoría original, Wall y Melzack hacen referencia a la estimulación y a la inhibición de la célula I, en el nivel presináptico. En la actualidad se sabe que las inhibiciones y facilitaciones tienen lugar por mecanismos tanto presinápticos como post-sinápticos.

3. Los impulsos descendentes del cerebro influyen también sobre el mecanismo medular de la compuerta.

Este ha sido el tópico de mayor interés científico en los últimos años, desde que se desarrolló la teoría de la compuerta. Wall y Melzack postularon este control o modulación central de las aferencias nociceptivas basándose en la gran cantidad y variedad de factores psicológicos que influyen sobre el dolor y en ciertos aspectos anatómicos claves como que el asta dorsal medular recibe vías descendentes cerebrales.

4. Un sistema especializado de fibras gruesas, ascendentes, de conducción rápida, activa procesos cognoscitivos selectivos. Estos, a través de vías descendentes influyen sobre las propiedades moduladoras del mecanismo de compuerta medular.

Para este postulado, Wall y Melzack se basaron en los experimentos de Pavlov y de Beecher. Beecher describió minuciosamente la conducta de los soldados con severas quemaduras cuyas quejas eran mínimas o nulas. Se presumió que estos fenómenos ocurrían como una consecuencia de la evaluación de los impulsos dolorosos, función mediada por controles centrales. Los conceptos de Pavlov podrían deberse a una verdadera antinocicepción mientras que en el de Beecher, serían la consecuencia de una reestructuración cognoscitiva del significado de las sensaciones nociceptivas y su control.

El tronco cerebral es el lugar del sistema nervioso central relacionado con la modulación del dolor, especialmente los pedúnculos, el mesencéfalo y el tálamo, los cuales ejercen un poderoso control inhibitorio sobre la información proyectada por las células de transmisión

espinal y la corteza cerebral. Estas zonas diferentes originan cinco sistemas moduladores:

- a. Sistema reticulomedular. Los axones de grandes neuronas de la región pontomedular descenden por los haces dorsolaterales de la médula hasta llegar al asta posterior, finalizando en las neuronas apicales, cuyos axones ejercen efectos inhibitorios presinápticos sobre las aferencias nociceptivas periféricas.
- b. Sistema mesencefalomedular. De la sustancia periacueductal salen axones que descenden hasta el bulbo y terminan en los núcleos del rafe. De allí las proyecciones nerviosas van a los haces posterolaterales de la médula espinal para luego pasar a la sustancia gris haciendo sinapsis con las neuronas de enlace nociceptivo en los núcleos medulares sobre cuyas neuronas ejercen efecto inhibitorio postsináptico.
- c. Sistema corticomedular. Desde la corteza, sobre todo las zonas paracentrales, parietal y frontal, se proyectan fibras hacia la formación reticular, de manera tal que los procesos cognoscitivos como atención y experiencias pasadas influyen las actividades medulares, modulando la transmisión centrípeta a través de procesos de retroalimentación positiva y negativa. Las zonas paracentrales y parietal originan el llamado sistema de modulación cortical directo, mientras que la corteza frontal da origen al sistema de modulación cortical indirecto.
- d. Sistema nociceptivo en las neuronas corticales para evocar aspectos emocionales, perceptivos y mnésicos de las experiencias dolorosas pasadas; esta actividad evocada ejerce influencias inhibitorias retrógradas sobre los núcleos talámicos a través de los cuales la actividad nociceptiva se conecta hasta la corteza, donde puede atenuar la conciencia del dolor.
- e. Sistema nociceptivo intracortical. Las neuronas de los núcleos talámicos inespecíficos y las neuronas craneanas del sistema reticular (sobre todo las mesencefálicas) se proyectan sobre las neuronas corticales en las que terminan las proyecciones talamo-

corticales, modulando así su actividad (generalmente estimulándola).

5. Existe un nivel crítico en la producción total en las células T, de modo tal que cuando este nivel es superado, se activa el sistema de acción. Este sistema está constituido por las áreas neurales que soportan las complejas pautas del comportamiento y experiencias características del dolor.

Este principio supone que, al superarse un nivel crítico de actividad por parte de las células T, se activan las diferentes áreas neurales que influyen las dimensiones o reacciones al dolor. Esto implica, por un lado, que en la codificación de la nocicepción son factores críticos la sumación temporal y espacial; los impulsos deben superar una frecuencia y un número determinados para generar dolor; por otro lado, implica la activación de estructuras espinotalámicas, espinorreticulares y espinorreticulotalámicas ascendentes que a su vez activan varias estructuras del tronco cerebral.

Estas estructuras, junto con la corteza, controlan las diferentes reacciones a los estímulos dolorosos, por lo cual las reacciones puramente involuntarias y automáticas se mezclan con las de tipo cognoscitivo y psicológico, lo que da como resultado una reacción individualizada a los estímulos dolorosos, particular de cada persona. Dicha reacción estará determinada no sólo por la intensidad del dolor, sino también por el resultado de la interacción entre los sistemas inhibitorios descendentes (influidos por los estados de atención, afecto, emoción y ansiedad del individuo) y por factores culturales, experiencias dolorosas previas y personalidad⁴⁷.

Teorías psicológicas del comportamiento

Todos los procedimientos teóricos han propuesto diferentes mecanismos que producen dolor ocasionado por daño tisular o de los nervios periféricos y del sistema nervioso central o ambos. Así, al finalizar los años sesenta la literatura se incrementó acerca de la ocurrencia del dolor crónico en ausencia de daño tisular o de patologías orgánicas; informes iniciales de Engel y Walters en dolor psicológico fueron posteriormente corroborados por Merskey y colaborado-

res y otros, y ellos no demostraron patología alguna; sugiriendo que la alta incidencia se encuentra en patrones con desórdenes neuróticos, especialmente la histeria, y menos frecuentemente depresión reactiva y otros desórdenes sicóticos.

Merskey y Spear⁴⁹ y más tarde por Strernbach, describen el dolor en los mismos términos con los que se puede demostrar en procesos patológicos y que la teoría del dolor psicógeno real en estos pacientes puede ocasionar dolor y desórdenes somatogénicos. Similarmente se describen en ambos tipos de dolor reconocido por los conceptos cartesianos, de la dicotomía del cuerpo y la mente. Del mismo modo se hace énfasis en la definición adoptada y publicada por el comité de taxonomía de la IASP.

Como parte de esta surge la investigación del dolor, estudiada por psiquiatras y psicólogos que tienen una marcada expansión del conocimiento, como los del papel del aprendizaje, personalidad, cultura y cognición; factores psicológicos, emocionales y motivacionales, e influencias medio ambientales en el dolor y el comportamiento del mismo. Este conocimiento del desarrollo de otras hipótesis y conceptos para explicar comportamiento del dolor crónico en pacientes con patología mínima o no demostrable. La importancia de estos conceptos de enfermedades comportamentales de anormalidades crónicas; fue por primera vez propuesta por Pilowsky⁴⁹ y subsiguientemente adaptada por otros, y el concepto de condicionamiento operante (comportamental) desarrollado por Fordyce⁵⁰, el cual comienza a ser aplicado en muchos programas de dolor crónico.

Evolución y organización científica de la disciplina del dolor y origen de ellas en Colombia

A principios de 1972, por solicitud de Bonica, el National Institute of General Medical Sciences auspició un simposio internacional sobre dolor que fue llevado a cabo en Estados Unidos al año siguiente y contó con la asistencia de 350 científicos. Allí se postuló el plan para organizar una sociedad internacional, lo cual se concretó en 1974 con la creación de la International Association for the Study of Pain (IASP)⁵¹.

El Primer Congreso Mundial sobre Dolor fue llevado a cabo en Florencia, Italia, en 1974. Al año siguiente, nació la revista "Pain", cuyo primer número fue publicado en marzo de 1975. De esta forma sur-



Gráfica 15. John Bonica, en su famosa conferencia de 1973, integra la disciplina del dolor, y es pionero de las clínicas de dolor a nivel mundial.

gó el concepto actual de tratamiento del dolor, con un enfoque interdisciplinario.

Colombia no ha sido ajena al dolor, la primera referencia sobre analgésicos opioides en Colombia data de 1799, cuando los padres Dominicos publican un arsenal de medicamentos que vendían en sus boticas, entre ellos figuran el aceite de amapola, agua teriacal, extracto de opio, láudano, láudano de Sydenham, Napentes y triaca magna. En 1817, Pablo Fernández de la Guerra, médico del ejército del pacificador Morillo, fundó en Bogotá la "Real Academia de Nuestro Monarca Fernando VI y de Nuestra Reyna y Señora Doña Isabel Francisca de Bragaraza", en la que se estableció que los días Jueves que no sean festivos, de las nueve a las doce del día y de cuatro a siete de la noche, todos los médicos estaban obligados a dictar conferencias, allí el Profesor José Félix Merizalde habló el 6 de febrero de 1817, "Dolor en medicina, qué se llama y en qué consiste". "Dolor intensivo, dolor gravativo, dolor pulsativo, dolor pungitivo, sus síntomas, y cómo se producen. Lecciones de Hipócrates, de los árabes, de Galeno y de otros muchos sobre el dolor". En Medellín en el Segundo Congreso Nacional Médico Nacional, se presenta la conferencia TRATAMIENTO DEL DOLOR POR SUGESTIÓN. A partir de 1950 los médicos en Colombia comienzan a realizar bloqueos nerviosos.

Entre el 14 y 15 de enero de 1974 los Profesores John J Bónica, Jefe de Anestesiología de la Universidad de Washington y D. Long, Jefe de Neurocirugía del Johns Hopkins, participan en Bogotá, en uno de los primeros Simposios de Dolor en Colombia, bajo la orientación científica del Doctor Aníbal Galindo; desde 1973 el Profesor Ernesto Bustamante Zuleta, eminent

Neurocirujano de Colombia, venía desarrollando estudios sobre el dolor e inicia su consulta de Dolor en el Instituto Neurológico de Colombia, y posteriormente publica un interesante tratado sobre el dolor.

En la década de los ochenta se funda la clínica de Dolor en el Hospital Militar Central de Bogotá, bajo la orientación de Pedro Bejarano, y en Medellín en el Hospital San Vicente de Paúl, bajo la orientación de Tiberio Álvarez⁵².

A partir del año de 1986 en Barranquilla, se comienzan a realizar eventos científicos, y de manera ininterrumpida anualmente se realizan bajo la tutoría del autor de esta obra alrededor de diez Simposios Nacionales y uno Internacional sobre el Dolor. Uno de esos máximos eventos contó con la presencia del profesor Patrick Wall, padre de esta disciplina a nivel mundial, el mismo autor de la teoría de la compuerta consolidando así un proceso educativo de esta disciplina en la Costa Atlántica; al año siguiente viene Miriam Martelete, líder latinoamericana en el tratamiento del dolor, y con ella estuvimos en el Country club de Barranquilla, en el que logramos congregar a más de 1.200 personas, y nace aquí la idea del fortalecimiento de la disciplina del dolor en el país, gracias al apoyo decidido del Dr. Pedro Bejarano, con cuyo liderazgo confluimos en Bogotá, en compañía de Especialistas de las diferentes disciplinas, entre ellos, Cecilia Algarín, Luis Padilla, Luis Casasbuenas y muchos otros, en una noche de 1990, en las instalaciones de la Fundación Santa Fe de Bogotá en donde se funda y se constituye el capítulo colombiano de la IASP - la ACED (Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor). En el año de 1995, realizamos en Barranquilla, uno de los Congresos de Neurología que más científicos ha congregado en las áreas de las neurociencias, y allí se realizaron temáticas especiales sobre el dolor como fue la del Dolor Neuropático y del Dolor Craneofacial. Posteriormente en ese mismo año, confluimos con el Dr. Ernesto Aycardi, quien ya tenía listos los fundamentos de la nueva Asociación para el estudio y tratamiento del Dolor Craneofacial, y luego de la citación realizada por el Dr. Luis Carlos Sanín, en el Hotel Hilton de Bogotá, fundamos la Asociación Colombiana para el estudio y tratamiento del Dolor Craneofacial, esto influyó para que hasta un año después se realizara el último de los Simposios sobre Dolor Craneofacial que bajo la orientación del Dr. Jairo Pareja se realizaban en la Universidad de Cartagena, alcanzándose a realizar aproximadamente seis de estos eventos.

Factores que influyen en la prescripción de analgésicos para el manejo del dolor agudo en los servicios de urgencias de tercer nivel

Sonia Jeanneth Jiménez Forero*

Resumen

Antecedentes: el dolor se constituye como el síntoma más frecuente por el cual consultan los pacientes a los servicios de urgencias, y hace parte de la mayoría de cuadros sindromáticos que son atendidos por los médicos de emergencias.

Objetivo: determinar cuáles son las tendencias de prescripción de analgésicos y los factores que influyen en la escogencia de los mismos por parte del personal médico que labora en los servicios de urgencias de instituciones de tercer nivel.

Métodos: se aplicó una encuesta a los médicos generales como especialistas que laboran en los servicios de urgencias de tercer nivel que aceptaron a participar en el estudio.

Resultados: el dolor es valorado habitualmente dentro del grupo encuestado; se observa una preferencia por el uso de medicamentos tipo AINEs como primera elección para el tratamiento del dolor agudo. Con relación a los opioides, se prescriben en menor porcentaje y son utilizados con menor frecuencia en la práctica médica; el más prescripto dentro de los médicos generales fue el tramadol y dentro del grupo de especialistas la morfina. Se observan prácticas de retraso de uso de analgésicos en patologías como dolor abdominal y trauma craneano, fundamentadas entre otras en la necesidad de conocer diagnóstico etiológico de forma previa.

Conclusiones: la oligoanalgesia y opiofobia en los servicios de urgencias constituyen un problema derivado de múltiples variables como creencias, desconocimiento, costumbres no fundamentadas que deben ser cambiadas a través de educación del personal involucrado, para optimizar el manejo de nuestros pacientes.

Introducción

El dolor constituye un síntoma prevalente en los servicios de urgencias, independiente de la etiología y el grupo etario¹. De acuerdo a la literatura internacional existen conductas por parte del personal de salud que no favorecen su tratamiento adecuado y oportuno en diversas situaciones, lo que ha llevado a la creación de legislación así como la activación de las alarmas en los diferentes departamentos de emergencias con el fin de controlar este fenómeno, no solo por razones humanitarias sino por las consecuencias derivadas de su inadecuado manejo.

La oligoanalgesia en los servicios de urgencias constituye un problema descrito en la literatura actual y se considera como mala práctica médica que surge no solo por desconocimiento de estrategias terapéuticas sino por retraso en el inicio de la analgesia. Cerca del 70% de los pacientes que se presentan a los servicios de urgencias tienen dolor como parte de su sintomatología inicial, constituyéndose como el síntoma más prevalente de consulta². La literatura menciona que la satisfacción del paciente respecto al control de este síntoma en los servicios de urgencias es baja, independiente de la certeza diagnóstica etiológica lograda por el médico tratante; esta satisfacción involucra no solo el objetivo terapéutico logrado, sino también los tiempos de espera para lograr

* Médico, Especialista de Medicina de Emergencias. Universidad del Rosario. Médico General. Universidad de La Sabana. Bogotá – Colombia. Correo electrónico: sjimenez@urosario.edu.co

el alivio. Los pacientes que acuden a los servicios de urgencias generalmente tienen alta expectativa respecto al síntoma por el cual consultan; sin embargo, solo el 44% de los pacientes tratados por dolor en los servicios de urgencias consideran la resolución de su síntoma como *Muy buena*³.

En nuestro país no contamos con una evaluación ni una aproximación diagnóstica de esta problemática, desconocemos las prácticas habituales más frecuentes respecto al uso de analgésicos en diversas patologías que ingresan al departamento de urgencias, así como los conocimientos médicos para su manejo y los factores que influyen en su formulación. Dada la prevalencia del dolor como síntoma principal de las diferentes patologías que se presentan en la consulta de urgencia, la problemática de la oligoanalgesia descrita, se realizó un estudio por medio de una encuesta dirigida al personal médico que labora en los servicios de urgencias de instituciones de tercer nivel, buscando evaluar cuáles son las tendencias de prescripción de analgésicos, prácticas habituales de manejo analgésico en torno a patologías específicas así como identificar qué barreras causan que el profesional de la salud no logre un adecuado control de este síntoma en nuestros servicios de urgencias.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional analítico, tipo corte transversal. Tomando un muestreo por conveniencia de un universo de 118 individuos: médicos que cumplan los criterios de inclusión a quienes se les aplicó una encuesta con un tiempo promedio de respuesta de 10 minutos. El instrumento fue entregado al personal médico por el investigador principal. La encuesta abarcó aspectos como: valoración de dolor, tendencia de prescripción de analgésicos de forma general como en patologías específicas, conocimiento de reacciones adversas, con un total de 20 preguntas. Se realizó previa autorización y conocimiento del instrumento por parte de los jefes de los servicios de urgencias de cada una de las instituciones invitadas a participar.

Dentro de los criterios de inclusión se establecieron:

- Médicos generales de urgencias.
- Médicos especialistas de urgencias.

- Instituciones Universitarias de Tercer Nivel.
- Jornada laboral diurna y nocturna de los servicios de urgencias.

Criterios de exclusión:

- Pertenecer al grupo de clínica de dolor.
- Anestesiólogos – Algólogos.
- Médicos Internos.
- Médicos Residentes.

El instrumento se aplicó a médicos generales como médicos especialistas que laboran en los servicios de urgencias de las siguientes instituciones de tercer nivel invitadas a participar en el estudio, independiente de la jornada laboral. Las instituciones participantes fueron: Fundación Santa Fe de Bogotá, Hospital Clínica San Rafael, Hospital San Ignacio, Fundación Cardioinfantil, Clínica Shaio, Country, Hospital Militar, Fundación Valle de Lili en Cali.

Tras aplicar todas las encuestas, se realizó su tabulación y análisis de datos en el programa SPSS versión 13.

Resultados

Se obtuvieron encuestas de 118 médicos en ocho instituciones de salud de tercer nivel, siete instituciones en la ciudad de Bogotá y una en la ciudad de Cali.

Se encontró una distribución de médicos que laboran en los servicios de urgencias así: médicos generales 77%, médicos especialistas 22%.

Dentro de este grupo de encuestados se encontró una distribución de género similar: 45.8% mujeres, 54.2% hombres. Todos afirmaron tener una completa disponibilidad de analgésicos en el servicio de urgencias donde laboran, para el control del dolor en los pacientes que atienden. Posteriormente se evaluaron los resultados en cuatro aspectos que describo a continuación:

1. Valoración del dolor

Existe un alto desconocimiento por parte del grupo médico encuestado en cuanto a que el dolor se

considera el quinto signo vital, dado que el 84.7% de los encuestados no incluye éste dentro de los signos vitales que valoran en el servicio de urgencias al ingreso del paciente. El 95.8% de los médicos encuestados refieren que si valoran la intensidad del dolor, un 4.2% no lo hace. Dentro del grupo que valora la intensidad, un 85% utiliza un sistema de evaluación validado, un 12.7% lo deduce y según su apreciación lo clasifica como leve, moderado o severo. El sistema referido por los médicos para valorar la intensidad fue la escala visual análoga en el 80.4% de los casos.

2. Tendencias de prescripción

De acuerdo a los resultados arrojados en el estudio, el analgésico oral que más se prescribe es el acetaminofén con un 68.6%, en segundo lugar el ibuprofeno con 9.3%, seguido del diclofenaco y del naproxeno, con poca prescripción de opioides, análogos, derivados o sus combinaciones en presentación oral.

El analgésico intramuscular más utilizado en la práctica médica del grupo encuestado es el diclofenaco en el 81.4% de los casos, seguido de la dipirona 6.8% y del tramadol en el 3.4% de los casos.

El analgésico endovenoso más utilizado es la dipirona con un porcentaje del 51.7%, seguido de la morfina en el 18.6% y tercer lugar el tramadol en el 15.2%.

Con relación al AINE más utilizado en orden de frecuencia se encontró el diclofenaco en el 39% de los

casos, seguido del ibuprofeno en el 23.7% y el naproxeno en el 16.9%.

Respecto a los analgésicos opioides y sus análogos, el tramadol constituye el fármaco de esta categoría que más se prescribe en el 44.9% de los casos, seguido de la morfina en el 42% de los casos y como tercera opción la meperidina en 11% de los casos.

3. Uso de opioides

Se interrogó acerca de la frecuencia de uso de opioides en los servicios de urgencias para manejo del dolor agudo encontrando que el 49.2% del personal encuestado los utiliza tres a cinco veces por semana, 25.4% los utiliza menos de una vez a la semana y solo un 23.7% refiere utilizarlos todos los días.

Cuando realizamos comparativamente el uso de opioides diferenciado por médicos generales y médicos especialistas encontramos que dentro del grupo de médicos especialistas, el 81.4% utiliza la morfina como el principal opioide, y solo un 18.5% utiliza el tramadol como primera elección; resultados que contrastan con el grupo de médicos generales, donde un 53.9% utiliza el tramadol como opioide principal, seguido de la morfina en el 31.4% de los casos y de la meperidina 14.6%, esta última no considerada en el grupo de médicos especialistas.

Respecto a patologías específicas, dentro del grupo de encuestados que maneja el dolor en el paciente con abdomen agudo al ingreso al servicio de urgencias, el 70% considera los opioides como el grupo farmacológico de elección en esta patología; cuando

Tabla 1. Distribución de uso de analgésicos de acuerdo a patologías específicas.

Patología	% médicos que utilizan siempre analgésico al ingreso	Opióide como primera elección %	No opioide como primera elección %
Abdomen agudo quirúrgico	20.3	70	30
TX abdominal	52.2	67.3	32.7
SD coronario agudo	94	90.8	9.2
Dolor torácico no coronario	89.8	18.4	81.6
Fracturas	99.2	75	25
Quemados	99.2	90.1	9.9
Cefalea	97.5	12.5	87.5
Trauma craneoencefálico Glasgow > 13	84.3	19.2	80.8
Trauma craneoencefálico Glasgow < 8	57.5	73.6	26.4

el origen del dolor es por trauma abdominal cerrado dentro de los que están a favor del manejo analgésico un 67.3% considera que la primera elección serán igualmente los opioides; así mismo en otras patologías como los síndromes coronarios donde este grupo farmacológico se prefiere en el 90.8% de los casos, en fracturas 75% de los casos, y quemados 90.1% de los casos. Ver Tabla 1.

4. Prácticas de prescripción de analgésicos ante patologías específicas

Se realizaron preguntas dirigidas a la evaluación de actitudes o prácticas relacionadas con el uso de analgésicos ante situaciones específicas de gran debate en los servicios de urgencias como el dolor abdominal, uso escalonado de analgésicos, entre otras, encontrando: el 51.7% de los médicos encuestados considera necesario retrasar el uso de analgésico ante un paciente que ingresa al servicio de urgencias con dolor, el 51.7% igualmente considera necesario conocer el diagnóstico etiológico para iniciar el manejo analgésico. Un 49.2% de los encuestados consideran que es necesario siempre un uso escalonado de analgésicos en el dolor agudo severo, teniendo previamente una mala o pobre respuesta al tratamiento con AINEs u otros grupos farmacológicos, independiente de la intensidad inicial del dolor.

Igualmente se evaluó la tendencia de prescripción de medicamentos ante patologías de gran controversia encontrando que para el caso del dolor abdominal quirúrgico, aún se observa la tendencia de no prescribir analgésicos de forma inicial en el 79.5% de los casos, disminuyendo este porcentaje cuando el dolor abdominal no es quirúrgico tras la valoración inicial, donde la no prescripción fue seleccionada por el 53% de los encuestados, siendo todavía un porcentaje alto de pacientes sin control oportuno del dolor por el cual consultan, situación similar cuando se evalúa el uso de analgésico en el paciente con trauma abdominal cerrado y TCE con Glasgow menor a 8. Dentro del grupo de médicos encuestados se encontró que las patologías que consideran para inicio inmediato de analgesia sin esperar estudios adicionales son los síndromes coronarios agudos, seguidos de cólico de origen ureteral y como tercera patología las fracturas.

Las prácticas de prescripción, como ya se había descrito, están determinadas por conocimientos previos,

experiencias y creencias, uno de los factores importantes es la aparición de reacciones adversas a medicamentos. En el estudio se observó que un 34.7% de los médicos consideran la depresión respiratoria como la principal reacción adversa que tienen en cuenta para no prescribir opioides, seguida del desarrollo de hipotensión 25.4% y emesis 16.1%; vale la pena destacar otras reacciones también nombradas con menor frecuencia como arritmias, alteración de la conciencia y dependencia. Con relación al uso de AINEs, la principal reacción adversa tenida en cuenta para no prescribirlos fue el desarrollo de complicaciones gastrohemorrágicas en el 41.5% de los casos, seguida de insuficiencia renal aguda en el 30.5% de los encuestados.

Discusión

El dolor constituye el principal síntoma de consulta en los servicios de urgencias, podemos considerar que dentro del grupo de pacientes que asisten a consulta por urgencias a nivel mundial, el dolor siempre estará como componente del cuadro clínico dentro de la valoración de su patología inicial. Los servicios de urgencias son los sitios que más se enfrentan con cuadros de dolor agudo severo, de diferente etiología, incluyendo exacerbación de cuadros crónicos como dolor neuropático y cáncer. Es por esta razón que el manejo satisfactorio debe constituir una prioridad en estos servicios, teniendo en cuenta indicaciones, interacciones farmacológicas y posibles reacciones adversas, lo cual debe conducir a realizar la mejor elección para cada caso particular con el objetivo de ofrecer al paciente un tratamiento adecuado y oportuno. Sin embargo, no podemos ofrecer un tratamiento oportuno a lo que no evaluamos adecuadamente; dentro del grupo de encuestados un alto porcentaje refiere valorar el dolor; sin embargo, un 13.7% de los médicos no lo interroga de forma dirigida sino que lo deduce, práctica que va en contra de la definición de dolor.

El problema del inadecuado manejo del dolor en los servicios de urgencias, que ha llevado a catalogarlo como el quinto signo vital⁴ y constituir un estándar de calidad en la atención, no solo se refleja en la insatisfacción del paciente y su familia al egreso de la institución; su control inadecuado y manejo inoportuno genera consecuencias fisiológicas en todos los sistemas, que van a interferir con la evolución de su patología como son: aumento de

liberación de catecolaminas, elevación de niveles de glucosa, atelectasias, hipoventilación, hipoxemia, hipercapnia, mayor riesgo de infección, ileo, náuseas, vómito, aumento de agregación plaquetaria, mayor riesgo de TVP, oliguria, retención urinaria, alteración de la función inmune, ansiedad, depresión, estancias prolongadas, mayor uso de los servicios de salud, entre otros⁵.

El tratamiento del dolor involucra una serie de barreras de la institución como del personal de salud en relación con conocimientos, experiencias previas, cultura, tipo de patología involucrada al igual que las características propias del paciente y las condiciones administrativas que condicionan cada servicio de emergencias. De acuerdo a lo reflejado en este estudio, nuestros servicios de urgencias de tercer nivel disponen de diferentes opciones terapéuticas para tratar de forma satisfactoria el dolor en nuestros pacientes.

El manejo del dolor debe ofrecerse de forma temprana a todos los pacientes; sin embargo, prácticas dentro del personal de salud, no fundamentadas, explican por qué el inicio de la administración del analgésico en la cefalea primaria como la migraña no se equipara al caso del paciente con cuadro de dolor abdominal y patología quirúrgica⁶. En este estudio se encontró que sólo un 20.3% de los encuestados considera el uso temprano de analgésicos en esta patología, así podemos concluir que en nuestros servicios de urgencias uno de cada dos pacientes con dolor abdominal no quirúrgico no recibirán manejo analgésico al ingreso y tres de cada cuatro pacientes con abdomen agudo tampoco recibirán manejo para el control del dolor.

Los opioides, a pesar de constituir los analgésicos más potentes y efectivos para el manejo de dolor, son los menos prescritos, como se ha observado en nuestro estudio, donde la primera elección por grupo farmacológico independiente de la vía de administración son los antiinflamatorios no esteroideos; igualmente solo un 23.7% de los encuestados refiere utilizarlos todos los días. Este bajo uso de opioides deriva entre otros del desconocimiento de mecanismos de acción, potencia y desinformación relacionada con reacciones adversas y su manejo⁷.

Una barrera que se ha identificado en los últimos años es la poca capacitación para los médicos de pregrado y posgrado en lo referente a manejo

del dolor, existen pocos currículos de pregrado como de posgrado con una cátedra dirigida a su abordaje y óptimo manejo. Esto se acompaña de un bajo porcentaje de literatura disponible en relación con manejo del dolor agudo no posoperatorio en los servicios de urgencias; además el enfoque realizado generalmente se dirige a la búsqueda del diagnóstico etiológico, dejando el manejo del síntoma, "el dolor", en segundo plano. La orientación y la educación respecto a dolor en el personal que labora en los servicios de urgencias aumentaría la satisfacción y las conductas acertadas en este grupo de pacientes, así como disminuiría la morbilidad derivada de esta patología.

Conclusiones

El dolor constituye el principal síntoma de consulta dentro de los pacientes que asisten a los servicios de urgencias a nivel mundial. En los últimos años se ha encontrado la tendencia mundial a un manejo inapropiado de este síntoma por múltiples variables condicionantes, que deben ser modificadas con el objetivo de mejorar la calidad de la atención y el manejo de los pacientes. Gracias al estudio del dolor y el conocimiento de opciones farmacológicas disponibles dentro del grupo de médicos generales y especialistas así como dentro del grupo de estudiantes de pregrado y posgrado en formación, se podrán disminuir conductas como la oligoanalgesia y la opiofobia que condicionan mayor morbilidad e insatisfacción de los pacientes que acuden en busca de un alivio.

Referencias

1. Christopher F. Richards. Establishing an Emergency Department Pain Management System. *Emerg Med Clin N Am* 2005; 23: 519-527.
2. Cordell William, et al. The High Prevalence of Pain in Emergency Medical Care. *American Journal of emergency medicine* 2002; 20(3).
3. Christopher F. Richards. Establishing an Emergency Department Pain Management System. *Emerg Med Clin N Am* 2005; 23: 519-527.
4. Frank-Stromborg, et al. New standards to assess and manage pain. *Jt Comm Perspect* 1999; 19(5).
5. Timothy Rupp MD, et al. Inadequate analgesia in emergency Medicine. *Annals of emergency medicine*. 2004; 43: 4.
6. Wolfe JM, Lien D, Lenkoski C, et al. Analgesic administration to patients with acute abdomens: a survey of emergency physicians. *Acad Emerg Med* 1998; 5: 528.
7. Joshua H. Tamayo-Sarver, et al. Variability in emergency physicians decision making about prescribing opioid analgesics.

Prevalencia de dolor músculo-esquelético y factores asociados en adolescentes de Bucaramanga

Diana Marina Camargo Lemos*, Luis Carlos Orozco Vargas**, Esperanza Herrera-Villabona***

Resumen

Objetivos: determinar la prevalencia del dolor músculo-esquelético y sus factores asociados en adolescentes de Bucaramanga.

Materiales y Métodos: se realizó un estudio de corte transversal, seleccionando aleatoriamente 30 instituciones del municipio de Bucaramanga, aplicando un muestreo por conglomerados. Se registraron variables sociodemográficas y antropométricas, tiempo dedicado a diferentes actividades, fumar, empleo y restricción en actividades de la vida diaria secundarias a dolor. Se definió como variable de salida dolor el día de la encuesta. Modelos de regresión log-binomial se aplicaron para estimar los riesgos relativos (RR) y sus intervalos de confianza del 95% (IC 95%) ajustando por el tipo de muestreo.

Resultados: se evaluaron 468 escolares, 246 (52.6%) de género femenino, media de edad 13.8 ± 1.8 años. La prevalencia total de dolor el día de la encuesta fue de 54% (47.1- 61). Los factores asociados fueron género femenino RR 1.32 (1.1-1.6), fumar RR 1.33 (1.1-1.6), empleo RR 1.41 (1.2-1.7) y dolor el mes anterior 1.38 (1.1-1.7).

Conclusiones: la prevalencia del dolor músculo-esquelético en adolescentes es de gran magnitud,

lo cual plantea la necesidad de implementar y evaluar intervenciones en el ámbito escolar, que fomenten estilos de vida saludables para prevenir alteraciones en la adultez y que contribuyan a mejorar su calidad de vida.

Introducción

El dolor músculo-esquelético es de alta prevalencia tanto en la población adulta como en la adolescente; los estudios poblacionales muestran cifras entre 15 y 80%¹. Esta amplia variabilidad obedece principalmente a diferencias metodológicas, particularmente, en la definición del dolor derivado del planteamiento de la pregunta (el día de la encuesta, la semana, el mes o el año anterior, o alguna vez en la vida), el tiempo de evolución (agudo, sub-agudo o crónico), el grupo etario analizado, la localización corporal (general o específica), las características del grupo poblacional (con alguna patología definida o un grupo laboral específico). Por lo anterior, es difícil establecer comparaciones entre los diversos estudios. En niños y adolescentes las prevalencias de dolor general oscilan entre 25% y 40%².

A pesar que muchas publicaciones analizan diversos tipos y manifestaciones del dolor, varios aspectos relacionados con su ocurrencia y pronóstico siguen sin resolver. Posibles explicaciones se relacionan con la historia natural, la cual es muy variable, además de los múltiples factores que pueden estar asociados con su causa y curso³.

Los factores asociados con la experiencia dolorosa y que modifican su percepción han sido divididos en dos categorías: extrínsecos e intrínsecos⁴; entre los primeros se destacan experiencias previas de dolor⁵, actividad física disminuida⁶, actividad prolongada

* M.Sc. Epidemiología, Universidad Industrial de Santander, carrera 32 No. 29-31. Bucaramanga, Colombia. Telefax: +57 6358582. Profesora Asistente, Escuela de Fisioterapia, Correo electrónico: dcamargo@uis.edu.co

** M.Sc. Epidemiología, Universidad Industrial de Santander, Profesor Asociado, Escuela de Enfermería, Correo electrónico: lcorovar@uis.edu.co

*** M.Sc. Fisiología, Universidad Industrial de Santander, Profesora Asociada, Escuela de Fisioterapia, Correo electrónico: eshevi@uis.edu.co

frente a monitores o pantallas⁷, movimientos repetitivos⁸, trabajo físico pesado⁷, trabajo por encima de los hombros⁷, fumar⁶, postura en sedente más del 75% del tiempo de trabajo⁴⁻⁸ entre otros.

En cuanto a los factores intrínsecos, el género femenino muestra consistentemente mayores y significativas prevalencias del dolor, comparadas con el masculino, fenómeno que aumenta paulatinamente con la edad, posiblemente debido al incremento en la probabilidad de exposición a otros factores de riesgo, tales como experiencias dolorosas previas, ocupación y factores psicosociales que contribuyen a su manifestación⁴⁻⁶. Las posturas inadecuadas, los estilos de vida sedentarios, acompañados de angustia y depresión, que en forma similar al estrés y a la ansiedad, también incrementan la probabilidad de experimentar dolor músculo esquelético^{6,9}.

En Colombia se han realizado tres encuestas nacionales por la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor (ACED) dirigidas a mayores de 18 años, en las cuales se encontraron prevalencias entre el 47% y 50% de dolor en general. Según la localización corporal, los dolores más frecuentes fueron: la cefalea (30-32%), el dolor en miembros inferiores (14-19%), dolor de espalda (8-12%), dolor corporal general (3-7%) y dolor en miembros superiores (5.6%). A causa de este dolor, entre el 27 y el 33% de la población afectada consultó al médico general y se generó limitación funcional en el 40 a 45% de la población, ausencia laboral en un 26.4% y menor rendimiento en el trabajo y/o estudio en el 25.8% de la población encuestada.

En la población infantil como en la adulta, el dolor no es un síntoma subyacente a una enfermedad, el dolor *per se*, es un problema¹⁰; se han encontrado prevalencias de dolor crónico de 60%¹¹. Igualmente, se acepta que la manifestación de dolor en la población pre-escolar y adolescente es de carácter multifactorial y que se expresa simultáneamente en diversas partes del cuerpo.

Al igual que en la población adulta, en adolescentes también se encuentran factores asociados tanto extrínsecos como intrínsecos⁴. Además de los mencionados previamente, entre los primeros están: el incremento en el uso de herramientas tecnológicas, trabajo adicional a la carga académica (OR 1.4 IC 95% 1.0-1.9)¹², el empleo del computador por tiem-

po prolongado, el uso exagerado de juegos electrónicos y la práctica de deportes de contacto que pueden generar diversos tipos de lesiones, entre otros^{4,12,13}. El hábito de fumar también se ha encontrado asociado en adolescentes con OR de 2.2 IC 95% 1.38-3.5.

En la literatura revisada no se encontraron publicaciones con datos colombianos en menores de edad; por lo anterior, este trabajo tuvo el objetivo de establecer la prevalencia de dolor músculo-esquelético así como sus factores asociados en adolescentes de Bucaramanga.

Materiales y Métodos

Diseño y selección de la muestra

Se realizó un estudio de corte transversal (cross-sectional)¹⁵ en adolescentes de ambos géneros con edades entre 10 y 18 años, matriculados en instituciones educativas del municipio de Bucaramanga, entre julio de 2004 y octubre de 2005. La muestra fue seleccionada aplicando un muestreo por conglomerados¹⁶, seleccionando aleatoriamente 30 instituciones tanto públicas como privadas, de las 122 registradas en la Secretaría de Educación municipal hasta julio de 2003. De cada institución se seleccionaron al azar entre 16 y 20 escolares de 6° a 11° grado. No se estipularon criterios de exclusión para las instituciones educativas o para los estudiantes.

Tamaño de la muestra

El tamaño de muestra se calculó en el programa Epi – Info, versión 6.01d, en su rutina Stal-Calc y obedeció a las siguientes especificaciones de diseño: Nivel de significancia $\alpha = 0.05$, Poder 1 - $b = 0.8$, Razón 1:1 (no expuestos: expuestos), prevalencia esperada de dolor en el grupo no expuesto de 10% y OR entre 1.8 y 2.2. Con esta base, se estimó que con una muestra aproximada de 500 escolares se detectarían las asociaciones esperadas.

Variables de estudio

Las variables incluidas fueron registradas en un cuestionario diseñado para este trabajo. La información fue recolectada mediante el diligenciamiento personal de cada cuestionario por parte de los adolescentes.

Medición de dolor

La prevalencia de dolor se registró como la proporción de la población que presentó dolor el día de la encuesta, preguntando a los adolescentes si sentían dolor en alguna parte de su cuerpo. Esta variable también se registró para el mes y el año anterior, indagando por al menos un día con dolor, con el fin de estimar la prevalencia en dos períodos adicionales. Se estableció el tiempo de evolución de la siguiente manera: dolor agudo (<2 semanas), subagudo (2 semanas a 3 meses) y crónico (> 3 meses)¹⁷.

Caracterización del dolor

La experiencia dolorosa fue caracterizada para el dolor el día de la encuesta con el instrumento para el registro de dolor en adolescentes (Adolescent Pain Pediatric Tool, APPT)¹⁸, disponible por la autora y validado en idioma español¹⁹, que evalúa tres dimensiones del dolor: localización, intensidad y calidad, cada una cuantificada por separado. El APPT es un instrumento de una hoja con dos páginas, en la primera, se presenta un esquema corporal con vista anterior y posterior, sobre la cual se sobrepone una plantilla en acetato con 43 segmentos corporales, el número de áreas marcadas provee un estimado de la extensión del dolor. La intensidad se cuantifica en milímetros con una regla, mediante una escala gráfica de 100 mm, con cinco descriptores verbales equidistantes, el valor numérico registrado provee una estimación general de la cantidad de dolor que se está experimentando. La calidad incluye una lista de 66 descriptores verbales agrupada en cuatro categorías (sensorial, afectiva, evaluativa y temporal, para un total de 66), el número de palabras señaladas se cuenta y provee una estimación de la calidad del dolor²⁰. Las propiedades psicométricas del APPT han sido evaluadas, la escala de intensidad mostró una buena reproducibilidad con r de 0.91 y la validez convergente con la escala cromática y la escala análoga visual correspondió a un r entre 0.68 y 0.97²¹.

Restricción en las Actividades de la Vida Diaria (AVD)

La prevalencia de las restricciones en las AVD secundarias al dolor fue establecida preguntando a los escolares si a consecuencia de sentir dolor tenían dificultad para bañarse y asearse, vestirse, caminar, correr, dormir, participar en clase de educación física, jugar y asistir al colegio, las cuales fueron registradas como Sí o No.

De otro lado, se registró la consulta médica derivada de la experiencia dolorosa.

Factores asociados

Factores sociodemográficos, antropométricos y hábitos: se midieron variables como género, edad, peso y talla, a partir de los cuales se obtuvo el IMC, el cual fue establecido de acuerdo con la edad y el género. Fumar, tener empleo, la participación en diferentes tipos de actividades como deportes, juegos de video, ver televisión y estudio en casa, fueron registradas en forma dicotómica (sí/no), una respuesta afirmativa implicó la estimación del número promedio de dedicación en horas semanales a cada actividad.

Procedimiento

Inicialmente se aplicó una prueba piloto en 30 escolares con características sociodemográficas similares a las determinadas para el trabajo posterior, con el fin de evaluar la claridad del cuestionario, la formulación de las preguntas, el tiempo para su diligenciamiento y aplicar los ajustes pertinentes. Con el fin de evaluar la reproducibilidad del mismo, se aplicó en dos oportunidades diferentes a los mismos escolares con un intervalo de una semana; esta evaluación se realizó mediante las pruebas Kappa de Cohen²² y el Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI)²² según la naturaleza de cada variable.

Entre los hallazgos más relevantes se destacan buenas concordancias para las variables antropométricas de peso y talla CCI 0.99 y 0.97, respectivamente. En cuanto a la pregunta relacionada con dolor el día de la encuesta el Kappa fue 0.41. Al analizar los registros con el APPT se encontraron CCI = 1.0 para el esquema corporal, 0.55 para intensidad, 0.65 calidad, 0.78 en la restricción para las AVD; estos hallazgos probablemente se explican por la modificación de la percepción dolorosa en el intervalo de evaluación aplicado. En cuanto a la reproducibilidad en las preguntas relacionadas con los factores asociados, se encontraron las siguientes concordancias mediante la prueba Kappa: fumar 0.84, entre los deportes más comunes ciclismo, fútbol y baloncesto 0.52, 0.85 y 0.66 respectivamente. Así mismo, el uso de computadores y juegos de video fue igual con un Kappa de 0.79. Este análisis contribuyó al ajuste del cuestionario y sustentó una

reproducibilidad entre moderada y buena para las variables bajo estudio.

Análisis

La prevalencia de dolor, su caracterización con el APPT y la prevalencia en las restricciones de las AVD se estableció por género y para el total de la población encuestada. Se definió como variable de salida en forma dicotómica (sí/no) el dolor músculo-esquelético el día de la encuesta en cualquier localización corporal.

La evaluación de las posibles asociaciones se realizó mediante modelos de regresión log-binomial simple y múltiple, para estimar las razones de prevalencia (RR) y sus intervalos de confianza del 95%²³, siguiendo las recomendaciones de Greenland²⁴ para la inclusión de las variables en el modelo. Todos los intervalos de confianza fueron ajustados por el tipo de muestreo. La base de datos se validó en Epi-Info mediante la rutina validate y posteriormente se exportó al software STATA 9.0 para su análisis definitivo, considerando un nivel de significancia $\alpha=0.05$ ^{25,26}.

El trabajo fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Salud de la Universidad Industrial de

Santander y se contó con la aceptación voluntaria de los rectores de las instituciones y los padres de familia, quienes firmaron el consentimiento informado. Adicionalmente, los escolares dieron su consentimiento verbal para participar en el estudio.

Resultados

Descripción general

En total se evaluaron 468 escolares de sexto a décimo primer nivel, correspondientes a 30 instituciones educativas del municipio de Bucaramanga. La distribución de los escolares por género correspondió a 246 (52.6%) al femenino, media de edad 13.8 ± 1.8 años. Al determinar el IMC, se encontró sobrepeso en 46 escolares (12.6% IC 95% 9.9-15.3) y obesidad en 17 (4.7% IC 95% 2.5-6.9).

Prevalencia de dolor el día de la encuesta

El análisis de las prevalencias por género y para el total de la población se muestra en la Tabla 1. En general fueron mayores para el género femenino. En cuanto a la localización específica, el dolor de

Tabla 1. Prevalencia de dolor músculo-esquelético según período de manifestación y localización corporal específica por género y para el total de la población.

Dolor	Género		Total N:468
	Masculino N:222	Femenino N:246	
Período de manifestación			
Al menos un día el año anterior	87.8* (83.4- 92.2)**	87.8 (82.7- 92.9)	87.8 (83.6- 92)
Al menos un día el mes anterior	63.5 (56.9- 70.1)	72.8 (66.1- 79.4)	68.4 (63.1- 73.6)
El día de la encuesta	47.3 (40.0- 54.6)	60.2 (50.7- 69.6)	54.0 (47.1- 61)
Localización corporal del dolor el día de la encuesta			
Hombros	19.4 (12.8- 25.9)	23.1 (16.7- 29.6)	21.4 (16.7- 26.1)
Muñecas	7.2 (3.7- 10.7)	8.1 (4.2- 12)	7.7 (4.9- 10.5)
Rodillas	14.9 (9.3- 20.4)	15.4 (10.7- 20.3)	15.2 (11.2- 19)
Cuello	21.2 (13.9- 28.4)	28.5 (21.2- 35.7)	25.0 (19.0- 31)
Espalda	24.8 (18.3- 31.3)	35 (28.1- 41.8)	30.1 (24.9- 35.4)
Otro	19.8 (14.0- 25.7)	27.6 (20.7- 34.5)	23.9 (18.5- 29.3)

* Prevalencia ** IC 95%

espalda, cuello y hombros fueron los de mayor magnitud. Segundo el tiempo de evolución el dolor agudo fue 36.5% IC 95% (30.4- 42.7), el subagudo 15.8% IC 95% (11.3-20.3) y el crónico 19.9 IC 95% (15.4-24.3).

Caracterización del dolor con el APPT

El número de segmentos corporales, la intensidad y la calidad muestran mayores promedios para el género femenino (Tabla 2).

Restricción en las AVD

Las mayores prevalencias fueron correr, caminar, asistir a la clase de educación física, jugar y dormir (Tabla 3). Es necesario señalar que el género femenino nuevamente mostró las mayores cifras para las actividades ya mencionadas y que el 87.3% (221/253) presentaron al menos una restricción en las AVD secundaria al dolor el día de la encuesta. Adicionalmente, 28.8% IC 95% (22.9-34.7) consultó al médico por causa del dolor manifestado.

Tabla 2. Caracterización del dolor el día de la encuesta según los atributos establecidos por el APPT.

Atributo	Género		Total
	Masculino N:222	Femenino N:246	
Esquema corporal_(0-43)*	6 (5.1 - 6.9)**	6.9 (6.1 - 7.7)	6.5 (5.8 - 7.2)
Intensidad (0-10 cm)	3.5 (3.1 - 4)	4 (3.7 - 4.3)	3.8 (3.5 - 4.1)
Calidad (0-66)	8.6 (7.2 - 10)	9.3 (8.3 - 10.3)	9 (8.1 - 9.9)
Dimensiones			
Temporal (0-10)	1.5 (1.3 - 1.8)	1.7 (1.5 - 1.9)	1.6 (1.4 - 1.8)
Sensitiva (0-37)	4.2 (3.4 - 5)	4.4 (3.8 - 5.1)	4.3 (3.8 - 4.8)
Evaluativa (0-8)	1.5 (1.3 - 1.8)	1.6 (1.4 - 1.8)	1.6 (1.4 - 1.7)
Afectiva (0-11)	1.4 (1.1 - 1.6)	1.6 (1.4 - 1.8)	1.5 (1.3 - 1.7)

* (Mínimo - Máximo)

** Promedio IC 95%

Tabla 3. Prevalencia de restricciones en las Actividades de la Vida Diaria (AVD) secundarias al dolor el día de la encuesta.

Limitación para	Género		Total
	Masculino N:222	Femenino N:246	
Bañarse y asearse	3.1 (0.07 - 6.2)*	3.2 (0.7 - 5.7)	3.2 (1.1 - 5.3)
Vestirse	6.7 (2.7 - 10.8)	8.5 (5.6 - 11.5)	7.7 (4.9 - 10.5)
Caminar	19.4 (13.9 - 24.9)	29.3 (20.2 - 38.3)	24.6 (18.6 - 30.5)
Correr	28.4 (21.7 - 35)	31.7 (24 - 39.4)	30.1 (24.5 - 35.7)
Dormir	15.3 (10 - 20.6)	25.6 (18.7 - 32.4)	20.7 (16.3 - 25.1)
Participar en clase de Educación Física	15.8 (11 - 20.5)	27.6 (20.9 - 34.4)	22 (17.4 - 26.6)
Jugar	19.4 (13.3 - 25.4)	23.2 (17.2 - 29.1)	21.4 (16 - 26.7)
Asistir al colegio	7.2 (3.1 - 11.3)	9.3 (4.8 - 13.9)	8.3 (5 - 11.6)

* Prevalencia (IC 95%)

Hábitos

Fumar correspondió al 3% con una media de 4.75 cigarrillos diarios, tener empleo 5.8%, no practicar deporte alguno 14.1%, ver televisión 95.3%, uso del computador 52.8, estudio en casa 91.9%, juegos de video 29.3%. Hallazgos complementarios se muestran en la Tabla 5, de la cual sobresalen los tiempos dedicados al empleo, ver televisión y el estudio en casa (Tabla 4).

Factores asociados a dolor el día de la encuesta

Análisis bivariado: los riesgos sin ajustar se presentan en la Tabla 5 en la que sobresalen el género femenino, tener empleo, experiencias previas de dolor y fumar. A pesar de no ser estadísticamente significativos llama la atención el número de horas dedicado a actividades deportivas con una asociación negativa y la no asociación con horas de televisor, computador y juegos electrónicos.

Análisis multivariado: el modelo final mostró asociaciones estadísticamente significativas para género femenino, fumar, tener empleo y dolor el mes anterior (Tabla 5).

Discusión

La importancia de este estudio radica en la disponibilidad de datos en un grupo poblacional del cual no se tenía información en Colombia, así sea de carácter local, pues siendo de base poblacional,

proporciona la base para otros trabajos de investigación en el ámbito escolar, particularmente en el diseño de programas de prevención de dolor y sus alteraciones funcionales subsiguientes, así como en la promoción de estilos de vida saludables, que contribuyan a mejorar la salud y calidad de vida de los adolescentes.

La prevalencia de dolor músculo-esquelético encontrada (54.0% IC 95% 47.1-61.0) deja claro que este es un problema de salud pública. Tanto el dolor en general como en las diferentes localizaciones (Tabla 1) muestra cifras superiores a las detectadas en otros estudios, a pesar de haber indagado por dolor el día de la encuesta, que supondría menores cifras comparadas con prevalencias en los últimos seis meses, al menos un vez a la semana o diariamente, como el trabajo de Hakala et al.¹³, quien registró prevalencias de dolor en cuello y espalda entre 10 y 45%. Rhee et al.²⁷, por su parte, indagó por dolor músculo-esquelético en los últimos 12 meses y encontró prevalencias entre 19.2% y 34.5% en 18.722 adolescentes de diferentes razas y etnias en Norteamérica. Réthelyi et al²⁸, encuestó mujeres jóvenes entre 15 y 24 años en Hungría averiguando por dolor frecuente sin especificar el tiempo de evolución, la prevalencia de dolor músculo-esquelético en población de estudiantes fue de 27.2%. En población latinoamericana solo se encontró un trabajo en Brasil²⁹, que informó prevalencias de 40% de dolor músculo-esquelético; sin embargo, la muestra se limitó a una institución educativa en el estado de São Paulo, por lo cual no fue de base

Tabla 4. Hábitos y tiempo de dedicación a diferentes actividades de la vida diaria.

Actividad	Prevalencia (IC 95%)	Media (IC 95%)
Ver televisión	95.3 (93 - 97.6)	16.6 (14.8 - 18.4)
Usar el computador	52.8 (44.9 - 60.6)	6.7 (5.4 - 8.1)
Estudio en casa	91.9 (88.6 - 95.1)	9.4 (8.3 - 10.5)
Juegos de video	29.3 (23.9 - 34.8)	4.8 (3.5 - 6.1)
Maquinitas	40.1 (34.2 - 46)	6.2 (4.9 - 7.4)
Empleo	5.8 (3.6 - 8)	18.2 (8.5 - 27.9)
Fumar	3 (1.3 - 4.6)	4.7 (1.3 - 8.2)
Nº de Actividades deportivas semanales		
0	14.1 (9.5 - 18.9)	
≥1	85.9 (81.1 - 90.6)	
Tiempo dedicado a actividades deportivas semanales (horas/semana)		
0 - 2	25.5 (20 - 30.9)	
2.1 - 6	26.1 (22 - 30.2)	
6.1 - 12	25 (21.6 - 28.6)	
≥ 12	23.4 (17.7 - 28.9)	

Tabla 5. Asociación entre los factores sociodemográficos y algunos hábitos de los adolescentes, con la manifestación de dolor músculo-esquelético el día de la encuesta (Regresión log-binomial, IC 95% ajustados por cluster).

Factor	Dolor el día de la encuesta	
	RR (IC 95%) sin ajustar	RR (IC 95%) ajustados
Género femenino	1.27 (1.1 - 1.5)	1.27 (1.10 - 1.49)
Edad	1.02 (0.96 - 1.07)	
Fuma	1.33 (1 - 1.77)	1.30 (1.10 - 1.57)
Empleo	1.33 (1.03 - 1.73)	1.38 (1.10 - 1.72)
Dolor el mes anterior	1.52 (1.18 - 1.96)	1.38 (1.11 - 1.72)
Dolor el año anterior	1.38 (1 - 1.93)	
Horas semanales de televisión, computador y/o juegos electrónicos		
0	1	
0.1-19	0.94 (0.60-1.48)	
20-39	0.93 (0.59-1.45)	
40-59	0.91 (0.54-1.51)	
≥ 60	0.83 (0.48-1.42)	
Horas de actividades deportivas semanales		
0	1	
1 - 6.9	0.90 (0.62 - 1.31)	
≥ 7	0.70 (0.48 - 1.02)	
Tipo de práctica deportiva		
Fútbol	0.75 (0.59 - 0.96)	
Baloncesto	1.19 (1.01 - 1.40)	
Microfútbol	0.78 (0.61 - 1)	

poblacional que permitiera extrapolar los hallazgos a la población. Los datos mencionados muestran con claridad que la comparación entre estudios es difícil debido a la forma como se indaga por la experiencia dolorosa, así como la localización, recurrencia y tiempo de evolución.

Las cifras de dolor crónico detectadas en este estudio (19.9 IC 95% 15.4-24.3) son preocupantes, debido a su potencial impacto sobre los adolescentes que va más allá de los síntomas clínicos, pues como se ha mencionado previamente, afecta el bienestar emocional, familiar y el desempeño en los roles habituales. Los disturbios del sueño y la alteración funcional en las AVD tanto funcionales como relacionadas con el rol escolar son de gran magnitud, pues oscilaron entre 3.2 y 30.1% (Tabla 3), particularmente el 57.1% de los estudiantes con dolor crónico tienen dificultades para participar en la clase de educación física y el 44% para jugar. Nuestros datos son similares a los de Perquin et al.³⁰ que encontró una prevalencia entre 20.4 y 31.4%. Se ha planteado que estas manifestaciones, contribuyen a un sentimiento de pérdida de la normalidad, que

pueden condicionar el aislamiento social, la independencia funcional y la depresión. Sin embargo, recientemente Larsson et al.³¹ concluyó que los adolescentes que manifiestan dolor frecuente tienen mayores niveles de problemas emocionales y de comportamiento, lo cual estaría a favor del dolor como causa y no como consecuencia, pues estos parecen relacionarse más con el número de otros dolores coexistentes y no con el tipo de dolor, localización o duración. Por lo anterior, hace un llamado a profundizar más en la medición de estos aspectos además de la alteración funcional, para esclarecer esta asociación.

La caracterización de la experiencia dolorosa es importante, pues contribuye a la compresión de la misma, más allá de su manifestación. De otro lado, se requiere disponer de instrumentos confiables y válidos para su medición, generalmente utilizados en el contexto clínico, tanto en niños como en adolescentes con patologías definidas y poco utilizados en estudios poblacionales, por lo cual no es fácil comparar nuestros hallazgos. Con base en los resultados del APPT en este trabajo se sugiere que el dolor detectado no fue

severo, pues tanto la localización, como la intensidad y la calidad estuvieron en rangos de calificación bajos; de otro lado, los datos presentados en la Tabla 2 no muestran diferencias por género.

Factores asociados

La asociación entre género femenino y dolor se ha encontrado consistentemente en diferentes períodos de tiempo^{13,32}, entre las diferentes explicaciones Keogh et al.³³ propusieron que estas se deben no solo a factores intrínsecos como la producción de hormonas durante la pubertad hasta la menopausia, sino a la forma como se enfrenta la experiencia dolorosa; mientras las mujeres buscan más sus redes de apoyo social y muestran una actitud positiva, los hombres lo distraen adoptando diferentes comportamientos. De otro lado, se ha postulado que las diferencias en la experiencia y procesamiento del dolor pueden derivarse del manejo diferencial de las emociones según el género y los rasgos de la personalidad^{34,35}. Adicionalmente, estudios imagenológicos cerebrales han mostrado diferencias entre el hombre y la mujer en cuanto al patrón espacial y la intensidad de la respuesta al dolor agudo. Así mismo, trabajos experimentales en animales han demostrado que los machos poseen respuestas analgésicas endógenas más fuertes, que les permiten un mejor control del dolor^{36,37}.

En relación con la mayor percepción del dolor y una menor tolerancia al mismo por parte de las mujeres, Mowlawi et al.³⁸ realizaron un estudio para determinar la densidad de fibras nerviosas en localizaciones anatómicas específicas de cadáveres con técnicas inmunohistoquímicas, en el que se comprobó una mayor densidad de fibras implicadas en la percepción y transmisión del dolor para este género; estos resultados los condujeron a sugerir una participación del componente biológico además del psicosocial previamente mencionado.

En cuanto a la asociación entre fumar (RR: 1.30) y empleo (RR: 1.38) con la manifestación de dolor el día de la encuesta es coherente con otros estudios^{39,40} y su explicación está mediada posiblemente por una sobrecarga física, sumada a factores posturales, culturales y sicológicos como el estrés, que contribuyen a su manifestación.

A pesar de no encontrar una asociación significativa en el modelo multivariado entre actividad física y

dolor, nuestros datos muestran en el análisis bivariado una tendencia a la disminución en la presencia de dolor a medida que aumenta el promedio de horas a la semana destinado a la práctica deportiva. Estos hallazgos son coherentes con la evidencia que sustenta las recomendaciones de actividad física para niños y adolescentes propuesta por la OMS, en relación con su desarrollo físico⁴¹. Sin embargo, cabe señalar que existe evidencia que el dolor de origen traumático también se asocia con un incremento en la frecuencia de actividad física vigorosa por semana^{32,42}. Por lo anterior, se plantea que la actividad física sí es importante para mejorar la condición física de los adolescentes y contribuir a prevenir el dolor, pero igualmente que la práctica de deportes de competencia podría generar un efecto contrario, por lo cual es necesario regularla.

En cuanto a la asociación entre el uso de computador y ver televisión con dolor, la evidencia es contradictoria. Nuestros datos no mostraron asociaciones estadísticamente significativas, al igual que los datos de Zapata en Brasil⁴³. Lo cual posiblemente se explica por la forma como se definió el dolor para este trabajo (dolor en general) y no en una localización específica como cuello o espalda. Sin embargo, Hakala¹³ determinó una asociación positiva entre >2-3 horas/día de uso del computador y navegar en Internet con dolor de cuello y >5 horas/día de videojuegos, ver televisión y uso de computador con dolor lumbar. Con esta base y la evidencia previa¹²⁻¹⁴ es posible plantear que el tiempo dedicado a este tipo de actividades condiciona movimientos repetitivos y posiblemente posturas inadecuadas que contribuyen a la manifestación de dolor, por lo cual sería recomendable regularlas al igual que la actividad física, para prevenir su aparición.

Como en cualquier estudio epidemiológico, existe la posibilidad de sesgos en este trabajo, particularmente de clasificación en cuanto al registro de la experiencia dolorosa en sus diferentes atributos, así como en su cronicidad. Sin embargo, el hecho de registrar el dolor el día de la encuesta y caracterizarlo en estas condiciones, así como los efectos sobre las AVD, se espera que hayan contribuido a su disminución. No se contempla el impacto de un potencial sesgo de selección, considerando la selección aleatoria y la base poblacional de este trabajo.

De otro lado, en cuanto a la aplicación del modelo analítico seleccionado, se estima que los riesgos obtenidos correspondan a una medición más justa de la asociación, puesto que ya se ha establecido que la regresión logística sobreestima el riesgo, en especial cuando las prevalencias del evento son altas, como es el caso del dolor aquí estudiado⁴⁴.

Conclusiones y recomendaciones

Este trabajo muestra con claridad que el dolor es un problema de salud pública en nuestro país, particularmente en la población adolescente, por lo cual se consolida como un evento que debe ser atendido mediante diversas propuestas de intervención de tipo integral, que aborden no solo los factores asociados sino que promuevan estilos de vida saludables que contribuyan a mejorar su calidad de vida.

Así mismo y considerando su magnitud en este segmento de la población, se requiere la formulación de políticas de salud desde las secretarías municipales y departamentales, tendientes a promover y proteger la salud de las comunidades escolares, las cuales deben ser acogidas por las instituciones educativas y apoyadas por los entes gubernamentales.

Vale la pena anotar que este tipo de intervenciones deben ser evaluadas mediante procesos de investigación, que sustenten con evidencia científica la toma de decisiones por parte de los estamentos gubernamentales existentes en lo que a políticas de salud pública se refiere, ya que la falla puede presentarse por la intervención en sí misma o en el proceso mediante el cual se implementó. Por lo anterior, es necesario considerar el contexto organizacional, sociocultural, económico y demográfico de la población que se quiere intervenir⁴⁵.

Bibliografía

1. Camargo DM, Jiménez JB, Archila E, Villamizar M. El dolor: una perspectiva epidemiológica. *Salud UIS*. 2004; 36: 40-51.
2. McBeth J, Jones K. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2007; 21: 403-425.
3. Holdcroft , Power I. Recent Developments: Management of Pain. *BMJ* 2003; 326: 635-639.
4. Malleson PN, Connell H, Bennett S, Eccleston C. Chronic Musculoskeletal and Other Idiopathic Pain Syndromes. *Arch Dis Child* 2001; 84: 189-192.
5. Jacobus KF, Tsui SL, Chan WS. Prevalence of common chronic pain in Hong Kong adults. *The Clinical Journal of Pain* 2002; 18: 275-281.
6. Thomas E, Silman AJ, Croft PT, Papageorgiou AC, Jayson MI, Macfarlane GJ. Predicting who develops chronic low back pain in primary care: A prospective study. *BMJ* 1999; 318: 1662-1667.
7. Fredriksson K, Alfredsson L, Ahlberg G, Josephson M, Kilbom, Hjelm WE, Wiktorin C, Vingard E. Work environment and neck and shoulder pain: the influence of exposure time. Results from a population based case-control study. *Occup Environ Med* 2002; 59: 182-188.
8. Cassou B, Derriennic F, Monfort C, Norton J, Touranchet A. Chronic neck and shoulder pain, age, and working conditions: longitudinal results from a large random sample in France. *Occup Environ Med* 2002; 59: 537-544.
9. Ohayon M, Schatzberg AF. Using Chronic Pain to Predict Depressive Morbidity in the General Population. *Arch Gen Psychiatry* 2003; 60: 39-47.
10. Lamberg L. Girls and boys differing response to pain starts early in their lives. *JAMA* 1998; 280: 1035-1036.
11. Merlijn V, Hunfeld J, van der Wouden J, Hazebroek-Kampschreur A, Koes B, Passchier J. Psychosocial factors associated with chronic pain in adolescents. *Pain* 2003; 101: 33-43.
12. Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, Taylor S, Symmons DPM, Silman AJ, Macfarlane GJ. Low back pain in schoolchildren: The role of mechanical and psychosocial factors. *Arch Dis Child* 2003; 88: 12-17.
13. Hakala P, Rimpela A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpela M. Back, neck, and shoulder pain finnish adolescents: National Cross Sectional Surveys. *BMJ* 2002; 325: 743.
14. Matthews E. A snapshot view of the impact of chronic pain on adolescents. *British Journal of Nursing* 2002; 11: 735-744.
15. Kelsey JL, Whittemore AS, Evans AS, Thompson WD. Methods in observational Epidemiology. Second Edition. Oxford University Press, New York, 1996.
16. Levy PS, Lemeshow S. Sampling of populations: Methods and applications. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1991.
17. Harstall C, Ospina M. How prevalent is chronic pain? Pain. Clinical updates. *IASP* 2003; 11: 1-4
18. Savedra MC, Tesler MD, Ward WL. Adolescent pain pediatric tool. University of California. San Francisco, School of Nursing, San Francisco.
19. Van Cleve L, Muñoz C, Bossert E, Savedra M. Children's and adolescents' pain language in Spanish: Translation of a measure. *Pain management nursing* 2001; 2: 110-118.
20. Wilkie DJ, Holzemer WL, Tesler MD, Ward JA, Paul SM, Savedra MC. Measuring Pain Quality: Validity and Reliability of children's and adolescent's pain language. *Pain* 1990; 41: 151-159.
21. Tesler MD, Savedra MC, Holzemer WL, Wilkie DJ, Ward JA, Paul SM. The Word-Graphic Rating Scale as a Measure of Children's and Adolescents' Pain Intensity. *Research in Nursing & Health* 1991; 14: 361-371.
22. Streiner DL, Norman GR. Health Measurement Scales: A practical guide to their development and use. New York: Oxford University Press; 2003; 296 p.
23. Wacholder S. Binomial Regression in GLIM: Estimating risk and risk differences. *Am J Epidemiol* 1986; 123: 174-184.

24. Greenland S. Modelling and variable selection in Epidemiologic Analysis. *Am J of Public Health* 1999; 79: 340-349.
25. Dean AG, Dean JA, Coulambe D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH, Dicker RC, Sullivan K, Fagan RF, Arner TG. Epi Info, Versión 6.01: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on microcomputers. Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, 1995.
26. StataCorp. 2005. Stata Statistical Software. Release 9.0. College Station, TX: StataCorp LP.
27. Rhee H. Racial/ethnic differences in adolescents' physical symptoms. *Journal of Pediatric Nursing*. 2005; 20: 153-162.
28. Réthelyi JM, Berghammer R, Ittzés A, Szumska I, Purebl G, Csoboth C. Comorbidity of pain problems and depressive symptoms in young women: results from a cross-sectional survey among women aged 15-24 in Hungary. *European Journal of Pain*. 2004; 8: 63-69.
29. Zapata AL, Pantoja AJ, Leone C, Doria-Filho U, Almeida CA. Pain and musculoskeletal pain síndromes in adolescents. *Journal of Adolescent Health*. 2006; 38: 769-771.
30. Perquin CW, Hunfeld JA, Hazebroek-Kampschreur A, van Suijlekom-Smit LW, Passchier J, Koes BW, van der Woden JC. Insights in the use of health care services in chronic benign pain in childhood and adolescence. *Pain*. 2001; 94: 205-213.
31. Larson Sund AM. Emocional/behavioral, social correlatos and one-year predictors of frequent pains among early adolescents: Influences of pain characteristics. *European Journal of Pain*. 2007; 11: 57-65.
32. El-Metwally A, Salminen JJ, Auvinen A, MacFarlane G, Mikkelsson M. Risk factors for development of non-specific musculoskeletal pain in preteens and early adolescents: a prospective 1-year follow-up study. *BMC Musculoskeletal disorders*. 2007 May 23; 8: 46.
33. Keogh E, Eccleston C. Sex differences in adolescent chronic pain and pain-related coping. *Pain* 2006; 123: 275-284.
34. Rhudy JL, Williams AE. Gender differences in pain: Do emotions play a role? *Gend Med* 2005; 2: 208-226.
35. Pud D, Yarnitsky D, Sprecher E, Rogowsky Z, Adler R, Eisenberg E. Can personality traits and gender predict the response to morphine? An experimental cold pain study. *European Journal of Pain* 2006; 10: 103-112.
36. Wiesenfeld-Hallin Z. Sex differences in pain perception. *Gend Med* 2005; 2: 137-145.
37. Ahlawat SK, Cuddihy MT, Locke GR. Gender-Related differences in dyspepsia: A Qualitative Systematic Review. *Gend Med* 2006; 3: 31-42.
38. Mowlavi A, Cooney D, Febos L, Khosraviani A, Wilhelmi BJ, Akers G. Increased cutaneous nerve fibers in female specimens. *Plast Reconstr Surg* 2005; 116: 1407-1410.
39. Feldman DE, Rossignol M, Shrier I, Abenhaim L. Smoking a risk factor for development of low back pain in adolescents. *Spine* 1999; 24: 2492-2496.
40. Feldman DE, Shrier I, Rossignol M, Abenhaim L. Risk factors for development of low back pain in adolescence. *Am J Epidemiol* 2001; 154:30-6.
41. OMS – OPS, los Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention) y el Colegio Americano de Medicina del Deporte (American College of Sports Medicine). Asamblea mundial de la Salud; 2004.
42. Osteras N, Ljunggren AE, Gould KS, Waesrsted M, Veiersted KB. Muscle pain, physical activity, self-efficacy and relaxation ability in adolescents. *Advances in Physiotherapy*. 2006; 8: 33-40.
43. Zapata AL, Pantoja AJ, Leone C, Doria-Filho U, Almeida CA. Pain and musculoskeletal pain síndromes related to computer and video game use in adolescents. *European Journal Pediatric*. 2006; 165: 408-414.
44. Zochetti C, Consonni D, Vertais PA. Relationship between Prevalence Rate Ratios and Odds Ratios in Cross-Sectional Studies. *Internacional Journal of Epidemiology* 1997; 26: 220-223.
45. Rychetnik L, Frommer M, Hawe P, Shiell A. Criteria for evaluating evidence on public health interventions. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56: 119-127.

Diseño, construcción, desarrollo y evolución de un sitio web sobre dolor orofacial: Odontología2000.com

Raúl Jiménez Gómez*

1. Antecedentes

Odontología 2000 (una entidad privada sin ánimo de lucro) inició actividades en el año 1992 distribuyendo un Boletín gratuito a más de 2000 odontólogos de la ciudad de Medellín, sobre el uso de vitaminas, minerales y oligoelementos para el tratamiento del dolor dental, bucal, maxilar y facial, que no solo fue actualizando a profesionales de la salud sobre asuntos de su interés cotidiano, sino que fue conformando una comunidad académica alrededor de tales temas y prácticas.

Paralelo al Boletín, fueron adelantados tres cursos presenciales en temas de Estomatología Complementaria/Alternativa en el Planetario Municipal de Medellín y en el marco de esta experiencia formativa, es concebida una propuesta de educación a distancia, sobre el tema. Bajo esta modalidad entre los años 1993 y 1998, fueron desarrollados con un promedio de 60 odontólogos de distintas regiones del país, cursos de actualización y profundización, con seguimiento y asesoría personalizados y fundamentados en un total de 20 módulos¹.

Para el año 2002 la experiencia acumulada en estudio, implementación de procedimientos y docencia, fue aprovechada para responder a la invitación

formulada por la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia para presentar un proyecto de Diploma con una duración de 160 horas, el cual fue aprobado para el año 2003 e implementado con seis promociones de odontólogos y médicos. Es de anotar que la temática inicial sobre dolor contempló el desarrollo de tres módulos que se fueron ampliando y especializando hasta alcanzar un total de seis.

Aparte del recorrido alcanzado en el aspecto académico, es preciso hacer referencia a la experticia ganada en el ejercicio investigativo, pues desde la observación de supuestos y la elaboración de hipótesis durante los procesos de reflexión teórica y práctica, que no poseen referentes en otras experiencias o propuestas, es posible hablar de la emergencia de nuevos sentidos, comprensiones y alternativas de actuación, que se vienen constituyendo en opciones para la prevención, diagnóstico y atención, de personas que afrontan distintos niveles y tipos de dolor en las estructuras de los sistemas mencionados.

Adicionalmente a lo ya mencionado, en términos de la relación de las comprensiones teórico-prácticas con el quehacer docente, desde el año 2003 este vínculo es un hecho con estudiantes de carreras de pregrado en la Universidad de Antioquia, a través de cursos (de 30 horas) en los que se participa, que abordan el tema desde el reconocimiento de por lo menos 15 de los dolores más frecuentes en estomatología, siguiendo la terminología de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP). Lo interesante en este caso, es que la discusión con los estudiantes va construyendo un nuevo lenguaje que fundamenta otras formas de aprender a hacer hasta llegar a prácticas profesionales más pertinentes y eficaces frente a los dolores dentales, maxilares, faciales y bucales.

* Especialista en odontología – Bogotá. Odontólogo U. de Antioquia. Master of Medical Sciences. U. de Sheffield, Inglaterra. Vinculado a: 1. Unidad de Cirugía Maxilofacial y Estomatología. Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia. 2. Unidad Estomatológica Las Vegas S.A. Medellín, Colombia.

¹ Cada uno de los cuales desarrollaba el énfasis teórico en un mínimo de 100 páginas e incluía un video (entre 90 y 160 minutos) que buscaba hacer el énfasis en la práctica específica.

Los avances logrados van creando un reto: compartir comprensiones y conocimientos con profesionales de la odontología y de otras ciencias de la salud, que tuvieran su radio de acción fuera de la ciudad de Medellín, lo que igualmente genera la necesidad de crear ambientes virtuales a través de la red Internet y las páginas Web, para llegar al nivel nacional e internacional. Se diseña entonces un sitio interactivo con periodicidad mensual, para conversar sobre terminología actualizada y especializada en dolor (el ABC o Tesauro), sobre su tratamiento (Vademécum) y para analizar experiencias de personas con dolor, hasta lograr acuerdos o consensos diagnósticos que arrojan información para rutas de actuación futura.

Con esta estrategia comunicativa se va conformando una comunidad de estudiosos alrededor del dolor dental-facial-maxilar y bucal, que comparte sus reflexiones en beneficio de las personas que lo padecen, con profesores y estudiantes (especialmente los que cursan últimos semestres) de facultades de odontología, profesionales de la odontología y la medicina, egresados de carreras afines y, en general, con quienes desean profundizar o actualizar sus conocimientos teóricos y aportar su experiencia sobre dolor. Es decir, el éxito del sitio dependía en esencia, de sus participantes y de los usuarios.

2. Material y Métodos

2.1. Contenido del sitio

El "home" del sitio (Ver anexo 2) se diseñó para acceder a información desde la barra superior que tiene:

1. **Quiénes somos.** En esta página se presenta un resumen histórico de Odontología 2000 y las razones de creación del sitio e invitación a participar. (Ver anexo 3).

2. **Caso del mes.** En esta página se ingresa más o menos cada mes, de febrero a noviembre, un resumen de historia clínica de una persona con dolor que ha manejado personalmente el experto del sitio y que considera, puede ser origen de enseñanzas para los interesados en el tema.

Se invita a los colegas odontólogos, médicos o estudiantes de odontología y medicina a participar opinando sobre el tipo de dolor que afectaba la persona, el tratamiento, etc.

3. **ABC del dolor orofacial.** En cada letra del abecedario castellano aparecen definiciones acerca de términos, síntomas, signos u otros temas relacionados con el dolor orofacial. Al lado izquierdo de cada letra aparece la bibliografía básica del sitio que se puede leer en el anexo 4.

Muchos de los términos fueron traducidos del sitio web de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), con el fin de difundir entre los interesados la terminología que se acepta en el ámbito internacional y así utilizar un mismo lenguaje que incluso varía entre los autores de los diferentes textos de dolor, dando lugar a confusiones tanto en el diagnóstico como en el tratamiento.

4. **Vademécum.** En esta sección de la A a la Z, se presentan las diferentes alternativas terapéuticas para el dolor orofacial considerando las farmacológicas, fitoterapéuticas, naturales, además las que ofrece la Medicina Alternativa/complementaria según la Organización Mundial de la Salud.

5. **Un sobrecito para contactar el sitio.** Al ingresar el interesado anota su nombre, apellidos, profesión, e-mail, motivo de contactar el sitio (inquietud, comentario, sugerencia) y procede a escribir su comentario y lo envía al sitio.

6. **Un buscador interno del sitio.** En este buscador si la persona escribe un signo, síntoma, un tipo de dolor, un tipo de tratamiento, el buscador lo lleva a la(s) página(s) dentro del sitio relacionada(s) con su inquietud: le puede mostrar el ABC del dolor, el Vademécum, la noticia o el caso del mes relacionado.

También en el "home" se encuentran detalladas algunas de las diferentes secciones así:

1. **Caso del mes.** En donde aparece de cuál número de caso del mes se trata, la edad, el sexo y la evolución del dolor cuya historia se resume. Como también una corta descripción o entradilla del caso.

Cuando la persona ingresa en "Ver historia" ingresa a la página que contiene el resumen de historia clínica realizado por el administrador del sitio. A este resumen se agregan al lado derecho las palabras clave que la persona interesada puede consultar en el sitio en el ABC del dolor o en el Vademécum. Esta información se anexa cuando el caso del mes lleva por lo menos dos semanas.

Luego opiniones que algunos colegas han expresado sobre el caso, las respuestas del experto del sitio y la conclusión del caso cuando se concluye.

2. *Boletín del dolor orofacial.* En el lado inferior izquierdo se invita a las personas interesadas a facilitar su nombre, apellido, profesión y su e-mail, para luego escoger una identificación de usuario y clave para recibir el boletín del dolor orofacial.

3. *Noticias sobre dolor orofacial.* Abajo en el "home" y hacia el centro aparecen las noticias del sitio. Se observa el encabezamiento de la noticia y una entradilla. Cuando ingresa en "ver +" accede a la lectura de toda la noticia y a las anteriores.

4. *ABC del dolor.* Abajo a la derecha del "home" se puede ingresar, también, directamente al ABC del dolor orofacial.

2.2. Programación

Los lenguajes utilizados en el desarrollo del sitio son todos de código libre (por lo tanto no implican costos para Odontología 2000) y son los siguientes: Javascript, Actionscript Flash, Html 1.0 transactional, Cas (Cascading Style Sheets), PHPs y SQL (Base de datos).

El servidor donde está la aplicación Web tiene sistema operativo Linux, el servidor es el Apache 1.3.37 y el servidor de base de datos es MySql 4.1.22-standard.

Como el sitio fue pensado para generar una comunidad, esto representa un número significante de usuarios pidiendo información, la aplicación Web tendría que ser lo suficiente robusta para no colgarse.

Funcionamiento del sitio

La interfase de la aplicación está compuesta por HTML utilizado para la presentación de la información, además de elementos visuales y de diseño, como el flash, ubicados en los cabezotes de cada sección.

Para el funcionamiento de la interfase es necesario el uso de Javascript, mediante este, se manipula el HTML por medio de eventos que el usuario dispara durante la interacción con la aplicación, logrando una presentación de la información de una manera más amigable e incrementando la utilidad de la aplicación.

En la sección caso del mes para que los usuarios puedan opinar, es necesario que se registren, la

interfase para este paso fue desarrollada con AJAX (Asynchronous JavaScript And XML), no es necesario cargar toda una interfase para este proceso, se realiza en unos simples pasos en una interfase.

Durante la interacción con la aplicación Web, el usuario tiene la posibilidad de inscribirse al boletín del dolor, este es enviado mensualmente a los usuarios registrados con temas de interés para la comunidad del dolor orofacial.

Herramienta de correos masivos

Desde el administrador de la aplicación, se puede enviar un mensaje de correo electrónico con un diseño predefinido.

- Administración de los usuarios

Los usuarios que pertenecen al boletín pueden ser exportados en un archivo de Excel (csv), ver la lista completa de usuarios inscritos, realizar una limpieza de usuarios, basados en correos mal escritos, usuarios que nunca recibieron correos y permitirles una segunda oportunidad de realizar la inscripción.

Permite importar los usuarios desde otra base de datos, bien desde una cuenta IMAP, o bien desde un archivo Excel (csv).

- Administración de mensajes

Los mensajes enviados desde el administrador pueden ser puestos en cola de nuevo, revisar el historial de mensajes enviados, ver la interacción que los usuarios tuvieron con el mensaje (donde dieron click).

Administrador de contenidos

El administrador de contenidos permite cambiar o adicionar las palabras claves, los links y las imágenes para cada sección, además en los textos permite hacer listas, enumeraciones, links y la posibilidad de cambiar las imágenes de posición (centradas, a la izquierda, a la derecha).

En el caso del mes permite dar una conclusión y relacionarlo con el Vademécum y el ABC del dolor, además los comentarios realizados por los usuarios pueden desactivarse (en el caso de alguno mal apropiado).

El ingreso al administrador de contenidos es un sistema de acceso restringido mediante usuario y con-

traseña, sensible al número de intentos fallidos, con comprobación de lectura evitando que sea una máquina intentando ingresar.

Base de datos

El sistema de información de la aplicación Web está a cargo de MySQL 4.1.22 standard, la base de datos es relacional para asegurar la integridad de la información, fue utilizado modelo entidad-relación. Estos modelos expresan entidades relevantes para un sistema de información, sus interrelaciones y propiedades.

Para más detalles en relación con este numeral ver el anexo 5.

2.3. Desarrollo del sitio

Una vez diseñado el sitio y verificado el funcionamiento por medio de diferentes ensayos se procedió a "subir" al sitio toda la información necesaria.

El ABC del dolor

En el anexo 6 se presenta la letra A del ABC del dolor orofacial tal como aparece en el sitio.

Nótese al final el comentario de tipo legal en donde no se asumen responsabilidades por el uso de la información contenida en el sitio.

Luego se anexa un documento de Word con 42 páginas de información que contiene el sitio y que es de libre uso, es decir, se pueden imprimir todas y cada una de las páginas.

Vademécum

En el anexo 7 se presenta la letra A del Vademécum sobre dolor orofacial tal como aparece en el sitio, y luego un documento de Word de 26 páginas sobre lo que se "subió" al sitio en relación con el tratamiento del dolor orofacial.

El caso del mes

En el anexo 8, se presentan los 13 casos del mes de dolor orofacial que se han "subido" al sitio y se pueden notar su variedad y los comentarios de colegas y estudiantes sobre ellos.

Noticias

En el anexo 9, se presentan las ocho noticias que en relación con el dolor orofacial se han "subido" al sitio.

Boletín del dolor

En el anexo 10 se presenta el documento de Word de los 16 boletines del dolor que se han enviado a las personas y colegas interesados en recibirlo.

3. Resultados

La creación de la página web en el dominio odontologia2000.com se hace a finales de 2006 y comienzos de 2007, por la empresa "Entrópico.com" y se "sube" al servidor el 1 de marzo de 2007. Y sucedió lo inesperado: un sitio pensado inicialmente para un grupo pequeño de profesores y estudiantes de pregrado en Medellín, empezó a ser visitado por otros profesionales de la ciudad de Medellín y luego por personas interesadas en todo el país. Entre marzo y septiembre de 2007, Colombia ocupa el primer lugar en visitantes y participantes, México un segundo, España el tercero y Perú el cuarto. En un corto plazo este orden cambia y el primer lugar es ocupado por otros países.

3.1. Visitantes al sitio

En el anexo 1, página 1, se puede observar un resumen consolidado (de marzo 5-2007 a marzo 5-2008) que hace Google Analytics del sitio, en el cual vale la pena resaltar los siguientes datos:

- Nótese en el gráfico que el sitio es visitado por menos de 100 personas diariamente, en realidad $(23.131/365 = 63.37)$ personas).
- El sitio ha tenido entre el 5 de marzo de 2007 y el 5 de marzo de 2008 un total de 23.131 visitantes.
- Ellos han consultado dentro del sitio 55.559 páginas, esto quiere decir páginas diferentes consultadas dentro del ABC del dolor, el Vademécum, Casos del mes, etc.
- El promedio de páginas vistas por los que la visitan es de 2.1.
- El tiempo que en promedio permanece en el sitio cada uno de los visitantes es de 2 minutos, dos segundos.
- El porcentaje de nuevos visitantes al sitio es de 87.36%.
- El porcentaje de personas que regresa al sitio es de 71.35%.

Además es interesante observar que:

- El 88.30% de los visitantes lo hacen con el buscador Internet Explorer.
- El 10.59% con Firefox, que es con el cual se ve mejor el sitio.
- Safari, Opera y Mozilla tienen bajos porcentajes.
- La velocidad de conexión se desconoce en el 47.62% de los usuarios.

3.2. Páginas consultadas

En el anexo 1, página 2, se aprecia la gráfica de las páginas visitadas y se nota que hay muchos "picos" en la curva; sin embargo, $55.559/365 = 1.522$ páginas promedio diarias consultadas.

3.3. Páginas visitadas en promedio

En el anexo 1, página 3, se aprecia que si bien el promedio es de 2.1 páginas visitadas por cada usuario, sin embargo en la curva la variación es entre 2 y 5 páginas.

3.4. Tiempo promedio en el sitio

En el anexo 1, página 4, se aprecia que si bien el promedio de estadía en el sitio es de 2 minutos, dos segundos, hay usuarios por encima de los cuatro minutos y algunos llegan hasta los 8 minutos.

3.5. Retorno al sitio

En el anexo 1, página 5 se aprecia que aunque el promedio de retorno al sitio es de 71.35%, hay muchos visitantes muy cercanos al 90%.

3.6. Visitas nuevas al sitio

En el anexo 1, página 6, se aprecia que aunque el promedio de nuevas visitas es de 87.36% en el gráfico se encuentra bordeando el 100%.

3.7. Número consolidado de visitantes por país

En el anexo 1, página 7, se aprecia que el sitio durante un año ha sido visitado por 26.487 personas de 60 países.

La discriminación del consolidado para un año muestra que México ocupa como país el primer lugar (5.186), luego España (5.107), tercero Colombia (4.836), quinto Perú (2.862), sexto Chile (1.804), séptimo Argentina (1.560), octavo Venezuela (1.469), noveno Bolivia (751) y en décimo primero y décimo

segundo lugares se encuentran Ecuador y la comunidad latina en Estados Unidos.

Esto lleva a concluir que el sitio es visitado por numerosos profesionales y estudiantes que han encontrado en el sitio un lugar donde se comparten conocimientos sobre dolor de manera gratuita y que toda la información del sitio se puede imprimir.

3.8. Número de visitantes por continentes

En el anexo 1, página 8, se aprecia el número de visitantes por continentes: el mayor número corresponde a América (21.114), en segundo lugar Europa (5.337) y luego Asia, África, Oceanía con algunos visitantes.

En el anexo 1, página 9, se encuentra detallada América, con la mayoría de visitantes en Suramérica (14.243), luego Centro América (6.046) y con menos visitantes Norte América y Caribe.

Por lo tanto se puede decir que este sitio está prestando un servicio de difundir los conocimientos sobre dolor orofacial principalmente en Suramérica.

Cuando se detallan para Suramérica los diferentes países (anexo 1, página 10), se nota que Colombia ocupa el primer lugar (4.836 visitantes), y luego le siguen Perú (2.862) con el 50% de los visitantes de Colombia pero muy cercanos a Perú se encuentran Chile, Argentina y Venezuela.

Cuando se observa el detalle por ciudades en Colombia (anexo 1, página 11) se nota que en Medellín ingresaron 1.904 visitantes, Bogotá está cerca con 1.818, luego con menores cantidades otras ciudades del país como Cali, Bucaramanga, Barranquilla, Cartagena, Pereira, Manizales, Yumbo.

Cuando se detalla Centro América (anexo 1, página 12) se nota que en primer lugar está México, muy adelante de los otros países, con 5.186 visitantes (**mayor número que en Colombia**). Luego con menor número de visitantes aparecen Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Panamá, Honduras y Nicaragua.

Si se observa Europa (anexo 1, página 13) se nota que la mayoría de visitas proceden del sur de Europa con 5.161, de las cuales 5.107 corresponden a España (**país que ocupa el segundo lugar en número de visitantes luego de México**) (ver anexo 1, página 14).

4. Comentarios sobre resultados con relación a los diferentes contenidos del sitio

4.1. Con relación al "home" ha sido muy admirado por su belleza, por su movimiento y por la facilidad para ingresar a las diferentes secciones.

4.2. Con relación al *ABC del Dolor orofacial* ha sido de notable aceptación y entre los estudiantes en Medellín circulan impresos que contienen todo el *ABC* del dolor. Todo el contenido se ha revisado en dos oportunidades por el administrador del sitio, corrigiendo errores, agregando información o aclarando algunas ideas.

4.3. *El Vademécum* ha sido consultado por estudiantes y profesionales que encuentran muchas sugerencias para el manejo del dolor orofacial y se han recibido buenos comentarios. También circulan impresos con el *vademécum*, que ha sido incluso empastado por algunos usuarios.

4.4. *El Caso del Mes*. La participación de los colegas no ha sido muy notoria pero sí han participado odontólogos, médicos, estudiantes de odontología y medicina. Muchos de los casos se utilizan para discusión con estudiantes. Se ha notado que es mejor no colocar casos en los meses de diciembre y enero porque los interesados poco participan.

4.5. En cuanto a las noticias, ellas enfatizan puntos importantes a tener en cuenta para interpretar ciertos dolores oro-faciales y han sido bien recibidas.

4.6. En relación con el *Boletín del Dolor*: no trata, como se ve en el anexo 10, temas exclusivamente sobre dolor sino sobre otros temas de cultura general. Se envía cada mes a más de mil interesados que se han inscrito para recibirlo y frecuentemente se reciben noticias acerca de la utilidad de tales noticias.

5. Conclusiones y recomendaciones

1. La primera conclusión que debe hacerse es que se trata de un sitio sin ánimo de lucro, solo para compartir conocimientos, muchos de ellos originales, sobre el dolor orofacial que es único en la web, pues no se ha encontrado un sitio similar, que sea interactivo y que proporcione toda la información que contiene y que se actualice permanentemente.

2. Para el sitio no se ha hecho propaganda fuera de los estudiantes (alrededor de 50) que asisten cada semestre a un curso sobre dolor orofacial que se dicta en una Facultad de Odontología de la ciudad de Medellín, por lo tanto es una gran sorpresa la aceptación que ha recibido en 60 países. Por lo tanto hay que concluir que la difusión del sitio ha dependido de los usuarios que al ver su calidad lo han recomendado a otros y así se ha ido difundiendo.
3. Es muy llamativo que cuando en el buscador Google se coloca una de las palabras clave propias del sitio (como, por ejemplo, "neuropatía odontoblastica") aparece referenciado en primer lugar el ABC del dolor de Odontologia2000.com. Hay que comentar que para lograr que un sitio aparezca de primero en un buscador hay empresas dispuestas a invertir grandes cantidades de dinero, lo que no ha sido el caso con este sitio.
4. El sitio fue diseñado, programado y es administrado por talento humano colombiano y se "subió" a un servidor en EE.UU. por razón de costos (solo U.S. \$ 12.00 el año) puesto que en nuestro medio son mayores (en algunos casos hasta \$ 800.000.00 el año = U.S \$ 444.00).
5. Se nos ha sugerido, puesto que es un sitio único en la web, realizar la versión en inglés con la seguridad de que ingresarían usuarios de los países anglo-parlantes.
6. Finalmente, recomendamos que este sitio sea ampliado para contener información no solo sobre dolor orofacial sino sobre dolor en general en diferentes zonas del cuerpo humano, para lo cual estamos dispuestos en poner todo nuestro empeño, en particular si algunos profesionales expertos en dolor de la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor están dispuestos a colaborar y no dudamos, podría ser de utilidad para la Asociación.

Todo lo anterior, por supuesto, expresa el respaldo a una idea y a una obra, pero lo que realmente entusiasma y da confianza para seguir en el propósito, es que las metas se vienen cumpliendo con el sentido que señala el eslogan y que representa el Logo de Odontología2000, que aunque propuestos en el presente año, no han hecho otra cosa que leer intenciones y acciones desde el momento de su concepción y fundación.

Vía de Hartel para la realización de la termorrizotomía percutánea por radiofrecuencia en el tratamiento de la neuralgia esencial del nervio trigémino

Análisis radiológico de las proyecciones en lateral y A.P.

Juan Carlos Acevedo González*

Introducción

La neuralgia esencial de nervio trigémino es uno de los dolores neuropáticos de mayor severidad que lo incluye entre los "dolores suicidantes". Su tratamiento inicialmente con medicamentos, requiere con mayor frecuencia de técnicas invasivas para controlar eficazmente los síntomas.

La técnica quirúrgica de descompresión microvascular es la más eficaz con un porcentaje bajo de complicaciones en manos expertas. Sin embargo, es un procedimiento quirúrgico intracranegal de la fosa cerebral posterior, con las implicaciones que esto tiene.

Los procedimientos percutáneos especialmente con radiofrecuencia tienen una mayor utilidad considerando que:

- Son procedimientos percutáneos que no requiere de incisión quirúrgica.
- No requieren anestesia general (local asistida).
- Pueden ser ambulatorios.
- Pueden realizarse con RF (Radiofrecuencia tradicional) que deja una zona amplia de hipoestesia,

o con RFp (Radiofrecuencia pulsada) que por otro mecanismo no genera lesión estructural.

- Es eficaz a largo plazo en el control del dolor.
- Permite suspender en la mayoría de los casos el tratamiento medicamentoso, interrumpiendo los efectos adversos y disminuyendo el riesgo de complicaciones graves.

El procedimiento percutáneo se denomina termorrizotomía y se realiza a través del foramen oral por la técnica de Hartel.

Foramen oral (figuras 1 y 2)

En la base del cráneo existen orificios (óseos) que permiten la entrada o salida de estructuras nerviosas o vasculares al cráneo.

El foramen oval es el orificio a través del cual penetra la tercera rama del nervio trigémino (rama maxilar inferior). Permite llegar al cavum de Meckel que es la fosa ósea en la cara posterior de la pirámide petrosa en donde se aloja el ganglio de Gasser. Este ganglio reúne la fibra de las tres ramas del nervio trigémino y se proyecta en los tractos cerebelosos del plejo triangular.

Vía de Hartel

Con el paciente en una posición de decúbito supino y la cabeza en posición neutral. Se ubica el foramen oval a partir de tres reparos anatómicos

* Neurocirujano Especialista en Neurocirugía Funcional, Medicina del Dolor. Jefe del Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario San Ignacio. Profesor Facultad de Medicina Pontificia Universidad Javeriana. Neurocirujano Consultor, Sección de neurocirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá. Clínica de Dolor, Instituto de rehabilitación médica y electrofisiología – IRME. Bogotá, Colombia.

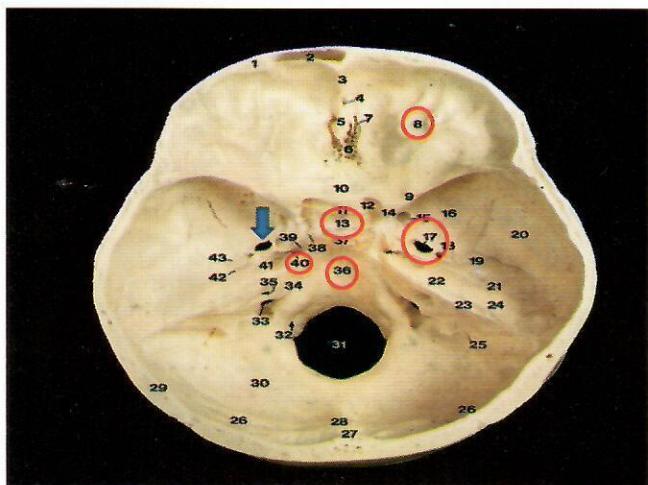


Figura 1. Cráneo, vista interna. 8. Planum esfenoidal, 13. Silla turca, 17. Foramen oval (flecha), 36. Clivus.

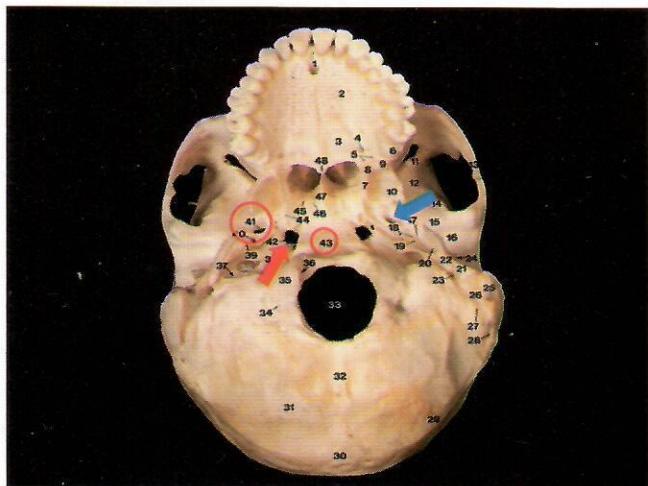


Figura 2. Cráneo, vista inferior externa. 41. Foramen oval. 43. Clivus.

que nos permiten ubicarlo dentro de tres ejes tridimensionales.

- Línea media pupilar. Haciendo mirar al paciente al infinito ubicamos la posición de la pupila y su línea longitudinal.
- Punto lateral a la comisura labial, aproximadamente 3 cm hacia la porción más lateral.
- Punto pretragal, medialmente al tragus, aproximadamente 3 cm.

Estos tres puntos permiten estructurar mentalmente el sitio en el cual se unen estas tres líneas correspon-

diendo con el foramen oval. Se introduce un dedo en la cavidad bucal para evitar que la punta de la aguja penetre en la boca y se contamine con la flora de la cavidad oral. Se direcciona la aguja hacia ese punto tridimensional delimitado por los tres puntos de referencia anatómica. Utilizamos la fluoroscopia para dirigir nuestra aguja y penetrar en el foramen oval sin lesionar la arteria carótida en el agujero rasgado anterior.

Radiografía lateral de cráneo

El paciente se coloca con la cabeza en posición neutra buscando que la imagen radiográfica sea estructuralmente lateral (Figuras 3 y 4).

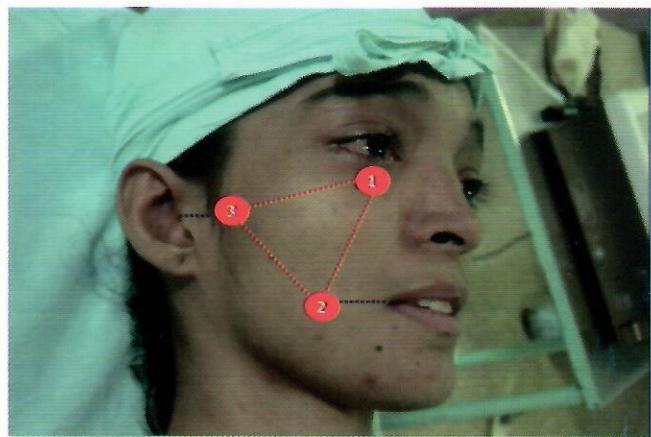


Figura 3. Vía de Hartel para la realización de la termorritzotomía percutánea por radiofrecuencia del nervio trigémino. 1. Línea media pupilar. 2. Punto lateral de la comisura labial. 3. Punto petrogal.

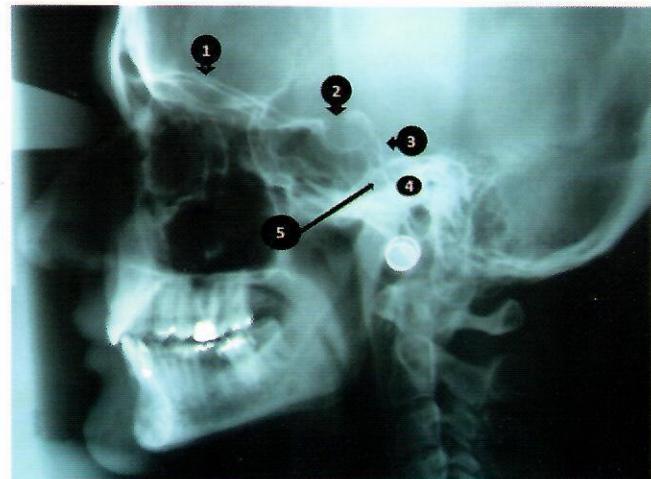


Figura 4. Radiografía lateral, cráneo. 1. Planum esfenoidal. 2. Silla turca. 3. Clivus. 4. Pirámide petrosa. 5. Foramen oval.

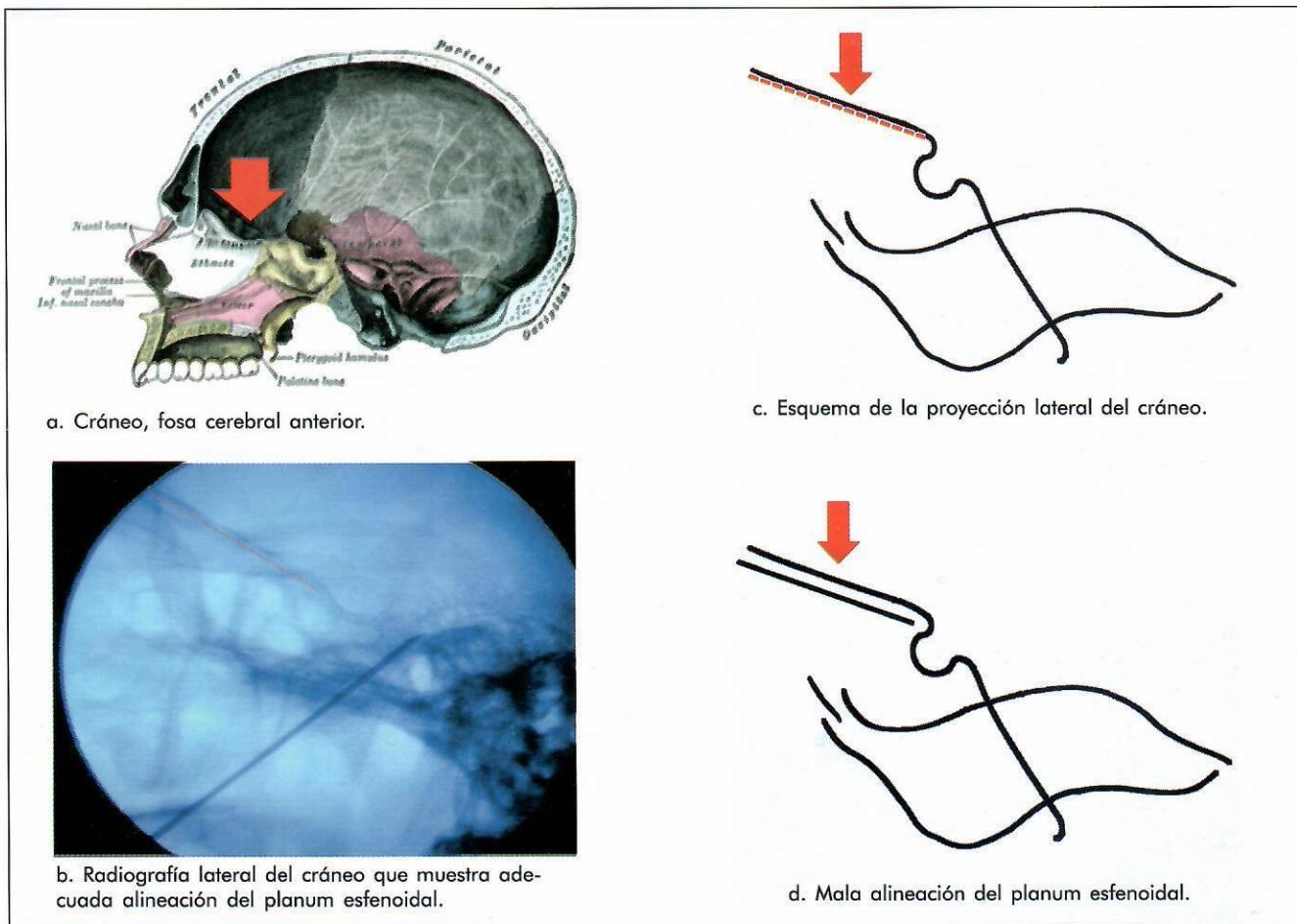


Figura 5. Planum esfenoidal.

Recordemos que la proyección lateral del cráneo nos muestra en un solo plano las estructuras óseas del lado derecho del cráneo y del lado izquierdo. Esto implica que debemos alinear las estructuras del lado derecho con la del lado izquierdo para confirmar que efectivamente es "lateral estricto". De adelante hacia atrás debemos alinear las siguientes estructuras óseas:

- Planum esfenoidal: piso de la fosa cerebral anterior, que debe verse como una sola línea (Figura 5).
- Silla turca: debemos alinear el piso de la silla turca y lo logramos viendo una línea definida no desdoblada de los rebordes óseos (Figura 6).
- Clivus (Figura 7).
- Pirámide petrosa: estructura ósea sólida y triangular ubicada a cada lado de la silla turca. Bus-

camos con los movimientos de la cabeza y del arco en C alinear las dos pirámides petrosas que nos permiten ver un solo triángulo bien definido (Figura 8).

Direccionamos nuestra aguja hacia la parte posterior del vértice del triángulo en donde con un "ojo sensible" puede verse el canal del foramen oval. La punta de la aguja va dirigida al ángulo formado por el reborde del clivus y la pirámide petrosa donde se acuesta el ganglio de Gasser (Figura 9).

Radiografía AP del cráneo

Se rota la cabeza 45° y se inclina el arco en C de la fluoroscopia hasta visualizar el foramen oval (Figura 10).

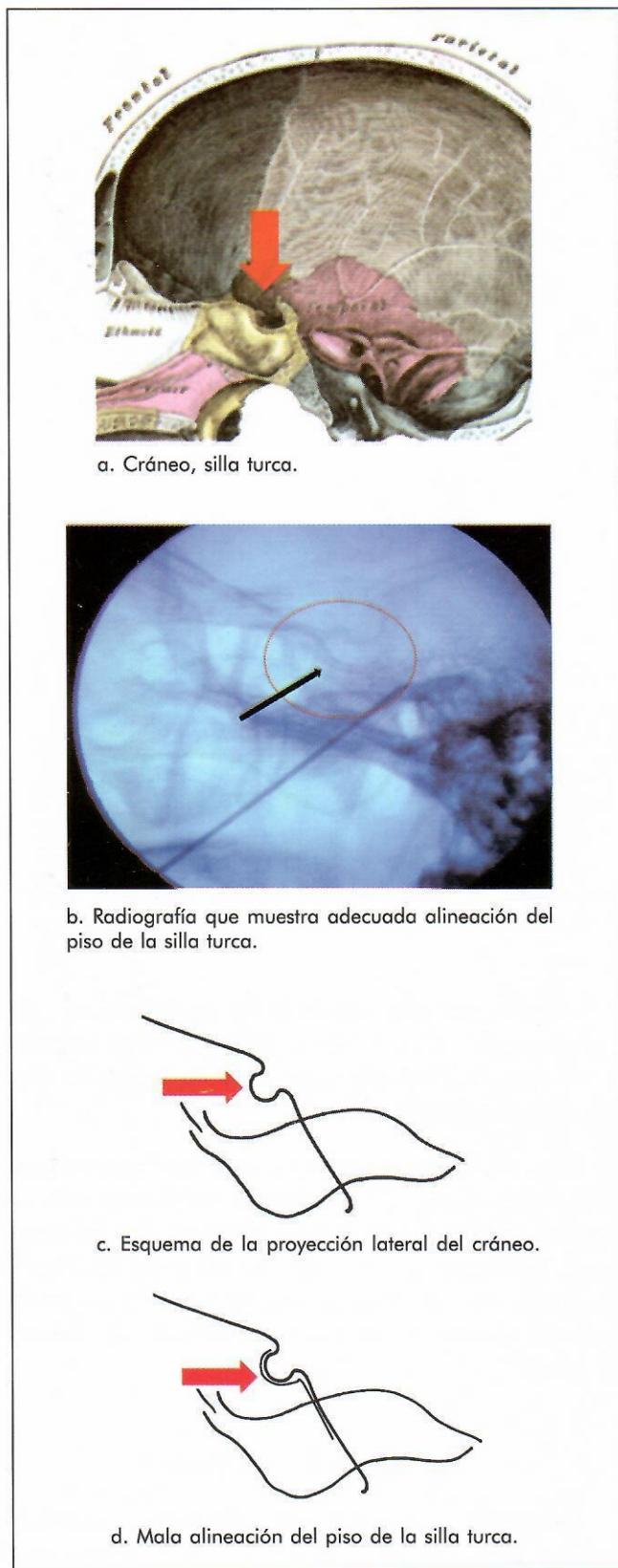


Figura 6. Silla turca.

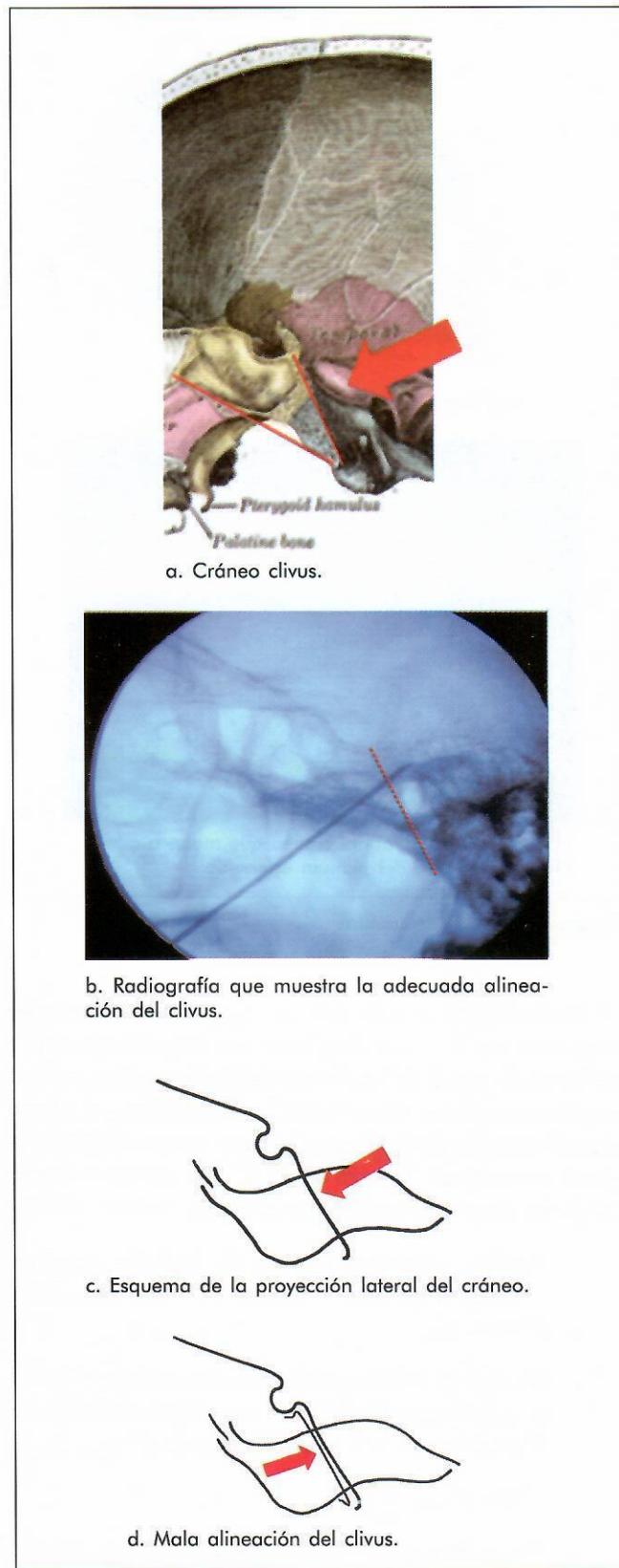


Figura 7. Clivus.

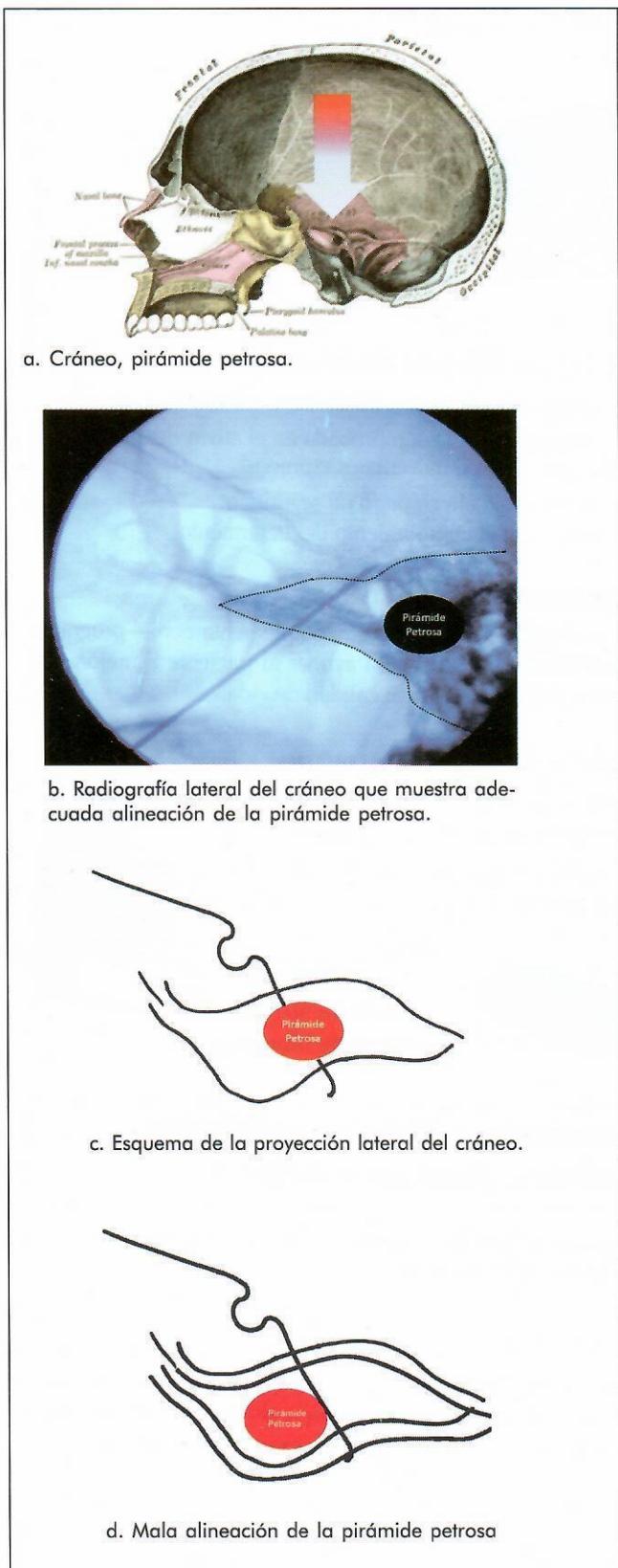


Figura 8. Pirámide petrosa.

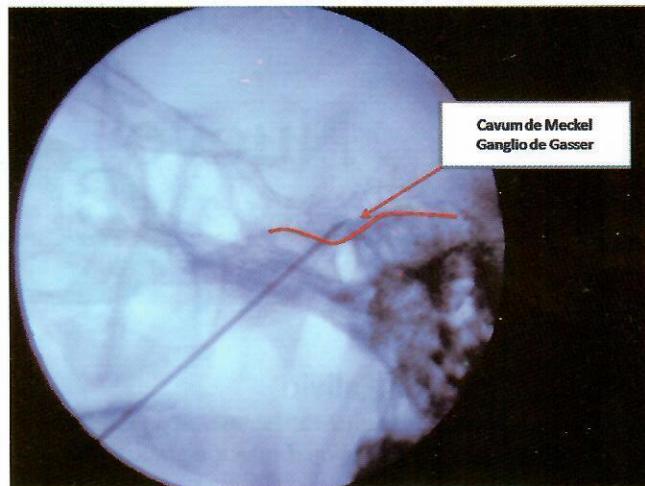


Figura 9. Foramen oval. a. Radiografía lateral del cráneo con aguja en el interior del foramen oval. b. Esquema de la proyección lateral del cráneo.

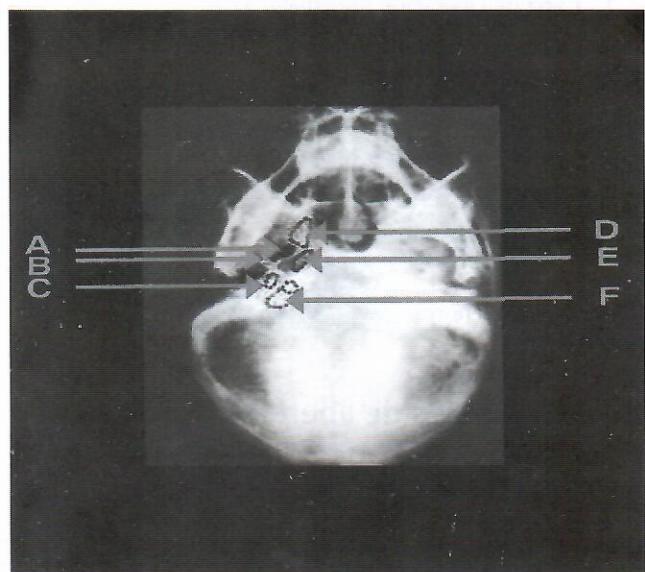


Figura 10. Proyección AP de cráneo para visualización del foramen oval.

Conclusiones

Uno de los procedimientos que mide el grado de destreza de los especialistas en intervencionismo en dolor es el de la termorrizotomía percutánea a través del foramen oval por la vía de Hartel. Su adecuada realización sin complicaciones graves como lesiones vasculares que pueden ser mortales se logra con el entendimiento claro de las ayudas radiográficas. Su adecuada realización nos permite ofrecer esta terapéutica eficaz, logrando control de síntomas y mejorando la calidad de vida.

Cuando en vez de "cada 4 horas", usted dice a su paciente "cada 8 horas"; le está ampliando las posibilidades de vivir mejor... con más libertad.

Nuevo



● Hasta 8 horas de alivio^{1,2}

Tabletas estructuradas en 2 capas: una capa de disolución inmediata y una capa de disolución gradual,^{3,4} hasta por 8 horas.

Cada tableta de liberación prolongada contiene 665 mg de acetaminofén en dos capas, así:

- 1 - Capa de Liberación inmediata: 31%
- 2 - Capa de liberación gradual : 69%



● Hasta 8 horas de libertad

Sólo requiere 3 tomas al día. Liberando a su paciente de tomas cada 4 horas.

● Hasta 8 horas de bienestar

El ingrediente activo de **dolex® DURA+***:

- Posee eficacia comprobada en el alivio de dolores articulares o musculares crónicos⁵
- Posee excelente perfil de seguridad⁶
- Facilita el cumplimiento del tratamiento

Apoyo a su paciente

El nuevo **dolex® DURA+** se complementa con el programa **actiVida**; diseñado para ayudar al paciente a mejorar su movilidad y recuperar su calidad de vida.

Alivio desde el empaque

- Su frasco con 100 tabletas, cubre el tratamiento aproximadamente durante 1 mes.
- Su tapa ergonómica evita innecesarios dolores al abrirla.

Hasta

- 8 horas de alivio,**
- 8 horas de libertad,**
- 8 horas de bienestar.**



Ahora, sus pacientes con dolor crónico articular estarán acompañados por la eficacia y confiabilidad de **dolex®... ¡hasta por 8 horas!**

El ingrediente de **dolex® DURA+*** es recomendado por expertos del mundo, como analgésico de primera línea en personas con dolor por osteoartritis leve a moderado.

Referencias

1. Bacon TH, Hole JG, North M, Burnett I. Analgesic efficacy of sustained release paracetamol in patients with osteoarthritis of the knee. *Br J Clin Pharmacol* 2002;53:629-36.
2. Coulthard P, Hill CM, Frame JW, Barry H, Ridge BD, Bacon TH. Pain control with SR paracetamol from a sustained release formulation and a standard release formulation after third molar surgery: a randomised controlled trial. *Br Dent J* 2001;191:319-24.
3. R. D. Altman M.D., J. R. Zinsenhein M.D., A. R. Temple M.D. and J. E. Schweinle M.D. Three-month efficacy and safety of acetaminophen extended-release for osteoarthritis pain of the hip or knee: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Osteoarthritis and Cartilage* (2007) 15, 454-461.
4. James D. Dalton, Jr, MD, Jo Ellen Schweinle, MD. Randomized Controlled Noninferiority Trial to Compare Extended Release Acetaminophen and Ibuprofen for the Treatment of Ankle Sprains. *Annals of Emergency Medicine* Volume 48, Issue 5, November 2006, Pages 615-623.
5. Wade AG, Ward PJ. A double-blind comparison of meptazinol versus paracetamol and placebo in acute and chronic painful conditions presented to the general practitioner. *Curr Med Res Opin* 1982; 8: 191-196.
6. Prescott LF. Therapeutic misadventure with paracetamol: fact or fiction? *Am J Ther* 2000; 7: 99- 114.

Es un medicamento. No exceder su consumo. Leer indicaciones y contraindicaciones en la etiqueta. Si los síntomas persisten, se debe consultar al médico. Reg. San. INVIMA 2007M-0007113



es adecuado para ellos

Mayor información: GlaxoSmithKline Colombia S. A.

- Avenida El Dorado No. 91 - 50 Calzada Norte, Bogotá D. C.
- Teléfonos: (1) 425 1270 - (1) 417 8686
- Línea gratuita: 01 8000 118686



GlaxoSmithKline
Consumer Healthcare

*Acetaminofén

Pautas de evaluación del programa de "Hospital sin dolor"

Sandra Flórez*

El alivio del dolor agudo, sea este postquirúrgico, obstétrico, relacionado con trauma o quemaduras o asociado a condiciones médicas no quirúrgicas continúa siendo un reto mayor, y lamentablemente aún no es adecuadamente tratado en una proporción importante de pacientes.

Una mejor calidad de analgesia en estos contextos es deseable no solamente por razones humanitarias sino que también es esencial por la reducción de la morbilidad y mortalidad postoperatorias.

El dolor no controlado puede retardar la salida y la recuperación de los pacientes, y hace que no puedan participar en programas de rehabilitación, lo cual se asocia con desenlaces pobres.

El inadecuado tratamiento del dolor continúa, a pesar de la disponibilidad de drogas y técnicas para su manejo efectivo. Se acepta generalmente que la solución al problema no es solamente con el desarrollo de nuevas drogas o tecnologías sino con la implementación del conocimiento analgésico en el manejo real de los pacientes.

La analgesia postoperatoria efectiva es importante, pero por sí sola no mejora el pronóstico de los pacientes. Una adecuada analgesia permite movilizar a los pacientes más tempranamente, y los alienta a un retorno temprano de su funcionalidad. Es por esto que los servicios de dolor agudo deben ser en esencia programas de rehabilitación temprana y agresiva, para proporcionar beneficios a largo plazo

en el pronóstico de los pacientes. Todo ello debe ir de la mano de un balance de líquidos perioperatorio juicioso, control de temperatura intraoperatorio adecuado y si se requiere oxigenoterapia postoperatoria, que son factores importantes que también influyen en el desenlace postoperatorio y deben ser incorporados en un programa efectivo de rehabilitación multimodal.

Aspectos del cuidado postquirúrgico, como el inicio temprano de la vía oral son también de vital importancia.

En la medida en que se tengan en cuenta estos factores, un servicio de dolor agudo postoperatorio tendrá un real impacto en el cuidado de nuestros pacientes.

Con todas estas consideraciones en mente, surge entonces la necesidad de implementar un servicio de dolor agudo postoperatorio en la Clínica Universitaria Teletón, que pretende optimizar el manejo analgésico de los pacientes a nuestro cuidado.

La tendencia a proporcionar analgesia de calidad óptima es mundial. Es así como la Comisión Conjunta para la Acreditación de Organizaciones de Salud (JACHO), entidad norteamericana sin ánimo de lucro en su iniciativa para asegurar la evaluación adecuada y el manejo de dolor de los pacientes hospitalizados médicos y quirúrgicos, ha planteado estándares de alivio de dolor. En instancias de la importancia de la reunión de Ministros de Salud de las Américas y la FEDELAT (Federación Latinoamericana de Asociaciones para el alivio de dolor) se ha propuesto promover en las Naciones Unidas el reconocimiento del tratamiento del dolor como un derecho humano fundamental, y plantear el tema del alivio del dolor como un componente de salud pública.

* Médico Cirujano, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Anestesióloga, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Especialista en Dolor y Cuidado Paliativo, Fundación Santa Fe de Bogotá. Profesora Asociada, Dolor y Cuidado Paliativo, Universidad de La Sabana. Médico Especialista en Anestesia, Medicina del Dolor y Cuidado Paliativo, Clínica Teletón, Universidad de La Sabana. Vocal Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor.

Estándar	Estrategias
1. Reconocer el derecho de los pacientes para una adecuada evaluación y manejo del dolor.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar al Comité de Bioética inclusión de alivio de dolor como derecho de los pacientes. • Incluir la evaluación y el manejo del dolor en el acta de derechos de los pacientes de la Clínica Universitaria Teletón. • Información a todas las personas involucradas en el cuidado de los pacientes del programa de Hospital sin dolor.
2. El dolor debe ser evaluado en todos los pacientes	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión de la medición de dolor como un quinto signo vital en la historia clínica de la Clínica Universitaria Teletón. • Enseñar a utilizar los instrumentos de evaluación de intensidad de dolor. • Disponibilidad de las escalas de evaluación en todos los servicios. • Implementar su utilización de manera rutinaria en todos los pacientes médicos y/o quirúrgicos del hospital.
3. Establecimiento de políticas y procedimientos que soporten la prescripción adecuada de las medicaciones analgésicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar que las formulaciones de medicamentos analgésicos, su despacho y administración estén acordes con las regulaciones internas del hospital y con la ley. • Garantizar el adecuado registro de la administración de medicamentos analgésicos. • Administración de "medicación de rescate". • Concepto de analgesia multimodal.
4. Asegurar la competencia de todo el personal médico y paramédico del hospital y garantizar que el personal nuevo se capacite en la evaluación y manejo de dolor, de acuerdo al nivel de competencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento del personal de la Clínica en conjunto con la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor. • Respaldo institucional con el compromiso de la educación periódica y continuada en lo concerniente a la evaluación y el manejo de dolor de todas las personas involucradas en el cuidado del paciente.
5. Garantizar la seguridad de los procedimientos analgésicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio dolor agudo 24 horas de cubrimiento. • Evolución dolor diaria, idealmente dos veces al día. • Formatos de evolución de dolor y órdenes médicas uniformes. • Uso adecuado de PCA y técnicas regionales de alivio del dolor. • Establecimiento de protocolos: estandarizar mezclas analgésicas. • Estandarizar cuidado de catéteres analgésicos. • Información a la farmacia del programa de Hospital sin dolor • REHABILITACION TEMPRANA Y AGRESIVA. Recordar que el manejo del dolor es multidisciplinario.
6. Garantizar el manejo del dolor en el plan de salida de los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que la dosis, los intervalos y la prescripción estén acordes con el concepto de analgesia multimodal.
7. Educar a los pacientes, la familia y la comunidad cubierta por la clínica acerca de la importancia del manejo del dolor en el tratamiento de todas las patologías.	<ul style="list-style-type: none"> • Los pacientes deben ser informados en las consultas prequirúrgicas de las opciones existentes de alivio de dolor. • Idealmente en el consentimiento informado debe estar incluido el alivio del dolor. • Enseñar al paciente que el dolor severo no es "normal" luego de intervenciones quirúrgicas, en obstetricia o luego de trauma.
8. Garantizar el mejoramiento continuo de los procesos involucrados en la evaluación y el manejo del dolor.	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar que el cuidado en cuanto alivio de dolor sea: seguro, efectivo, centrado en el paciente, oportuno, eficiente y equitativo. • Mediciones de calidad en estructura, proceso y resultados. ¿Cómo? Generando indicadores. Implementar procesos de mejoramiento

La Asociación Colombiana para el estudio del dolor (ACED), en su programa de Hospitales sin dolor, ha generado un programa de cooperación para acreditar a las instituciones prestadoras de servicios de salud como tal, facilitando educación a todas las personas involucradas en el cuidado de los pacientes.

Con todas estas consideraciones en mente, surge entonces la siguiente propuesta.

Queremos cumplir con los estándares propuestos por la JACHO, y teniendo en cuenta además las recomendaciones emitidas por la IASP para implementar servicios de dolor. Por ello, planteamos las siguientes estrategias.

Bibliografía

1. Chabas, E. Dolor postoperatorio y Unidades de Dolor Agudo. Rev. Soc. Esp. Dolor 2004; 11: 257-259.
2. Cohen, M. Perioperative Pain Control: A Strategy for Management Surg. Clin Nam 2005; 85: 1243-1257.
3. Cohen, SP. Pain Management in trauma patients Am.J. Phys. Med. Rehabil. 2004; 83: 142-161.
4. Dolin, SJ. Tolerability of acute postoperative pain management : nausea, vomiting, sedation, pruritus and urinary retention. Evidence from published data. BJA 2005; 95: 584-591.
5. Dolin, SJ. Effectiveness of Acute Postoperative Pain management Evidence from Published data. BJA 2002; 89(3): 409-423.
6. Gordon, D. American Pain Society Recommendations for improving Society Quality of Care Task Force. Arch. Intern. Med. 2005; 165: 1574-1580.
7. Joshi, Girish. Management of Acute and Postoperative Pain Current Opinion in Anaesthesiology 2001; 14: 417-421.
8. Moliner, Susana. Diseño de un Modelo Asistencial para el tratamiento del dolor agudo desde un servicio de Anestesiología. Consorcio Hospital General Universitario, Valencia.
9. Muñoz, M. Diseño de un plan de formación para la puesta en marcha de una unidad de dolor Agudo. Rev. Soc. Esp. Dolor 2002; 9: 37-40.
10. Rawal, Narinder. Organization, Function, and implementation of Acute Pain Service. Anesthesiology Clin NA 2005; 23: 211-225.
11. Ribera, M. Unidad de Dolor Agudo. Servicio de Anestesiología, Unidad de Dolor. Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona.
12. Richards, C. Establishing an Emergency Department Pain Management System. Emerg. Med. Clin. N. AM. 2005; 519-527.
13. Rosenberg, A. Reducing post-traumatic morbidity with pain management Current Opinion in Anaesthesiology 2000; 13: 181-184.
14. Wener, M. Does an acute pain service improve postoperative outcome? Anesth Analg 2002; 95: 1361-1372.
15. White, Paul. The role of non-opioid analgesic techniques in the management of pain after ambulatory surgery. Anesth - Analg. 2002.
16. Acute pain and immune Impairment Pain Clinical Updates, 2005; 13 (1).
17. Desirable characteristics for Pain Treatment Facilities.<http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Home&template=/CM/HTMLDisplay.cfm&ContentID=3011>, accedido el 1 de septiembre de 2007.



CONVOCATORIA PREMIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN DOLOR "Héctor Tejada Hernández"

Se crea el Premio Internacional de Investigación en Dolor "Héctor Tejada Hernández" para promover la investigación en todos los campos del dolor, dentro del contexto nacional e internacional y, a su vez, honrar la memoria del Profesor Héctor Tejada Hernández, pionero en la transmisión y génesis de conocimiento en este campo y Miembro Fundador de la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor.

DIRIGIDO A

En él, pueden participar de manera individual o colectiva, todas las personas que desarrollen investigación en cualquier aspecto del dolor, dentro del territorio colombiano o en cualquier país, con representación de la International Association for the Study of Pain IASP.

BASES DEL CONCURSO

- Pueden presentarse a concurso trabajos originales e inéditos que a la fecha del cierre de la convocatoria evidencien resultados parciales o definitivos; también tienen cabida los trabajos libres. Estos pueden presentarse en forma de "poster" o en plataforma.
- Remisión del trabajo por correo electrónico o medio magnético a la sede de la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor (Calle 134 #7B-83 Of. 715) o a dolor@dolor.org.co o adm dolor@dolor.org.co
- El trabajo ganador será premiado en el marco del XVIII Congreso Internacional de Dolor – V Congreso Latinoamericano de Dolor.
- Los trabajos serán calificados en forma ciega por un jurado integrado por 3 miembros de reconocida experiencia en los campos del dolor y la investigación.
- La fecha límite de entrega, será el día 15 de Abril del año 2009 a las 6:00 p.m. Serán válidos los enviados por correo certificado o electrónico, cuyo sello de envío o fecha de recibido (e-mail) esté dentro de este plazo.
- Los miembros del jurado asignarán porcentajes de calificación a los siguientes aspectos:
 - Importancia y aplicación del trabajo en el campo del alivio del dolor o del cuidado paliativo

- Metodología
- Calidad de la presentación

INSTRUCCIONES DE PRESENTACIÓN

- Los manuscritos deben ser enviados en papel tamaño carta, en interlineado de 1.5 líneas, en letra Arial, tamaño 12, en lenguaje Microsoft Word.
- Se aceptan figuras y tablas en blanco y negro. No se aceptarán ilustraciones en color. Las figuras y las tablas deben ir numeradas independientemente, con números arábigos y con sus correspondientes pies de foto o descriptores de las figuras y tablas.
- Las referencias bibliográficas se citarán en el texto, y al final se mencionarán por orden alfabético.

Las referencias se deberán incluir en la siguiente forma:

Revistas

- Apellido del autor, iniciales de sus nombres seguidas de dos puntos, título del artículo, nombre de la revista, seguido de punto seguido, número del volumen, número de páginas seguido de coma y año de publicación.
- Ejemplo: PAULI P, WIEDEMANN G, NICKOLA M: Pain sensitivity, cerebral laterality, and negative effect. 80: 359-364, 1999.
- Si se trata de más de cuatro autores, se citarán los tres primeros seguidos de "et al".

Capítulos de Libros

- Apellido del autor, iniciales del nombre seguidas de dos puntos, título de capítulo, número del capítulo, seguido de punto y la palabra ES (si es en Español) o IN (si es en Inglés) seguida de dos puntos, autor del libro, título del libro, ciudad donde se editó el libro, editorial, páginas donde figura el artículo y año.
- Ejemplo: BEHAR O: Semaphorin Genes and Dorsal Root Ganglion Axonal Guidance, Chapter 2, In: D. Borsook (Ed.) Molecular Neurobiology of Pain. Seattle, IASP Press, 13-22, 1997.

Los trabajos podrán ser publicados en la REVISTA DOLOR, previo acuerdo entre los autores y el editor.

ESTATUTOS

CAPÍTULO I

NATURALEZA, NOMBRE, DOMICILIO, OBJETO, DURACIÓN

ARTÍCULO 1. NATURALEZA. La ASOCIACIÓN COLOMBIANA PARA EL ESTUDIO DEL DOLOR se constituye como asociación científica y gremial, persona jurídica de Derecho Privado, sin ánimo de lucro, regida por las leyes de la República de Colombia.

ARTÍCULO 2. NOMBRE. El nombre oficial de la entidad es ASOCIACIÓN COLOMBIANA PARA EL ESTUDIO DEL DOLOR, que constituye el Capítulo Colombiano de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP).

ARTÍCULO 3. DOMICILIO. El domicilio principal de la Asociación será la ciudad de Bogotá, República de Colombia, pero podrá establecer dependencias en otras ciudades del país o del exterior, previo acuerdo de la Asamblea General y con arreglo a las leyes.

PARÁGRAFO. La Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor tendrá su sede principal en la ciudad de Bogotá, Calle 134 No. 7 B-83, Oficina 715.

ARTÍCULO 4. OBJETO. Los fines de la Asociación son de carácter exclusivamente educativos, científicos, gremiales y de beneficencia, relacionados con el estudio, prevención y tratamiento del dolor en sus diversas manifestaciones.

ARTÍCULO 5. MEDIOS. Para el logro del objeto consagrado en el artículo anterior, la Asociación:

- a. Fomentará y promoverá la investigación sobre los mecanismos y síndromes del dolor y colaborará con el tratamiento de pacientes que sufren de dolores crónicos o agudos, reuniendo a los científicos, médicos y otros profesionales de la salud de diversas especialidades y experiencia cuyo interés esté dirigido hacia la investigación y manejo del dolor.
- b. Promoverá la educación y capacitación en el campo del dolor.
- c. Promoverá y facilitará la divulgación de nueva información en el campo del dolor.

- d. Fomentará la participación de sus miembros en actividades científicas programadas por la Asociación o por otras Asociaciones Nacionales e Internacionales, en el campo del dolor.
- e. Fomentará el desarrollo de una base de datos nacional e internacional y promoverá el desarrollo de sistemas uniformes de registro respecto de la información relativa a los mecanismos, síndromes y manejo del dolor.
- f. Informará a la opinión pública sobre los resultados e implicaciones de la investigación vigente en el mencionado campo.
- g. Notificará a los organismos internacionales, nacionales y regionales sobre las normas relativas al uso de medicamentos, drogas, materiales y equipos y procedimientos empleados en el tratamiento del dolor.
- h. Emprenderá todas aquellas actividades que puedan incidir o contribuir al desarrollo de los fines anteriormente mencionados.
- i. Promoverá la adecuación de honorarios en los procedimientos relacionados a manejo del dolor ya sea hospitalario y/o domiciliario.

PARÁGRAFO. La Asociación no podrá participar ni intervenir en forma alguna, en asuntos relativos a política partidista y, en particular, no podrá adherir ni prestar su nombre para la escogencia o elección de candidatos a cargos públicos.

ARTÍCULO 6. PATRIMONIO. El patrimonio de la Asociación se compone de las cuotas de sus miembros y de los bienes que haya adquirido o adquiera en lo sucesivo, a cualquier título. Dichos bienes serán empleados exclusivamente en la realización de los fines sociales.

ARTÍCULO 7. ORGANIZACIÓN. La dirección de la Asociación está encomendada, en su orden, a la Asamblea General y a la Junta Directiva.

ARTÍCULO 8. DURACIÓN. La duración de la Asociación es indefinida y solo podrá disolverse por el procedimiento previsto en los presentes Estatutos.

CAPÍTULO II

DE LOS MIEMBROS

ARTÍCULO 9. GENERALIDADES. La calidad de Miembro de la Asociación constituye un privilegio que se deriva de la elección como tal y depende del cumplimiento de los requisitos aquí establecidos y de aquellos especiales que, en desarrollo de los Estatutos, adopte la Junta Directiva.

Los asociados o miembros de la Asociación son de siete categorías: Fundadores, Activos, en Entrenamiento, en Retiro, Honorarios, Contribuyentes y Correspondientes.

ARTÍCULO 10. MIEMBROS FUNDADORES. Son aquellos profesionales de la salud que se hicieron presentes en el Auditorio "Ernesto Arango Tavera" de la Fundación Santa Fe de Bogotá, el viernes 19 de octubre de 1990, manifestaron su voluntad de constituir la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor y suscribieron el acta de fundación.

Los Miembros Fundadores se asimilan a Miembros Activos y por lo tanto tendrán los mismos deberes y derechos expresados para ellos en estos Estatutos. Lo aquí previsto debe entenderse sin perjuicio de lo expresado en el párrafo del presente artículo.

PARÁGRAFO. Se asimilan a miembros fundadores, con todas las prerrogativas, derechos y obligaciones señaladas en los estatutos, aquellos profesionales de la salud que no pudieron concurrir personalmente al Auditorio "Ernesto Arango Tavera" de la Fundación Santa Fe de Bogotá, el viernes 19 de octubre de 1990 pero manifestaron con anterioridad su voluntad de ingresar como tales a la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor, y por su contribución y estímulo, fueron considerados como asimilados a su categoría honorífica por los fundadores, quienes mencionaron sus nombres en el acta de fundación.

ARTÍCULO 11. MIEMBROS ACTIVOS. Son Miembros Activos las personas naturales, residentes en Colombia, que admita la Junta Directiva, siempre que se reúnan los siguientes requisitos:

- a. Ser científico, médico u otro profesional de la salud.

- b. Estar interesado en los objetivos de la Asociación.
- c. Gozar de excelente reputación en cuanto a ética profesional e idoneidad en la profesión a juicio de la Junta Directiva.
- d. Pagar cumplidamente la cuota de inscripción y cumplidamente las anualidades, que señalen la Asamblea General y la Junta Directiva.

Quienes sean Miembros de la IASP tendrán derecho de preferencia para integrar los diferentes Comités y para representar, en igualdad de condiciones, a la Asociación en las reuniones científicas que la Junta Directiva o la Asamblea General juzguen necesario.

ARTÍCULO 12. MIEMBROS EN ENTRENAMIENTO. Son las personas naturales, residentes en Colombia, que admita la Junta Directiva, siempre que reúnan los siguientes requisitos:

- a. Ser científico, médico u otro profesional de la salud, en etapa de entrenamiento.
- b. Estar interesado en los objetivos de la Asociación.
- c. Presentar una certificación expedida por el Jefe de Servicio, el Jefe de Educación o Decano de la Institución a la cual pertenezca, en la que conste el tipo de formación académica, y el nivel correspondiente.
- d. Renovar anualmente la certificación de que trata el numeral anterior, y presentarla dentro del primer trimestre del respectivo año ante la Secretaría de la Asociación.
- e. Gozar de excelente reputación en cuanto a ética profesional e idoneidad, a juicio de la Junta Directiva.
- f. Pagar cumplidamente las cuotas que señalen la Asamblea General y la Junta Directiva.

PARÁGRAFO 1. El valor de las cuotas de afiliación y sostenimiento de los Miembros en Entrenamiento serán equivalentes al cincuenta por ciento (50%) del valor asignado para los Miembros Activos.

PARÁGRAFO 2. Los deberes y derechos de los Miembros en Entrenamiento serán los mismos de los Miembros Activos y una vez cumplido su período de entrenamiento, se convertirán en Miembros Activos,

previa solicitud presentada por escrito al Comité de Admisiones.

ARTÍCULO 13. MIEMBROS EN RETIRO. Son aquellos Miembros Activos que, al retirarse de sus actividades profesionales habituales, han solicitado su transferencia a la categoría de Miembros en Retiro, siempre que se reúnan los siguientes requisitos:

- a. Ser científico, médico u otro profesional de la salud.
- b. Estar interesado en los objetivos de la Asociación.
- c. Gozar de excelente reputación en cuanto a ética profesional e idoneidad en la profesión, a juicio de la Junta Directiva.

PARÁGRAFO 1. Los miembros en retiro conservarán sus derechos como miembros activos y podrán hacer parte de los diferentes comités, pero no podrán desempeñar cargos dentro de la junta directiva.

ARTÍCULO 14. MIEMBROS HONORARIOS. Son Miembros Honorarios las personas naturales que admita la Junta Directiva, siempre que se reúnan los siguientes requisitos:

- a. Que su contribución en los campos de la investigación, manejo y tratamiento del dolor sea sobresaliente.
- b. Que sea postulado como tal ante el Comité de Admisiones el cual estudiará la propuesta y decidirá, autónomamente, si la somete al estudio de la Junta Directiva, la cual, a su turno, la estudiará y de manera autónoma decidirá si la somete a la consideración de la Asamblea General.
- c. Que goce de excelente reputación en cuanto a ética profesional e idoneidad en la profesión, a juicio de la Junta Directiva.
- d. Que sea admitido, como tal, por la Asamblea General por un número plural de Miembros Activos no inferior a las dos terceras partes de los asistentes con derecho a voto que participen en la reunión.

ARTÍCULO 15. MIEMBROS CONTRIBUYENTES. Aquellas personas naturales o jurídicas que sean

admitidas por la Junta Directiva, como MIEMBROS CONTRIBUYENTES AFILIADOS o como MIEMBROS CONTRIBUYENTES DE APOYO, siempre que se reúnan los siguientes requisitos:

- a. Que la persona natural o jurídica no sea elegible como Miembro Activo.
- b. Que sea postulado, por lo menos, por dos Miembros Activos de la Asociación.
- c. Que cancele oportunamente la cuota fijada por la Asamblea General.

PARÁGRAFO TRANSITORIO. Mientras la Asamblea General determina el valor de la cuota ordinaria que debe pagarse, los Miembros Contribuyentes Afiliados, pagarán una suma equivalente a Quinientos Dólares de los Estados Unidos de América (US \$500) anuales y los Miembros Contribuyentes de Apoyo, una suma equivalente a Mil Dólares de los Estados Unidos de América (US \$1.000) anuales. Si el Miembro Contribuyente reside en Colombia, el pago se hará en moneda legal colombiana, liquidada al cambio oficial del día en que se efectúe el pago.

ARTÍCULO 16. MIEMBROS CORRESPONDIENTES. Son Miembros Correspondientes las personas naturales que admita la Junta Directiva, siempre que se reúnan los siguientes requisitos:

- a. Ser profesional de la salud, interesado en los objetivos de la Asociación.
- b. Tener nacionalidad distinta a la colombiana.
- c. Desarrollar su práctica profesional en un país diferente a Colombia.
- d. Gozar de excelente reputación en cuanto a ética profesional e idoneidad en la profesión, a juicio de la Junta Directiva.
- e. Cumplir los demás requisitos señalados por los presentes Estatutos para los Miembros Activos.

ARTÍCULO 17. PROCEDIMIENTO DE ADMISIÓN. La solicitud de admisión debe presentarse al Secretario de la Asociación acompañada de los documentos que acrediten que el solicitante reúne los requisitos estatutarios.

Dicha solicitud debe ser coadyuvada por dos miembros fundadores o activos.

El Secretario enviará toda la documentación al Comité de Admisiones y si la solicitud cumple los requisitos, el Comité la trasladará a la Junta Directiva para que ésta la haga conocer de todos los asociados. Vencido el término, en reunión ordinaria de la Junta Directiva, se estudiarán la solicitud y los comentarios de los asociados si los hubiere, cuando el solicitante cumple los requisitos contemplados en los presentes Estatutos, la Junta decidirá autónomamente si la acepta o no, sin estar obligada a explicar sus razones en caso de rechazo. La motivación correspondiente al rechazo no constará en acta. Adquirirá la calidad de miembro activo, después de pagar la cuota de inscripción que aumenta cada año según el IPC.

ARTÍCULO 18. CARGOS. Los miembros de la Asociación desempeñarán gratuitamente los cargos directivos y las comisiones que ella les confiera.

ARTÍCULO 19. CONFERENCIAS Y PUBLICACIONES. Cuando cualesquiera de los miembros participe como conferencista en cualquier acto en cuya organización haya intervenido la Asociación, o haya escrito un artículo para alguna publicación dirigida por la Asociación, se entiende que la persona cede los derechos de edición y se preservan los derechos de autor.

ARTÍCULO 20. DEBERES DE LOS MIEMBROS. Son deberes de los miembros de la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor:

- a. Servir a la comunidad mediante la aplicación de sus conocimientos profesionales.
- b. No competir en el ejercicio profesional mediante recursos desleales reñidos con las normas de la ética.
- c. Respetar y hacer respetar a sus colegas.
- d. No fomentar ni adelantar conflictos o pleitos injustificados, y facilitar avenimientos, conciliaciones o transacciones equitativas.
- e. Impedir que se usen sus servicios o su nombre para el ejercicio indebido de la profesión.
- f. No procurarse clientela ni hacer promoción o publicidad por medios incompatibles con la ética profesional.

- g. Realizar plenamente la gestión profesional que le encomienden los pacientes o las entidades a las que se encuentre vinculado, sin retardo, negligencia u omisión.
- h. Cooperar con la Asociación para el desarrollo de los planes y programas que se adopten por resolución de la Asamblea General o de la Junta Directiva.
- i. Velar por el prestigio de la Asociación.
- j. Pagar cumplidamente las cuotas señaladas por la Asamblea General.
- k. Observar cumplidamente, todas las normas que regulan el ejercicio de las profesiones médicas y paramédicas o afines y, en particular, de aquellas implícitas o explícitas aplicables a los especialistas en el estudio y tratamiento del dolor.
- l. Cumplir las disposiciones de los presentes estatutos.

ARTÍCULO 21. PROHIBICIONES A LOS MIEMBROS. Además de las prohibiciones contempladas en la Ley y en los presentes estatutos, la Junta Directiva queda facultada para señalar otras prohibiciones y su correspondiente sanción, por medio de resoluciones motivadas que serán comunicadas a todos los miembros y entrarán en vigor al mes de haber sido expedidas.

ARTÍCULO 22. SANCIONES. La violación de las normas establecidas en estos Estatutos, o la comisión de actos contrarios a la ética profesional, serán sancionadas, de acuerdo con la gravedad de la falta cometida, con amonestación, suspensión o expulsión, así:

- a. La amonestación será dispuesta por la Junta Directiva, por mayoría absoluta de votos presentes, por medio de resolución motivada contra la cual sólo procede el recurso de reposición.
- b. La suspensión será ordenada por la Junta Directiva por mayoría absoluta de votos presentes por medio de resolución motivada contra la cual solo procede el recurso de apelación ante la Asamblea General.
- c. La expulsión será decretada por la Asamblea General mediante las dos terceras partes de los votos presentes en la reunión y a propuesta de la Junta Directiva.

ARTÍCULO 23. PROCEDIMIENTO PARA IMPONER SANCIONES. Cuando la Junta Directiva considere que existe mérito suficiente para imponer cualquiera de las sanciones previstas en estos Estatutos, notificará al asociado la queja que se haya formulado en su contra, con copia de los documentos referentes al caso para que, en el término de 15 días hábiles, proceda a presentar sus descargos, si lo tiene a bien. Vencido el término anterior la Junta deliberará sobre la sanción, y, si la falta es susceptible de acarrear la expulsión del asociado, o si este ha interpuesto recurso de apelación contra la resolución de suspensión, convocará a una reunión de la Asamblea General para que decida conforme al artículo anterior. El procedimiento, en lo posible, se adelantará en secreto.

ARTÍCULO 24. SANCIÓN POR FALTA DE PAGO. La falta de pago de las cuotas señaladas por la Asamblea General o por la Junta Directiva, por un período de dos años, hará perder la calidad de miembro o asociado.

PARÁGRAFO. Quien haya perdido su calidad de miembro por razón de lo dispuesto en el presente artículo, podrá activarse con el pago del último año.

ARTÍCULO 25. DERECHOS DE LOS MIEMBROS. Son derechos de los miembros:

- a. Participar en todas las actividades de la Asociación.
- b. Mencionar, cuando lo estime conveniente, su calidad de miembro de la Asociación, para lo cual se ceñirá a las normas de la ética profesional. En impresos, sólo podrá emplear la frase: "Miembro de la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor" u otras equivalentes y con la especificación opcional de la clase de miembro de que se trata.
- c. Solicitar y obtener de la Asociación, el cumplimiento de los Estatutos, así como su apoyo moral en cuanto fuese de justicia.
- d. Presentar a la Junta Directiva, por escrito, proposiciones para ser estudiadas por esta o por la Asamblea General.
- e. Los miembros extranjeros y los miembros contribuyentes tendrán derecho a voz pero no a voto.

CAPÍTULO III

DEL PATRIMONIO

ARTÍCULO 26. ADMINISTRACIÓN. La administración de los bienes de la Asociación estará en cabeza de la Junta Directiva la cual actuará por medio del Presidente, del Secretario o del Tesorero.

ARTÍCULO 27. FIJACIÓN DE LA CUOTA ANUAL. La Asamblea General aprueba el valor de la cuota para los miembros fundadores y activos en el 30% del salario mínimo mensual legal vigente. La Asamblea será la encargada de aprobar cualquier modificación.

ARTÍCULO 28. PROCEDIMIENTO PARA EL PAGO. Los nuevos miembros pagarán además de la cuota de inscripción, su cuota anual que será proporcional al mes de su ingreso, ante la Tesorería de la ACED.

Durante el primer mes de cada año, el Tesorero enviará a cada uno de los asociados la cuenta correspondiente al valor de la cuota anual por el año calendario. Para quienes cancelen antes del 28 de febrero del nuevo año, el valor será el mismo de la cuota oficial del año inmediatamente anterior.

Es obligación de los miembros, en donde también están contemplados los expresidentes, pagar sus cuotas anuales.

ARTÍCULO 29. RENUNCIAS RETIROS. Cuando un miembro de la Asociación deje de pertenecer a ella, por cualquier causa, no tendrá derecho a que se le devuelva suma alguna por concepto de cuotas, a menos que el interesado haya cancelado cuotas correspondientes a años futuros aún no causados.

ARTÍCULO 30. OTROS INGRESOS. La Junta Directiva podrá determinar el precio que se cobre a los no afiliados por determinados servicios, tales como cuotas de inscripción a cursillos, publicaciones, y otros similares, y el precio que tendrán para los afiliados.

ARTÍCULO 31. PRESUPUESTO. El Comité Financiero elaborará el presupuesto proyectado para el ejercicio siguiente, el cual será aprobado por la Junta Directiva, en su última reunión ordinaria del año (noviembre).

ARTÍCULO 32. EGRESOS. Todos los egresos se harán para los fines previstos por estos estatutos y estarán dentro del presupuesto anual.

CAPÍTULO IV

DE LA ASAMBLEA GENERAL

ARTÍCULO 33. PODERES. La autoridad máxima de la Asociación es la Asamblea General, que estará investida de todos los poderes incluso aquellos implícitos y no especificados en estos Estatutos.

La Asamblea General deliberará en reuniones ordinarias y extraordinarias y estará constituida por los miembros fundadores y activos que se encuentren al día con todas sus obligaciones con la ACED al momento de llamar a lista.

ARTÍCULO 34. REUNIONES ORDINARIAS. Las reuniones se llevarán a cabo durante el Congreso Anual de la ACED en el día, hora y sitio que designe la Junta Directiva y previa convocatoria hecha a los asociados por escrito, con antelación no inferior a 15 días comunes y tendrá por objeto:

- a. Considerar el informe anual que rinda la Junta Directiva y aprobar o improbar el Balance General. Copia del Balance General se pondrá a disposición de los Asociados con quince (15) días de anticipación a la reunión en las oficinas de la Asociación.
- b. Hacer la elección del Presidente de la Asociación y demás miembros de la Junta Directiva que deban nombrarse de acuerdo con los Estatutos. La Junta Directiva nombra a los demás dignatarios de entre sus miembros, salvo que lo haga la Asamblea.
- c. Considerar y resolver los asuntos de planificación científica y todos los demás de cualquier índole que someta a su consideración la Junta Directiva.
- d. Considerar y resolver los asuntos que sometan a su consideración sus miembros.
- e. Designar, si es el caso, Revisor Fiscal, de libre nombramiento y remoción de la Asamblea General, por período de un año, señalándole las funciones que deba desarrollar. El Revisor Fiscal será Contador Público titulado y no pertenecerá a la Junta Directiva.

PARÁGRAFO. Si no pudiere celebrarse la reunión ordinaria de la Asamblea General en el mes de mar-

zo, la siguiente reunión de la Asamblea General tendrá el carácter de ordinaria.

ARTÍCULO 35. REUNIONES EXTRAORDINARIAS. Las reuniones extraordinarias de la Asamblea General de la Asociación solo podrán ser convocadas por el Presidente de la Asociación, resolución de la Junta Directiva o por solicitud fundamentada de diez (10) miembros con derecho a voto, por escrito enviado a los asociados con antelación no inferior a 10 días hábiles. En el texto de la convocatoria se expresará muy claramente cuál será el objeto de la reunión.

En las reuniones extraordinarias de la Asamblea General solo podrán tratarse los temas objeto de su convocatoria. Sin embargo, agotados estos, podrán tratarse otros acordados por al menos el setenta por ciento (70%) de los asistentes a excepción de reforma de los estatutos.

ARTÍCULO 36. QUÓRUM. Sin perjuicio de lo previsto en otros lugares de estos Estatutos, en las reuniones ordinarias y extraordinarias de la Asamblea General, formará quórum un número igual a la mitad más uno de los miembros fundadores y activos, que estén al día con todas sus obligaciones en la ACED y que no hayan sido sancionados con suspensión de sus derechos.

A falta de tal quórum, una vez transcurrida una hora después de la fijada para la instalación, formará quórum cualquier número de asociados con derecho a voto, que se encuentren presentes.

Salvo las excepciones consagradas expresamente en estos Estatutos, la Asamblea tomará sus decisiones por mayoría absoluta de los miembros presentes con derecho a voto.

ARTÍCULO 37. VOTACIONES Y ESCRUTINIOS. Las votaciones deberán efectuarse en secreto, por medio de papeleta.

Cada miembro fundador o activo podrá representar, mediante poder escrito, a sólo un miembro fundador o activo.

El Escrutinio será realizado por (DOS) asociados designados por la Asamblea, quienes recogerán los votos y los contabilizarán en voz alta e informarán al Presidente de la Asamblea el resultado de la votación. En caso de empate se realizará una nueva votación solamente entre los candidatos que obtuvieron

igual número de votos, hasta que se obtenga la mayoría simple.

Se prohíben las elecciones por aclamación.

CAPÍTULO V

DE LA JUNTA DIRECTIVA

ARTÍCULO 38. FUNCIONES. Las funciones de Dirección y Administración estarán a cargo de la Junta Directiva.

ARTÍCULO 39. COMPOSICIÓN. La Junta Directiva estará compuesta por los siguientes dignatarios: un Presidente, un Vicepresidente, un Secretario, un Tesorero y tres vocales.

ARTÍCULO 40. FECHA DE TRANSMISIÓN. El cambio de la Junta Directiva se hará durante el mes de octubre, del año correspondiente.

ARTÍCULO 41. DE LOS FUNCIONARIOS

a. El presidente de la Asociación y los demás miembros de la Junta Directiva son elegidos por la Asamblea General en reunión ordinaria, durarán tres años en el ejercicio de sus cargos según los lineamientos de la IASP y podrán ser reelegidos para períodos sucesivos. No obstante lo anterior, los dignatarios que estén en funciones continuarán desempeñando sus cargos hasta que tomen posesión los que hayan sido designados para sustituirlos.

El lapso de tiempo entre la elección y la posesión de la Junta Directiva, se considera período de empalme.

b. Si la Asamblea General no ha designado dignatarios, durante la primera reunión ordinaria de la Junta Directiva que siga a la reunión de la Asamblea General que la eligió, la Junta Directiva procederá a hacerlo. Hecha la designación la comunicará a los asociados, a las autoridades competentes y a todas aquellas personas o entidades con quienes la Asociación tenga vinculaciones.

c. Para ser miembro de la Junta Directiva se requiere ser miembro activo y tener al menos un año de antigüedad en la Asociación.

ARTÍCULO 42. REUNIONES

- a. La Junta Directiva se reunirá en sesión ordinaria una vez al mes, a excepción de los meses de enero y diciembre de cada año, previa convocatoria hecha por el Presidente o Vicepresidente de la Asociación.
- b. La Junta Directiva podrá reunirse extraordinariamente en cualquier época del año y cuantas veces sea necesario previa convocatoria hecha por el Presidente de la Asociación o el Vicepresidente, o dos de sus miembros, siempre que se haya expresado el objeto de la reunión.
- c. La convocatoria a las reuniones ordinarias deberá hacerse por lo menos con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación y a las extraordinarias con veinticuatro (24) horas de anticipación, por comunicación oral o escrita, a opción del presidente o de quien haga la convocatoria.

ARTÍCULO 43. QUÓRUM. El quórum para las reuniones será de la mitad más uno de sus componentes. Las resoluciones de la Junta Directiva se adoptarán por mayoría absoluta de los dignatarios presentes, sin perjuicio de lo establecido expresamente en otras partes de estos Estatutos.

ARTÍCULO 44. PROCEDIMIENTO PARA LAS REUNIONES

- a. La reunión estará presidida por el Presidente y, en su ausencia, por el Vicepresidente. En caso de ausencia del Presidente y del Vicepresidente, presidirá la reunión un vocal escogido por orden alfabético y que se encuentre en la reunión.
- b. Las resoluciones de la Junta Directiva podrán ser reconsideradas en la misma sesión en que fueron adoptadas, o en las siguientes, mediante el mismo número de votos que fueron necesarios para su aprobación.
- c. De toda reunión se elaborará un Acta en la que se consignen los aspectos principales de la misma y las resoluciones adoptadas por la Junta Directiva. Las Actas serán aprobadas en la siguiente reunión salvo que la Junta nombre, de su seno, una comisión para que la apruebe en nombre suyo.

ARTÍCULO 45. VACANCIA DEL CARGO. Será causal de Vacancia del Cargo la falta de asistencia, sin justa causa, a tres sesiones ordinarias consecutivas, previa resolución de la Junta Directiva.

En caso de producirse la vacancia del cargo de Presidente, el Vicepresidente asumirá las funciones para todos los efectos legales y si la Vacancia se produce en el cargo del Vicepresidente, asumirá las funciones un vocal escogido por orden alfabético.

Si la Vacancia se produce en los cargos de Secretario o de Tesorero, la Junta elegirá, para reemplazarlos, a uno de los vocales.

ARTÍCULO 46. ATRIBUCIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA. Son atribuciones de la Junta Directiva:

- a. Dictar los reglamentos necesarios para la buena marcha de la Asociación.
- b. Velar por el cumplimiento de los Estatutos y Reglamentos de la Asociación y ejecutar las resoluciones de la Asamblea.
- c. Nombrar las comisiones que considere conveniente para el logro del objeto de la Asociación. Dichas comisiones estarán coordinadas por un miembro de la Junta Directiva y en sus reuniones y actividades puede participar el Presidente.
- d. Crear o suprimir empleos a sueldo. En ningún caso los empleados a sueldo podrán ser miembros de la Asociación.
- e. Administrar el patrimonio de la Asociación.
- f. Preparar la agenda de todas las reuniones de la Asociación.
- g. Invitar a representantes de otras Asociaciones a las reuniones de la entidad.
- h. Proponer a la Asamblea General los asuntos que considere convenientes.
- i. Resolver sobre la admisión o rechazo de los candidatos a asociados, de acuerdo con los Estatutos.
- j. Resolver sobre los casos no previstos y los vacíos que se presenten en estos Estatutos, dando cuenta de ello a la Asamblea en la primera oportunidad.

k. Fijar la fecha, hora y lugar para las reuniones ordinarias y extraordinarias de la Asamblea General de acuerdo con los Estatutos.

- l. Promover la mejor realización de los fines sociales.
- m. Servir de enlace entre las entidades públicas y privadas, nacionales y extranjeras y la Asamblea General.
- n. Presentar a la Asamblea General ordinaria su informe anual y el balance general.
- o. Realizar un congreso de dolor anualmente.

ARTÍCULO 47. ADMINISTRACIÓN. El manejo de los haberes de la Asociación deberá hacerse, en todos los casos, con la firma de dos de los tres miembros siguientes de la Junta Directiva: Presidente, Secretario y Tesorero.

ARTÍCULO 48. PROHIBICIONES. Se prohíbe a los dignatarios de la Asociación aprovechar su nombramiento en su propio beneficio y para actividades particulares. Ello no obsta para que, en su hoja de vida, en el ejercicio de la cátedra y en obras o artículos de carácter científico que publiquen, mencionen su calidad de Directores o Exdirectores.

ARTÍCULO 49. ATRIBUCIONES DEL PRESIDENTE. Son atribuciones del Presidente:

- a. Llevar la Representación legal de la Asociación en todos sus actos, de conformidad con las resoluciones emanadas de la Asamblea General y de la Junta Directiva.
- b. Presidir las reuniones de la Asamblea General y de la Junta Directiva.
- c. Firmar, conjuntamente con el Secretario, los libros de Actas; y, con el Tesorero, o el Secretario, los cheques y en general, cualquier título valor.
- d. Convocar a las reuniones de la Junta Directiva a través del secretario.
- e. Participar con voz y voto en todas las reuniones de los diferentes Comités en los que juzgue que es conveniente su presencia.
- f. Resolver, por sí solo, los casos de urgencia que se presentaren, informando inmediatamente de ello a la Junta Directiva y, en su caso, a la Asamblea General.

ARTÍCULO 50. ATRIBUCIONES DEL VICEPRESIDENTE. Son atribuciones del Vicepresidente:

- a. Reemplazar al Presidente en sus ausencias temporales o definitivas; en caso de ausencia definitiva o incapacidad permanente del Presidente, el Vicepresidente desempeñará la Presidencia hasta cuando en la próxima reunión ordinaria de la Asamblea General se elija nuevo Presidente.

ARTÍCULO 51. ATRIBUCIONES DEL SECRETARIO. Son atribuciones del Secretario:

- a. Autorizar con su firma las Actas y demás documentos firmados por el Presidente.
- b. Redactar proyectos de documentos de la Asociación, particularmente en lo relativo a correspondencia y al informe anual de la Junta Directiva.
- c. Llevar los libros de Actas de la Asamblea y de la Junta Directiva, de registro de Miembros y los demás que fueren necesarios.
- d. Notificar o hacer notificar a los Miembros de la Junta Directiva, sobre las reuniones ordinarias o extraordinarias.
- e. Dirigir la secretaría.
- f. Firmar cheques y en general, cualquier título valor, conjuntamente con el Presidente o el Tesorero.
- g. Las demás que le sean asignadas por la Asamblea General y la Junta Directiva.

ARTÍCULO 52. ATRIBUCIONES DEL TESORERO. Son atribuciones del Tesorero:

- a. Mantener los fondos de la Asociación en cuenta corriente a nombre de la misma.
- b. Cuidar del recaudo, custodia e inversión de los bienes de la Asociación.
- c. Dirigir y vigilar la Contabilidad.
- d. Rendir informes sobre la situación financiera de la Asociación ante el Presidente o la Junta Directiva, durante la reunión ordinaria, o cuando la Junta Directiva así lo exija.

- e. Firmar cheques y en general, cualquier título valor, conjuntamente con el Presidente o el secretario.

ARTÍCULO 53. ATRIBUCIONES DE LOS VOCALES. Son atribuciones de los Vocales:

- a. Participar en las reuniones de la Junta Directiva y en la adopción de las resoluciones emanadas de la misma.
- b. Reemplazar, de acuerdo con lo previsto en estos Estatutos, al Presidente, al Vicepresidente, al Secretario y al Tesorero de la Asociación.

CAPÍTULO VI
DE LA REVISORÍA FISCAL

ARTÍCULO 54. DE LA REVISORÍA FISCAL. Estará sujeta a la ley y su nombramiento será acorde con las normas vigentes.

ARTÍCULO 55. FUNCIONES DEL FISCAL

Sus funciones serán:

1. Velar por el cumplimiento y la calidad de los programas científicos que anualmente se proyecten.
2. Velar por el cumplimiento de los estatutos de la Asociación.

CAPÍTULO VII
DE LOS GRUPOS DE INTERÉS ESPECIAL

ARTÍCULO 56. FORMACIÓN. Cualquier grupo de diez (10) o más Miembros Activos o asimilados a ellos, puede solicitar al Presidente de la Junta Directiva, la conformación de un Grupo de Interés Especial.

La solicitud contendrá el nombre del Grupo de interés Especial propuesto, el objeto del trabajo o labor científica o de investigación propuesta, los nombres y firmas de los Miembros Promotores y una descripción del enfoque científico de los mismos, un proyecto de reglamento de funcionamiento del Grupo y un proyecto de presupuesto de ingresos y egresos relacionados con el Grupo en proyecto.

Se crea un capítulo de Cuidado Paliativo.

ARTÍCULO 57. TRÁMITE DE LA SOLICITUD. Recibida la solicitud, el Presidente de la Junta Directiva le dará trámite, ante ésta, para que estudie la documentación presentada y determine si se ajusta a los objetivos de la Asociación y se mantiene el criterio multidisciplinario.

La Junta Directiva, de manera discrecional, podrá autorizar el funcionamiento de un Grupo de Interés Especial, o abstenerse de hacerlo, pero en caso negativo, deberá dejarse constancia en Acta de los motivos que inducen a la Junta Directiva a negar la aprobación.

ARTÍCULO 58. FUNCIONAMIENTO. Los Grupos de Interés Especial elegirán sus propios funcionarios, quienes solo tendrán funciones de carácter científico y de coordinación administrativa, sin que los resultados de sus estudios o investigaciones comprometan a la Asociación.

Los trabajos que desarrollen los Grupos de Interés Especial no deberán afectar los fondos comunes de la Asociación, por lo cual, dichos grupos pueden cobrar cuotas extraordinarias a sus miembros siempre y cuando su monto sea aprobado con el voto favorable del 75% o más de los miembros del Grupo respectivo, y ratificado por Resolución de la Junta Directiva.

Las sumas extraordinarias, así recaudadas, así como los recursos extraordinarios que reciba el Grupo de Interés Especial, entrarán a formar parte del patrimonio de la Asociación pero con destinación específica. Terminado el Grupo, por cualquier causa, el remanente pasará a formar parte de los fondos comunes.

Cada Grupo de interés Especial deberá presentar un informe anual al Secretario de la Asociación, describiendo las reuniones, publicaciones, asuntos financieros y otras materias pertinentes.

El Grupo de Interés Especial puede presentar sugerencias al Comité de Programas Científicos y a los diferentes Comités de la Asociación.

ARTÍCULO 59. MIEMBROS. Cualquier Miembro de la Asociación puede formar parte de los Grupos de Interés Especial y puede pertenecer a más de uno.

ARTÍCULO 60. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS. Cada grupo de interés especial deberá realizar

una actividad científica, durante el periodo de la junta actual, de conformidad con la Junta Directiva y estarán abiertas a todos los miembros de la Asociación.

CAPÍTULO VIII

DE LOS COMITÉS ESTATUTARIOS

ARTÍCULO 61. GENERALIDADES. La Asociación tendrá los Comités permanentes a los cuales se refiere el presente Artículo, los cuales estarán compuestos y presididos por Miembros Activos de la Asociación propuestos por la Junta Directiva y aprobados por la Asamblea General.

Salvo disposición en contrario, el período del cargo de cada miembro del Comité tendrá la misma duración que el período del cargo de la Junta Directiva que lo nombra. Cada presidente de Comité presentará al Secretario informe anual escrito sobre las actividades del Comité.

ARTÍCULO 62. DEL COMITÉ DE ADMISSIONES. El Comité de Admisiones estará compuesto por tres Miembros Activos de la Asociación. Uno de ellos será el Secretario de la Junta Directiva y tendrá como funciones estudiar las solicitudes de afiliación para darles el trámite previsto por los presentes Estatutos.

ARTÍCULO 63. DEL COMITÉ FINANCIERO. El Comité Financiero estará compuesto por el Presidente, Tesorero y el contador. Como función propia, debe estimar el monto de las cuotas anuales ordinarias y extraordinarias para darles el trámite estatutario tendiente a su aprobación.

Igualmente, debe hacer recomendaciones sobre el manejo de los bienes de la Asociación que presentará a la Junta Directiva.

Será obligación del Comité Financiero planificar con la Junta Directiva la obtención de Fondos para el adecuado cumplimiento de las labores gremiales y científicas de la Asociación.

El período de cada Miembro del Comité Financiero será de tres años y será presidido por el Tesorero.

ARTÍCULO 64. DEL COMITÉ CIENTÍFICO. Será nombrado por la Junta Directiva y su obligación será coordinar todo lo relacionado con la programación científica de la Asociación.

ARTÍCULO 65. DE LOS COMITÉS REGIONALES.
Son los Comités Regionales:

1. Costa Norte: Atlántico, Cesar, Bolívar, Córdoba, Magdalena, San Andrés, Guajira.
2. Oriente Colombiano: Santander, Santander del Norte, Arauca.
3. Regional Antioqueña y Chocó.
4. Regional Sur Occidente: Valle, Cauca, Nariño, Caquetá.
5. Regional Andina: Cundinamarca, Boyacá, Huila, Tolima.
6. Regional Eje Cafetero: Caldas, Risaralda, Quindío.
7. Regional Sur Oriente: Meta, Arauca, Putumayo, Amazonas, Casanare, Vaupés, Guainía, Vichada, Guaviare.

ARTÍCULO 66. DEL COMITÉ DE ASUNTOS ÉTICOS. El Comité constará de un Presidente y un máximo de cuatro (4) Miembros Ordinarios de la Asociación.

Suministrará y supervisará las normas éticas de la investigación del dolor y dará asesoría en lo referente a asuntos éticos a los investigadores, comités éticos locales, editores de revistas, organismos gubernamentales y otras personas interesadas en la investigación del dolor con seres humanos y animales.

Velará por el ejercicio ético de la práctica profesional en actividades relacionadas con el manejo del dolor, en concordancia con las leyes vigentes en Colombia.

El Comité se reunirá por solicitud expresa de la Asamblea General, de la Junta Directiva o de 10 socios activos. Será el asesor natural frente a discusiones referentes. Será nombrado por la Junta Directiva por un periodo igual al de la junta.

CAPÍTULO IX
DE LAS COMISIONES

ARTÍCULO 67. CREACIÓN. Las comisiones especiales pueden ser creadas por la Asamblea Ge-

neral o por la Junta Directiva con fines determinados que contribuyan al logro del objeto de la Asociación.

El número de sus miembros será impar y su duración temporal.

Cumplida su misión y rendido el informe respectivo cesarán en sus funciones.

ARTÍCULO 68. ORGANIZACIÓN

- a. Las comisiones estarán coordinadas por un miembro de la Junta Directiva que servirá de enlace.
- b. Ninguna comisión podrá estar formada por más de cinco asociados y entre éstos no puede haber más de dos que pertenezcan a una misma oficina o firma o que tengan relación de dependencia con ella.
- c. Las decisiones se adoptarán por mayoría de la mitad más uno de los comisionados.
- d. La comisión deberá rendir el informe respectivo por escrito respaldado con las firmas de sus miembros. Podrá haber informes de minoría y salvamento de voto por escrito.

CAPÍTULO X
DE LAS RELACIONES CON ASOCIACIONES INTERNACIONALES

ARTÍCULO 69. AFILIACIÓN. Corresponde exclusivamente a la Asamblea General, determinar la afiliación de la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor a otras Asociaciones similares de carácter internacional.

Al afiliarse la Asociación Colombiana todos sus miembros pasarán a ser asociados del Capítulo o Grupo Colombiano de la respectiva Asociación y éstos tendrán la obligación de cancelar sus cuotas respectivas, salvo que alguno o algunos de dichos miembros expresen por carta su voluntad de no hacer parte del respectivo Grupo Colombiano.

ARTÍCULO 70. REPRESENTACIÓN. La representación del Grupo Colombiano ante la Asociación internacional respectiva será acordada por la Junta Directiva.

Ningún miembro de la Asociación que no pertenezca al Grupo Colombiano podrá actuar a nombre de éste.

CAPÍTULO XI

DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN

ARTÍCULO 71. DISOLUCIÓN. La Asociación solo podrá disolverse en Asamblea General, por acuerdo tomado por las dos terceras partes de los miembros con derecho a voto que la integren al momento de tomarse el acuerdo.

En este caso, para efecto de contabilización de los votos no se tendrá como limitante el hecho de que dos o más personas pertenezcan a la misma entidad o tengan relaciones de dependencia con ella.

Con todo, ninguna Asamblea podrá disolver la Asociación mientras existan diez miembros individuales dispuestos a mantenerla vigente y sufragar sus gastos.

ARTÍCULO 72. LIQUIDACIÓN. Disuelta la Asociación y a falta de disposición expresa de la Asam-

blea General, la liquidación será efectuada por la Junta Directiva. Todo el conjunto de bienes pasará a una entidad sin ánimo de lucro que sea determinada por la Junta Directiva. Si ella no fuere designada, pasarán a la Academia Nacional de Medicina.

CAPÍTULO XII

REFORMA DE ESTATUTOS

ARTÍCULO 73. Los presentes estatutos se reforman con la aprobación de las tres cuartas partes de la Asamblea General.

ARTÍCULO 74. REGLAMENTACIÓN. La Junta Directiva podrá reglamentar estos Estatutos.

JOHN JAIRO HERNÁNDEZ
PRESIDENTE

JUAN CARLOS ACEVEDO
SECRETARIO

Modificación de los estatutos Asamblea 1996.

Modificación de los estatutos Asamblea 2000.

Modificación de los estatutos Asamblea 2004.

Modificación de los estatutos Asamblea Extraordinaria 2007.

FE DE ERRATAS

FE DE ERRATA 1

En el artículo Diagnóstico de síndrome doloroso regional complejo de la Dra. Adriana Cadavid (página 34) del Volumen 3, Número 1, del 2008, no se incluyeron las tablas 1 y 2.

Tabla 1. Criterios diagnósticos de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) 1994 para Síndrome Doloroso Regional Complejo tipo I y tipo II.

SDRC tipo I (Distrofia Simpática Refleja)	
1.	Inicio luego de un evento desencadenante.
2.	Dolor espontáneo o ^a alodinia/hiperalgesia, no limitado al territorio de un nervio Periférico y desproporcionado al evento inicial.
3.	Existe o ha existido evidencia de edema, anormalidades del flujo sanguíneo en la piel o anormalidades sudomotoras en la región del dolor luego del evento inicial.
4.	El diagnóstico es excluido por la presencia de otras condiciones que expliquen el grado de dolor y disfunción.
SDRC tipo II (Causalgia)	
1.	Inicio luego de una lesión nerviosa.
2.	Dolor espontáneo o ^a alodinia/hiperalgesia que no se limita necesariamente al territorio del nervio lesionado.
3.	Existe o ha existido evidencia de edema, anormalidades del flujo sanguíneo en la piel o anormalidades sudomotoras en la región del dolor luego del evento inicial.
4.	El diagnóstico es excluido por la presencia de otras condiciones que expliquen el grado de dolor y disfunción. "Cuando dos signos clínicos están unidos por "o", se satisface el criterio por cualquiera de los dos o ambos.

Tabla 2. Propuesta Criterios Diagnósticos de Síndrome Doloroso Regional Complejo Consenso de Budapest 2003 (6).

Definición general del síndrome:	
SDRC describe una variedad de condiciones dolorosas que se caracterizan por dolor continuo (espontáneo y/o provocado), que es desproporcionado en duración y cantidad al curso usual de cualquier trauma o lesión conocida. El dolor es regional (no en el territorio específico de un nervio o dermatoma) y usualmente tiene predominio distal de anormalidades sensitivas, motoras, sudomotoras, vasomotoras y/o tróficas. El síndrome presenta progresión variable con el tiempo.	
Para diagnóstico clínico, se deben cumplir los siguientes criterios:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dolor continuo, desproporcionado con el evento desencadenante. 2. Tener al menos un síntoma en tres o más de las siguientes categorías: Sensitiva: relata hiperestesia y/o alodinia. Vasomotora: relata asimetría en la temperatura y/o cambios en color de la piel y/o asimetría en el color de la piel. Sudomotora/Edema: relata edema y/o cambios en sudoración y/o asimetría en la sudoración. Motor/Trófico: relata cambio en rango de movimiento y/o disfunción motora (debilidad, tremor, distonía) y/o cambios tróficos (vello, uñas, piel). 	
<ol style="list-style-type: none"> 3. Tener un signo al momento de examen en al menos dos o más de las siguientes categorías: <ul style="list-style-type: none"> • Sensitiva: evidencia de hiperalgesia (a pinchazo) y/o alodinia (al tacto suave y/o pruebas de temperatura y/o presión profunda y/o movimiento articular). • Vasomotora: evidencia de asimetría en la temperatura $> 1^{\circ}\text{C}$ y/o cambio de color de la piel y/o asimetría en el color. • Sudomotora/Edema: evidencia de edema y/o cambios en sudoración y/o asimetría en la sudoración. • Motor/Trófico: evidencia de cambio en rango de movimiento y/o disfunción motora (debilidad, tremor, distonía) y/o cambios tróficos (vello, uñas, piel). 4. No existir otro diagnóstico que explique mejor los signos y síntomas. 	

Para propósitos de investigación, el diagnóstico debe tener al menos un síntoma en las cuatro categorías de los síntomas y al menos un signo (observado en la evaluación) en dos o más categorías de los signos.

FE DE ERRATA 2

En el volumen 3, número 2, del 2008, en el artículo de la página 91 fue colocado como único autor el Doctor Juan Carlos Acevedo González, faltando los doctores: Liliana Riveros, Margarita Quijano, Miguel Enrique Berbeo Calderón, Oscar Feo Lee y Roberto Carlos Díaz Orduz.

Ver página completa a continuación, tal como debió quedar. 

Simpectomía por radiofrecuencia. Una alternativa para el manejo del dolor crónico. Presentación de una serie de 14 pacientes tratados

Juan Carlos Acevedo González*, Liliana Riveros**, Margarita Quijano**, Miguel Enrique Berbeo Calderón***, Oscar Feo Lee****, Roberto Carlos Díaz Ordúz****

1. Introducción

Dentro del modelo de analgesia multimodal se han desarrollado en las últimas décadas múltiples técnicas intervencionistas que han contribuido a aliviar el dolor especialmente en pacientes con dolor asociado al sistema simpático, crónico y de difícil manejo. Una de estas técnicas es la gangliolisis o simpectomía por radiofrecuencia, que ha demostrado gran utilidad en el tratamiento del síndrome doloroso regional complejo.

2. Materiales y métodos

2.1. Población

Fueron 14 pacientes con diagnóstico de síndrome doloroso regional complejo o dolor pélvico crónico y a quienes se les realizó una gangliolisis percutánea por radiofrecuencia del ganglio simpático relacionado con el sitio del dolor. Este procedimiento fue realizado por uno de los autores (JCA) durante un periodo comprendido entre enero del 2000 y diciembre del 2007.

2.2. Edad y género

La mayoría de los pacientes se encontraban entre el rango de edad que va de 20 a 40 años (70% de los

pacientes), con 14% de pacientes por encima de los 60 años y 11% por debajo de los 20 años. La mayoría fueron mujeres (67%) con una proporción de 2:1.

2.3. Criterios de inclusión

Se incluyeron todos aquellos pacientes con dolor crónico (duración superior a tres meses), con características clínicas compatibles con un síndrome doloroso regional complejo o dolor pélvico, en quienes se ha descartado la presencia de signos de compresión medular o radicular. Todos los pacientes habían tenido una o varias sesiones de bloqueo selectivo de la cadena simpática (lumbar, cervical o ganglio impar) con una respuesta positiva (mejoría superior al 75%) por un periodo como mínimo de ocho días.

2.4. Criterios de exclusión

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que no cumplían con los criterios de inclusión por presentar características clínicas que sugerían un origen diferente al del componente simpático. En pacientes en quienes la respuesta clínica al bloqueo selectivo era dudosa se prefería repetir la sesión de bloqueo selectivo.

2.5. Técnica

El procedimiento fue siempre realizado en salas de cirugía, con el paciente colocado en una camilla radiolúcida, en una posición de decúbito prono con soportes blandos colocados en la región abdominal y en los miembros inferiores (para los bloqueos simpáticos lumbar y del ganglio impar). Para los procedimientos realizados en la cadena simpática cervical el paciente fue colocado en decúbito supino con la cabeza en hiperextensión. Se realiza asepsia y antisepsia de la región seleccionada y se colocan cam-

* Neurocirujano especialista en Neurocirugía Funcional y Manejo de Dolor. Jefe Unidad de Neurocirugía, Hospital Universitario de San Ignacio, Profesor Facultad de Medicina Pontificia Universidad Javeriana. Miembro Consultor, Departamento de Cirugía, Sección de Neurocirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá.

** Estudiante de X semestre de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana.

*** Neurocirujano. Jefe Departamento de Neurociencias, Hospital Universitario de San Ignacio, Profesor Facultad de Medicina Pontificia Universidad Javeriana.

**** Neurocirujano Hospital Universitario de San Ignacio, Profesor Facultad de Medicina Pontificia Universidad Javeriana.

Dolor crónico

Tramal® Long 50

TRAMADOL HCI

Es Fácil
EFICAZ Y SEGURO

Indicado en dolor crónico osteomuscular,
neuropático y oncológico



TRAMAL® LONG Tabletas recubiertas de liberación prolongada. Composición: Cada tableta recubierta de liberación prolongada de Tramal® long 100 mg contiene: Tramadol Clorhidrato 100 mg y cada tableta recubierta de liberación prolongada de Tramal® long 50 mg contiene: Tramadol Clorhidrato 50 mg. Vía de administración: Oral. Indicaciones: Analgésico moderadamente narcótico. Contraindicaciones y advertencias: Hipersensibilidad al medicamento y a los analgésicos de acción central. Embarazo, lactancia, pacientes con trastornos renales, hepáticos o shock. Puede causar dependencia en tratamiento prolongado. Depresión respiratoria, cianosis, asma bronquial, evitar ejecutar actividades que requieren ánimo vigilante, no administrar conjuntamente con inhibidores de la MAO. Presentaciones: Caja x 10 tabletas. Condición de venta: Venta con Fórmula médica. Tramal® long 100 mg Reg. San. No. INVIMA 2005M-004162-R1. Tramal® long 50 mg. Reg. San. No. INVIMA 2006M-0005192.

1- Grond S., et al. Clin Pharmacokinet 2004.

Mayor información en Grunenthal Colombiana S.A., en Bogotá D.C.: Cl. 93 No. 16-20. e-mail: dirmedica@grunenthal.com. Tel. 01 8000 111104. Fax. 5302961 ó en la páginas de Internet www.grunenthal.com; www.pain-initiative.com. También en los diccionarios farmacéuticos.



Domatral *Plus*
Tramadol 37,5 mg + Acetaminofen 325 mg

En el manejo del dolor moderado a severo, agudo ó crónico donde la inflamación no es el principal componente a tratar

- Migraña⁽²⁾
- Osteoartritis⁽⁵⁾
- Dolor lumbar crónico⁽³⁾
- Dolor post operatorio⁽⁶⁾
- Dolor dental post operatorio⁽⁴⁾



Analgesia total; de eso se trata

1. McClean K, Scott LJ. Tramadol/acetaminophen. *Drugs* 2003; 63(11): 1079-86
2. Silberstein SD et al. Tramadol/acetaminophen for the treatment of acute migraine pain: findings of a randomized placebo-controlled trial. *Headache* 2005; 45: 1317-27
3. Ruoff GE, Rosenthal N et al. Tramadol/acetaminophen combination tablets for treatment of chronic lower pain: A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled outpatient study.
4. Fricke JR, et al. a double blind placebo controlled comparison of tramadol/ acetaminophen and tramadol in patients with postoperative dental pain. *Pain* 2004; 109: 250-57
5. Silverfield JC, Kamlin M, et al Rosenthal N. Tramadol acetaminophen combination tablets for the treatment of osteoarthritis flare pain: Multicenter, outpatient, randomized, double blind, placebo-group, add-on study. *Clin Ther* 2002; 24: 282-97
6. Jayne e, et al. combination analgesic efficacy: individual patient data meta-analysis of single dose oral tramadol plus acetaminophen in acute postoperative pain. *Journal of pain and symptom management* 2002; 23(2): 121-30.

Domatral plus tabletas.
Contenido: Acetaminofén 325 mg, Tramadol Clorhidrato 37,50 mg
Fabricado por: Merck S.A. Presentación comercial: blister PVC / aluminio en caja p
10 tabletas. Indicaciones: analgésico. Contraindicaciones y advertencia
Hipersensibilidad a sus componentes. Hipersensibilidad a los opioides, está contraindicada
en caso de intoxicación aguda por hipnóticos, analgésicos de acción central, opioides
y otras drogas psicotrópicas. No debe ser coadministrado en pacientes que reciben
IMAOs o los han recibido en los 14 días previos a la indicación del medicamento.
Paciente con insuficiencia hepática. No. Reg. Sanitario INVIMA: 2006M-000553

MATERIAL DIRIGIDO EXCLUSIVAMENTE AL CUERPO MÉDICO

Merck Primary Care

