

# Ciências Biológicas e da Saúde:

Investigação  
e Prática

Juan Carlos Cancino-Diaz  
(organizador)

VOL II

 EDITORA  
ARTEMIS  
2023

# Ciências Biológicas e da Saúde:

## Investigação e Prática

Juan Carlos Cancino-Diaz  
(organizador)

VOL II

 EDITORA  
ARTEMIS  
2023



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

<b>Editora Chefe</b>	Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira
<b>Editora Executiva</b>	M. <sup>a</sup> Viviane Carvalho Mocellin
<b>Direção de Arte</b>	M. <sup>a</sup> Bruna Bejarano
<b>Diagramação</b>	Elisangela Abreu
<b>Organizador</b>	Prof. Dr. Juan Carlos Cancino-Díaz
<b>Imagem da Capa</b>	Pro500/123RF
<b>Bibliotecário</b>	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

#### Conselho Editorial

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba  
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal  
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal  
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México

Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*  
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*  
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*  
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal  
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal  
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*  
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*  
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*  
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal  
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil  
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*  
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México  
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México  
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*  
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*  
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil  
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*  
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*  
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil  
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil  
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal



Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil  
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil  
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil  
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil  
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Sílvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. Universidade de São Paulo (USP), Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University*, Russia  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal  
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil  
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia  
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León*, Espanha

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

C569 Ciências Biológicas e da Saúde: Investigação e Prática II [livro eletrônico] / Organizador Juan Carlos Cancino-Díaz. – Curitiba, PR: Artemis, 2023.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
Edição bilíngue  
ISBN 978-65-87396-75-0  
DOI 10.37572/EdArt\_250223750

1. Ciências biológicas. 2. Saúde. I. Cancino-Díaz, Juan Carlos.  
CDD 570

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**



## PRÓLOGO

Las ciencias biológicas abarcan diferentes disciplinas, entre ellas la medicina, la epidemiología, la biotecnología y hasta el medio ambiente; que se relacionan con otras ciencias que estudian la salud como la antropología médica. Estas aportan las bases científicas para el mejoramiento de la vida y la salud. En la actualidad, hay un gran interés sobre nuevas investigaciones en ciencias biológicas que ayudan a contestar diferentes inquietudes ocurridas en la vida cotidiana. En este libro, constituido por 16 capítulos, se enfoca en las disciplinas de la salud, la disciplina biotecnológica y la disciplina del medio ambiente.

En la disciplina “Salud y Prácticas”, dos artículos están vinculados a desafíos para los profesionales de la salud, uno sobre el manejo de la muerte y otro sobre la maternidad transnacional, en sus aspectos psicosociales y culturales. Estos trabajos son importantes porque demuestran la importancia de actitudes de humanización y empatía por parte de los profesionales de la salud, como parte de sus habilidades y competencias para un abordaje profesional de la muerte y de la maternidad transnacional.

Por otro lado, capítulos que abordan sobre el tópico neurológico están incluidos en esta área: uno de ellos está dirigido a los niños sordos y la aportación del sentido de su vista para el mejoramiento de su salud, y el otro artículo está relacionado con los masajes para el tratamiento de los pacientes con lumbalgia y cialgia. Finalizan esta sección trabajos sobre la rehabilitación motora para los pacientes con enfermedad de Huntington, así como un artículo sobre la cadencia musical en la hidrogimnasia y un estudio relacionado con el uso de cannabis para el tratamiento de las enfermedades crónicas. Sin duda, estas aportaciones son de gran interés para el área de la salud.

Un estudio de epidemiología sobre la enfermedad de Chagas en mujeres de edad fértil en el Centro de Atención Primaria de la Salud, en la Cañada (Argentina), demuestra que en algunos lugares la prevalencia de esta enfermedad es alta.

En biotecnología se reportan capítulos sobre el impacto de la malta hacia la actividad de proteasas, la producción de proteína de forraje en *Clitoria* spp, el aislamiento de bacterias celulolíticas y xilanolíticas en Cachiyacu de Lupuna en Perú, y por último una evaluación del efecto gastroprotector de *Anacyclus radiatus*. Estos trabajos aportan investigación nueva sobre aspectos biotecnológicos.

En la parte del medio ambiente, un estudio enfocado sobre la relación del cobre con la fotosíntesis de microalgas, otro capítulo sobre control biológico de *Spodoptera* sp. y dos trabajos sobre el uso de sensores remotos y aplicación en lagos de Chile y la identificación de tóxicos en efluentes urbanos.

El libro está dirigido a la comunidad médica y científica que aporta información relevante en el área de ciencias biológicas; el lector puede tener una visión general de la investigación de estas áreas y comprender la complejidad y diversidad de tópicos relacionados con la biología y la salud.

Juan Carlos Cancino-Díaz

## SUMÁRIO

### SALUD Y PRÁCTICAS

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

EDUCAÇÃO PARA A MORTE ENTRE PROFISSIONAIS DA SAÚDE: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Wilians Robson da Silva

Luciana Xavier Senra

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2502237501](https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237501)

#### **CAPÍTULO 2..... 15**

MATERNIDAD TRANSNACIONAL: UN DESAFÍO PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

Carolina Garzón-Esguerra

Lourdes Moro-Gutiérrez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2502237502](https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237502)

#### **CAPÍTULO 3.....27**

CONTRIBUTOS DA ATENÇÃO VISUAL NA PROMOÇÃO DA SAÚDE DE CRIANÇAS SURDAS

João Dele

Anabela Maria Sousa Pereira

Paula Ângela Coelho Henriques dos Santos

Paulo Jorge Pereira Alves

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2502237503](https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237503)

#### **CAPÍTULO 4..... 36**

MASAJE NEUROREFLEJO EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON LUMBALGIA Y CIATALGIA

Marcos Elpidio Pérez Ruiz

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2502237504](https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237504)

#### **CAPÍTULO 5..... 48**

PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO MOTORA NA PESSOA COM DOENÇA DE HUNTINGTON: REVISÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA

Susana Marisa Loureiro Pais Batista

Hugo Rafael Moita dos Santos

Rosa Maria Lopes Martins

Carlos Manuel Sousa Albuquerque  
Alexandra Isabel Marques da Costa Dinis

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2502237505](https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237505)

**CAPÍTULO 6..... 68**

THE INFLUENCE OF MUSIC CADENCE ON KINETIC VARIABLES DURING WATER FITNESS EXERCISES

Catarina Costa Santos  
Mário Jorge Costa  
Luís Manuel Rama

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2502237506](https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237506)

**CAPÍTULO 7 .....78**

USO TERAPÉUTICO DA *CANNABIS SATIVA* NO TRATAMENTO DE DOENÇAS CRÔNICAS

Vaneide Ediele Duarte Martins  
Marta de Oliveira Barreiro  
Ilka Kassandra Pereira Belfort  
Viviane Sousa Ferreira  
Vanessa Edilene Duarte Martins

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2502237507](https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237507)

**EPIDEMIOLOGÍA**

**CAPÍTULO 8..... 90**

“PREVALENCIA DE CHAGAS MAZZA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL EN EL CAPS DE LA CAÑADA” LA RIOJA. ARGENTINA

Jesica Elizabeth Morey Herrera  
Heliana Hebe Valdez  
María José Cabral

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2502237508](https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237508)

**BIOTECNOLOGÍA**

**CAPÍTULO 9..... 99**

EL TIPO DE MALTA IMPACTA EN EL PERFIL Y ACTIVIDAD DE PROTEASAS

Claudia Berenice López-Alvarado  
Jessica Giselle Herrera-Gamboa



Jorge Hugo García-García  
César Ignacio Hernández-Vásquez  
Esmeralda Pérez-Ortega  
Luis Cástulo Damas-Buenrostro  
Benito Pereyra-Alfárez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2502237509](https://doi.org/10.37572/EdArt_2502237509)

**CAPÍTULO 10..... 116**

HORMESIS UNDER OIL-INDUCED STRESS IN *CLITORIA* SPP USED FOR FORAGE PROTEIN PRODUCTION IN SOUTHEASTERN MEXICO

María del Carmen Rivera-Cruz  
Mariana Valier-Mago  
Antonio Trujillo-Narcía

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25022375010](https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375010)

**CAPÍTULO 11.....138**

BACTERIAS CELULOLÍTICAS Y XILANOLÍTICAS AISLADAS DE LAS SALINAS DE CACHIYACU DE LUPUNA EN PERÚ

Elizabeth Liz Chávez Hidalgo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25022375011](https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375011)

**CAPÍTULO 12 ..... 149**

ESTUDIO FITOQUÍMICO Y EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL EFECTO GASTROPROTECTOR DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE *ANACYCLUS RADIATUS*

Jaime Cardoso Ortiz  
Ana Isabel Alvarado Sandoval  
Saúl Eduardo Noriega Medellín  
María Argelia López Luna

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25022375012](https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375012)

**MEDIO AMBIENTE**

**CAPÍTULO 13..... 164**

INVESTIGAÇÃO SOBRE A RELAÇÃO DO COBRE COM A FOTOSÍNTESE EM MICROALGAS: ESTUDO DE CASO UTILIZANDO *SCENEDESMUS QUADRICAUDA*

Rafael Barty Dextro  
Jaqueline Carmo da Silva

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25022375013](https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375013)

**CAPÍTULO 14.....174**


ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE *Spodoptera* sp.

Ninfa María Rosas-García

Jesús Manuel Villegas-Mendoza

Maribel Mireles-Martínez

Jorge Alberto Torres-Ortega

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25022375014](https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375014)

**CAPÍTULO 15.....186**

USO DE SENSORES REMOTOS Y SUS APLICACIONES EN ESTUDIOS DE LAGOS CHILENOS

Patricio R. de los Ríos-Escalante

Ángel Contreras

Gladys Lara

Mirtha Latsague

Carlos Esse

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25022375015](https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375015)

**CAPÍTULO 16.....195**

IDENTIFICACIÓN DE FRACCIONES TÓXICAS EN EFLUENTES URBANOS LÍQUIDOS

Ingrid Violeta Poggio Herrero

Guido Mastrantonio Garrido

Andrés Atilio Porta

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_25022375016](https://doi.org/10.37572/EdArt_25022375016)

**SOBRE O ORGANIZADOR.....209**

**ÍNDICE REMISSIVO .....210**

# CAPÍTULO 4

## MASAJE NEUROREFLEJO EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON LUMBALGIA Y CIATALGIA

*Data de submissão: 19/01/2023*

*Data de aceite: 10/02/2023*

### **Dr. Marcos Elpidio Pérez Ruiz**

Doctor en Ciencias Biológicas. PhD

Máster en Medicina Tradicional

Natural y Bioenergética

Profesor investigador en la

Facultad de Salud y Cultura Física de la

Universidad Metropolitana

del Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-8040-283X>

**RESUMEN:** En la investigación se muestran los resultados obtenidos con el tratamiento de masaje neuroreflejo en los pacientes diagnosticados de sacrolumbalgias y ciatalgia aguda y crónica. Se validaron los esquemas de tratamientos propuestos por el autor de la investigación en 140 pacientes que presentaron dichas afecciones, que habían recibido otros tratamientos medicamentosos y fisioterapéuticos sin resultados satisfactorios. La técnica de tratamiento por masaje utilizada fue la del tejido conectivo modificada por el autor y aplicada sobre las líneas de tensión de la conjuntiva de la piel, la manipulación del tejido celular subcutáneo, músculos y periostio. En todos los casos se logró eliminar la hiperestesia e hiperalgesia en las

zonas correspondientes a los dermatomas afectados. El dolor desapareció en el 98% de los enfermos, las alteraciones de los tejidos conectivo, muscular y piel, desaparecieron en el 95% de los pacientes después de la 8va sesión de tratamiento. Las funciones motoras y cinéticas se restablecieron más rápido en los enfermos agudos. El 98% de los casos afectados se restablecieron. La evolución satisfactoria de los pacientes fue significativa para  $P < 0.01$ .

**PALABRAS CLAVE:** Masaje neuroreflejo. Sacrolumbalgia. Ciatalgia.

### NEUROREFLEX MASSAGE IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH LOW BACK PAIN AND SCIATALGIA

**ABSTRACT:** Research shows the results obtained with the treatment of massage in reflex areas patients diagnosed low back pain and acute and chronic sciatica. Schemes of treatments proposed by the author of the research in 140 patients who presented such disorders, who had received other medicinal and physiotherapeutic treatments without satisfactory results were validated. The massage therapy technique used was that of the connective tissue modified by the author and applied on the lines of tension of the conjunctiva of the skin, the subcutaneous cellular tissue manipulation, muscles, and periosteum. In all cases was achieved to eliminate the hyperesthesia and hyperalgesia

in the areas corresponding to the affected dermatomes. The pain disappeared in 98% of patients, alterations of the tissue connective, muscle and skin, they disappeared in 95% of patients after the 8th session of treatment. Motor and kinetic functions were re-established more quickly in acute patients. 98% of the affected cases were restored. The satisfactory evolution of the patients was significant for  $P < 0.01$ .

**KEYWORDS:** Massage in reflex areas. Low back pain. Sciatica.

## 1 INTRODUCCIÓN

La aplicación de tratamientos conservadores y no invasivos por la medicina moderna se han incrementado en las afecciones del aparato locomotor. Se le brinda una gran atención al tratamiento de los síndromes dolorosos utilizando técnicas de la medicina tradicional y natural, tales como, el masaje, la acupuntura y ejercicios. La tendencia está orientada hacia la utilización de procedimientos terapéuticos más conservadores cada día, con sus indicaciones y contraindicaciones atendiendo al estado y características de la persona (1, 2, 3).

La sacrolumbalgia y cialgia son afecciones que presentan una gran incidencia en la población adulta en nuestro país, debido a diversas causas. Estos síndromes se encuentran entre los más incapacitantes en nuestro medio. Han sido publicados resultados en ensayos clínicos sobre el tratamiento de pacientes con lumbalgia baja aguda, a los que le aplicaron masaje y un programa de ejercicios terapéuticos, incluyendo relajación, obteniéndose excelentes resultados en cuanto a la rapidez de la recuperación y el regreso del paciente a las actividades (4). También Kurebayashi LF, et al (5), han reportado resultados sobre los beneficios del masaje en la disminución de la ansiedad y el estrés. Por otra parte, se ha comprobado científicamente los efectos analgésicos, inmunológicos, homeostáticos, tranquilizadores y recuperadores del masaje y los ejercicios terapéuticos empleando diferentes procedimientos (6, 7).

Las teorías de las zonas reflejas fueron descritas por primera vez por Head y Mackenzie. Los primeros trabajos publicados sobre el tratamiento de zonas reflejas con masaje se dieron a conocer en 1911 y 1912 por los Doctores Barczewski y Van Veen, citado por Kohlrausch (8), probando que los cambios de estado de las zonas reflejas podían servir de punto de partida para mejorar el funcionamiento de los órganos internos en los enfermos. En 1937 Kohlrausch (8), comprobó que las transformaciones hipertónicas de un músculo estaban relacionadas con un órgano enfermo y que desde estas zonas se podía aplicar una terapia por masaje para mejorar el estado del órgano afectado, apoyándose en los reflejos cutáneos viscerales.

En esta investigación se profundiza en el tratamiento con el Masaje Neuroreflejo por los resultados positivos que se han obtenido en los pacientes con afecciones de la columna vertebral y del sistema nervioso periférico durante varios años, según refiere el autor.

Se prueba la efectividad de un nuevo esquema de tratamiento en estos tipos de pacientes planteándose como objetivo.

Evaluar la efectividad del masaje Neuroreflejo en la desaparición de los trastornos musculares, del tejido conjuntivo, alteraciones cinéticas y la sintomatología dolorosa de los pacientes.

## 2 MATERIAL Y MÉTODOS

Se seleccionó una muestra de 140 pacientes adultos de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 20 y 65 años. Todos recibieron tratamiento en la consulta de Medicina Tradicional y Kinesiología de la Facultad de medicina y del Centro de estudio de Terapias Físicas Naturales en Holguín. La muestra de pacientes estuvo distribuida de la siguiente manera: 90 pacientes corresponden al sexo femenino y 50 al masculino. De ellos 60 habían sido operados de hernia discal lumbar, 25 fueron diagnosticados con hernia discal lumbar y los 55 restantes presentaban ciatalgia por otras causas. Todos procedían del servicio de neurocirugía y ortopedia de los hospitales Lenin y Clínico Quirúrgico de Holguín, así como de otras áreas de salud. La totalidad habían recibido tratamiento medicamentoso y fisioterapéutico con anterioridad sin obtener resultados satisfactorios.

Para la aplicación del tratamiento se dividió la muestra en dos grupos. El 1er grupo lo constituyeron los afectados por sacrolumbalgias y el 2do grupo formado por los que fueron diagnosticados con ciatalgia. Se obtuvo el consentimiento informado de cada uno de los pacientes, siguiendo los principios bioéticos.

Los dos grupos se sometieron a tratamiento con masaje neuroreflejo, aplicando en cada caso el esquema de tratamiento propuesto por el autor que se presenta a continuación:

- **Interrogatorio**
- **Examen del paciente.**
- **Estado general del enfermo:** se le presta una gran atención a su desarrollo morfológico y capacidad funcional.
- **Examen postural:**
- Se valoró el equilibrio entre la columna vertebral, la cintura escapular y la cintura pélvica.

- Se determinó si presentaban defectos estáticos en la columna vertebral, piernas, rodillas y pies, así como los territorios dolorosos.
- Alteraciones de los reflejos. Trastornos sensitivos: hipostesia o hiperestesia de la piel, hiperalgesia, alteraciones de la audición y la visión.
- Trastornos (musculares, cinéticos). Se reconocieron las zonas celulíticas, edematosas o congestivas, la hipertonia e hipotonia muscular, miogelosis, las alteraciones del tejido conectivo, y se determinaron los puntos dolorosos y los de hiperalgesia.

Estos elementos fueron indispensables al principio para la adaptación del masaje y después para el control de resultados.

- **Tratamiento.**

Los pacientes fueron tratados en la posición decúbito lateral y decúbito prono, en algunos casos con una almohadilla debajo del abdomen, por encima de las crestas iliacas. El tratamiento fue aplicado por un mismo especialista. El masaje segmentario fue aplicado en aquellos dermatomas donde existían alteraciones de zonas reflejas, fig.1. La técnica empleada fue la del tejido conectivo y el masaje muscular, de acuerdo con las alteraciones del tejido celular cutáneo y subcutáneo y a la hipertonia muscular.

Las manipulaciones empleadas fueron: los trazos o presiones deslizantes realizados sobre las miogelosis en el segmento afectado siguiendo el borde de las zonas. Las vibraciones, frotaciones y amasamientos se aplicaron en los puntos dolorosos, las hipertonías y espasmos musculares.

En todos los pacientes el tratamiento se comenzó con trazos en la región de la pelvis, no lejos del parasimpático sacro siguiendo los criterios de Kohlrausch (8).

Posteriormente se fueron incluyendo otras zonas propuestas por el autor; en las regiones cervicotorácica, lumbosacra, los glúteos y extremidades superiores e inferiores.

El tratamiento con masaje fue dosificado de la siguiente manera: la duración de cada sesión de tratamiento osciló entre los 25 y 30 minutos, de acuerdo con el estado del paciente. Semanalmente se aplicaron como promedio 3 a 5 sesiones de tratamiento.

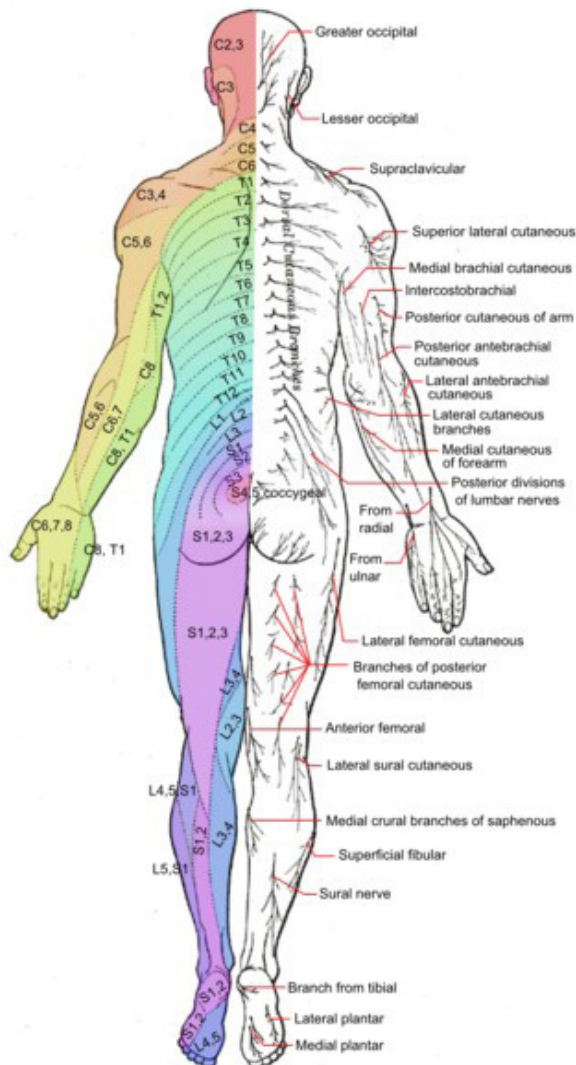
Para la evaluación de los resultados se estableció la siguiente escala de clasificación:

- **Buenos.** - Desaparición del dolor y retorno a las actividades habituales y al trabajo.

- **Regular.** - El paciente presenta alivio del dolor, pero no desaparece totalmente, en determinadas zonas y al realizar algunos movimientos. Mejora la movilidad articular.
- **Malo.** - El enfermo no resuelve con el tratamiento completamente. Disminuyen los dolores parcialmente y no puede integrarse a sus actividades habituales.

Los datos fueron procesados estadísticamente por distribuciones de frecuencia y tablas de doble entrada. Se aplicó la prueba de hipótesis de diferencias de proporciones con un nivel de significación del 1%.

Figura 1. Dermatomas y nervios cutáneos.



### 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 FORMA Y SITUACIÓN DE LAS ZONAS SENSIBLES DE LA PIEL Y LAS TANGIBLES DE LA REGIÓN SUBCUTÁNEA Y LOS MÚSCULOS

Resulta necesario detallar los cambios que se encontraron en la piel de los pacientes, en lo que respecta el tejido conectivo y el tejido muscular, antes y después del tratamiento por el masaje de las zonas reflejas. Esto resulta interesante, tomando en cuenta que otros especialistas no reflejan en sus obras la totalidad de las alteraciones o cambios de los tejidos correspondientes a la zona afectada.

En los pacientes que presentaron sacrolumbalgias y ciatalgia, se encontraron alteraciones en la región lumbosacra, a nivel de las últimas vértebras de la región torácica y en las extremidades inferiores. También los músculos intertransversos mediales lumbares y los transversos espinosos se mostraron hipertónicos en el 100% de los pacientes. Además, las fibras del oblicuo externo abdominal, por encima de la cresta ilíaca, presentaron hipertonía, en los músculos glúteos máximo y mediano se encontraron zonas de hipertonía y espasmos. Estas zonas se caracterizaron por tener una resistencia muy elevada en la piel y la región subcutánea, donde al dedo que presiona se le hace difícil penetrar en los tejidos y desplazarlos, evidenciándose una alteración del tejido conectivo. En todos los enfermos aparecieron bandas transversales en dirección de las fibras musculares, que alcanzaban una o dos pulgadas de ancho, muy dolorosas a la palpación y la presión del dedo, denominadas por nosotros zonas de alarma. Manipulando la piel y el tejido conectivo logramos disminuir la tensión en el 100% de los enfermos, haciendo el tejido más elástico a partir de la primera sesión de tratamiento; produciéndose una acción analgésica en la medida que se manipulaban los mismos.

También se encontraron por encima del borde superior de la cresta ilíaca, en su porción anterior y posterior, nódulos blandos e hipertónicos. En ambos casos con la forma y el grosor de una almendra, un frijol, o un guisante. En el primero el dedo pudo penetrar con dificultad, el segundo ofreció gran resistencia al dedo que presionaba, pero ambos mostraron una reacción refleja de hiperalgesia cuando se manipulaba. Con las manipulaciones se logró disminuir la hiperalgesia en el 95% de los pacientes tratados a partir de la primera sesión, a partir de la cuarta sesión de tratamiento el 90% de los pacientes mostraron una desaparición de los puntos de máxima. En el muslo se encontró hipertonía en los músculos siguientes: semimembranoso, semitendinoso, tensor de la fascia lata y en el tracto iliotibial se encontró además una gran tensión. En la parte anterior del muslo apareció hipertonía a nivel de los músculos vasto medial, aductor largo y grácil, que se mostraron muy dolorosos a la palpación y presión de los dedos. En las piernas de



muchos pacientes con lumbociatalgia aparecieron afectadas las raíces L5-S1, con una clara hipertonia en los músculos tibial anterior y el peroneo largo. Con la hipertonia de las fibras musculares se palpó la disminución del tono muscular, con una flacidez manifiesta en la musculatura glútea y en el muslo en su cara medial.

Se obtuvo muy buenos resultados aplicando frotaciones, amasamientos y vibraciones, logrando hacer desaparecer las bandas hipertónicas a partir de la tercera sesión de tratamiento en el 90% de los pacientes. La tabla 1 refleja los resultados de los pacientes tratados según las afecciones y con evaluación buena, el mayor número 94% corresponde a las Sacrolumbalgias y 93,3% a las ciatalgia.

Los pacientes con buenos resultados se incorporaron a sus actividades habituales y no mostraron recidivas durante 6 meses posteriores.

Tabla 1. Resultados del tratamiento según afecciones.

DIAGNÓSTICO	RESULTADOS						TOTAL
	B	%	R	%	M	%	
Sacrolumbalgia	*47	94	2	4	1	2	50
Ciatalgia	*84	93,4	3	3,3	3	3,3	90

\*  $P < 0,005$

Fuente: Resultados del estudio.

También se pudo observar cómo los pacientes que no presentaban hernia discal, así como los que habían sido intervenidos quirúrgicamente, lograron un mejor resultado en el tratamiento, mayor que el 90% (tabla 2).

Tabla 2. Resultados del tratamiento en los pacientes con lumbociatalgia.

PACIENTES	B		R		M		TOTAL
	No.	%	No.	%	No.	%	
Operados de hernia discal	*55	91,7	3	5	2	3,3	60
Con hernia discal	*20	80	3	12	2	8	25
Sin hernia discal	*53	96,4	1	1,8	1	1,8	55

\*  $P < 0,005$

Fuente: Resultados del estudio.

Con la aplicación del masaje se logró eliminar los signos de irritación local, desapareciendo los síntomas en todos los pacientes. En la quinta sesión de tratamiento el 100% de los pacientes con sacrolumbalgias mostraron una desaparición de hiperestesia e hiperalgesia, sin embargo, los de lumbociatalgia lograron resultados inferiores, 92,2%, solamente el 7,8% tuvo que emplear más de diez sesiones para lograr su restablecimiento.

Los pacientes que demoraron más tiempo en su recuperación fueron los que tenían un canal estrecho con fibrositis, (Tabla 3).

Tabla 3. Sesiones en que desaparece la hiperalgesia e hiperestesia.

DIAGNÓSTICO	SESIONES						TOTAL
	4 - 5		6 - 10		> 10		
	No.	%	No.	%	No.	%	
Sacrolumbalgias	50	100					50
Ciatalgia	83	92,2	5	5,6	2	2,2	90

Fuente: Resultados del estudio.

Uno de los aspectos de gran importancia en la evaluación de la eficacia del tratamiento, es el restablecimiento de las funciones de los músculos que intervienen en la estabilidad de la columna vertebral. Mediante el masaje se logró a partir de la décima sesión de tratamiento un restablecimiento de la función muscular en el 90% de los enfermos. En la tabla 4 puede observarse el comportamiento de estos resultados con respecto a los trastornos musculares y cinéticos.

Tabla 4. Sesiones en que desaparecen los trastornos musculares y cinéticos.

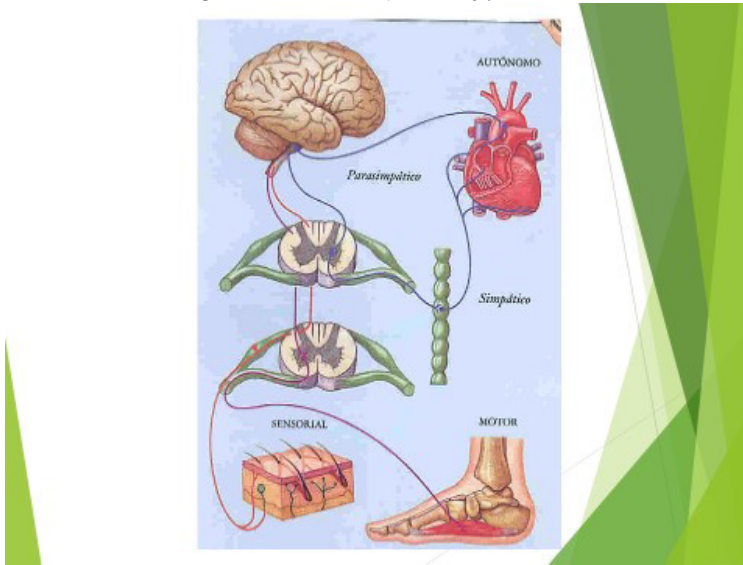
DIAGNÓSTICO	SESIONES						TOTAL
	4 - 5		6 - 10		> 10		
	No.	%	No.	%	No.	%	
Sacrolumbalgia	35	70	10	20	5	10	50
Ciatalgia	33	36,7	50	55,6	7	7,8	90

Fuente: Resultados del estudio.

Al aplicar el masaje sobre zonas y puntos dolorosos de la piel y el tejido celular subcutáneo, se estimulan exteroceptores y mecanorreceptores que descubren la deformación de los tejidos superficiales y los más profundos. Entre ellos se encuentran los discos de Merkel, corpúsculos de Pacini, de Meissner, de Ruffini y las terminaciones nerviosas libres. La estimulación prolongada de los receptores como los de Pacini, produce un fenómeno de acomodación que tiene lugar en la propia fibra nerviosa. Esto puede deberse a una redistribución de iones a través de la membrana de la fibra nerviosa (9), lo que fundamenta en parte la respuesta del paciente durante la manipulación de la piel, el tejido celular subcutáneo y los músculos por medio de fricciones frotaciones y amasamientos en forma lenta y de larga duración.

En la figura 2 se muestra la situación refleja central y periférica producida al estimular receptores cutáneos.

Figura 2. Situação refleja central y periférica.



La aplicación del masaje en los dermatomas correspondientes logró la desaparición de los espasmos musculares dolorosos en el 90% de los pacientes entre la cuarta y la sexta sesión de tratamiento, hecho que se fundamenta en el restablecimiento de la circulación sanguínea y linfática local, así como en el mejoramiento del metabolismo muscular. Las manipulaciones producen la estimulación de los angiorreceptores y los propioceptores provocando reflejos vasculomotores que favorecen el mejoramiento de la circulación sanguínea y linfática en los músculos contribuyendo al suministro de oxígeno y sustancias nutritivas a los tejidos (10).

Está probado que la acción del masaje de las zonas reflejas de la musculatura y del tejido conectivo, estimulando y equilibrando los centros de regulación situados en la médula espinal, el bulbo o el diencéfalo actúan sobre el órgano enfermo por vía refleja directa o indirectamente.

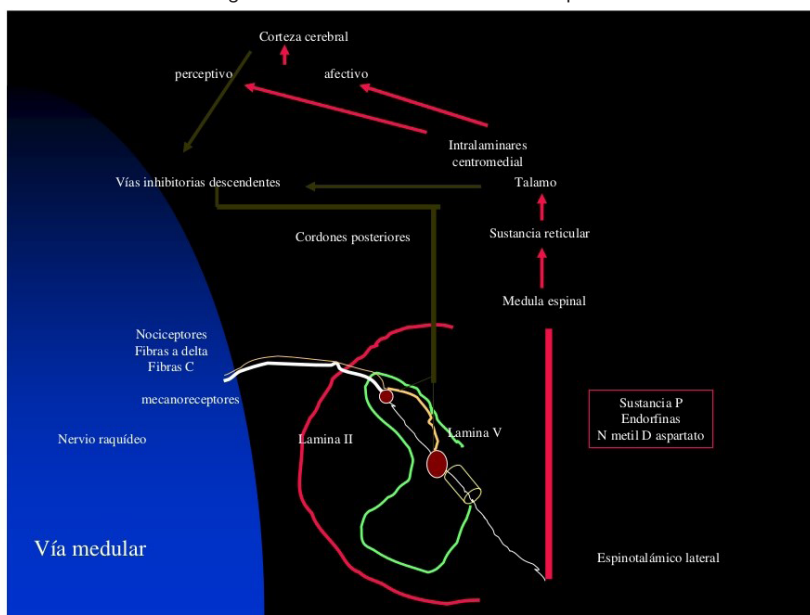
Otros autores (10,11) coinciden en que las fibras de dolor se excitan por tensión mecánica excesiva o daño mecánico a los tejidos, por el calor o el frío excesivo o por diversas sustancias químicas, pudiendo aumentar la sensibilidad de los receptores dolorosos (hiperalgesia). Las señales de dolor son transmitidas de la periferia a la médula espinal por fibras nerviosas deltas del tipo "A" (rápidas) mielinizadas y por fibras tipo "C" (lentas), que penetran en la médula espinal por las raíces dorsales y terminan en los cuernos dorsales en los núcleos de la sustancia gelatinosa de Rolando, láminas I a IV.

El descubrimiento de las encefalinas y la serotonina, que bajo la acción de estímulos de intensidad y frecuencia determinada son liberadas en el mesencéfalo, en los núcleos intratálámicos del tálamo y en los cuernos dorsales de la médula espinal, así

como las betas endorfinas y hormonas adrenocorticotrópicas liberadas en el hipotálamo, actúan como analgésicos inhibiendo la transmisión del dolor (2). Lo anterior fundamenta la acción analgésica del masaje de las zonas reflexógenas provocada por el reflejo cutáneo-visceral y musculo-visceral.

Un hecho destacable es que la estimulación de las fibras sensoriales grandes de los receptores táctiles periféricos disminuye la transmisión del dolor de la misma área del organismo o en áreas localizadas a distancias (12). Este efecto parece estar producido por un tipo de inhibición lateral local, lo que explica y fundamenta el hecho de que maniobras tan sencillas como las fricciones y frotaciones de la piel cerca de las áreas dolorosas o en las zonas reflexógenas del dermatoma correspondiente logre disminuir e incluso hacer desaparecer el dolor con una gran eficacia. No puede olvidarse que la respuesta ante estas manipulaciones se le da a nivel medular y encefálico. Las señales sensoriales somáticas mecanorreceptoras producidas por las manipulaciones del masaje estimulan los receptores, produciendo un impulso nervioso que penetra en la médula espinal por las raíces posteriores. La principal vía de transmisión debe ser por el dorsal lemniscal que contiene fibras nerviosas mielinizadas largas que transmiten señales muy rápidas al cerebro, entre 30 y 110 m/s además de tener una orientación espacial muy alta con respecto a su origen en la superficie del organismo, (Figura 3).

Figura 3. Sistemas de transmisión nociceptiva.



El tratamiento por medio del masaje de las zonas reflexógenas produjo en todos los pacientes una mejoría de su estado emocional, mejoraron su estado de ánimo. La

acción sedante del tratamiento se manifestó por el sueño que experimentaban los enfermos durante el tratamiento y horas después de haber concluido el mismo. Estas respuestas del organismo de los pacientes pueden fundamentarse por la estimulación que produce el masaje sobre los receptores cutáneos y terminaciones nerviosas en la médula espinal, el hipotálamo y la corteza cerebral, pudiéndose producir la secreción de sustancias neurotransmisoras, como la serotonina que actúa como inhibidor de las vías del dolor en la médula, induciendo el sueño y controlando el estado de ánimo en las personas. También el ácido gamma aminobutírico (GABA) que causa inhibición. Resultados parecidos encontró Diego (13), en adolescentes que presentaban agresividad y fueron tratados con masaje y relajación.

Preyde (4), realizó un ensayo clínico probando la efectividad del tratamiento a cuatro grupos de pacientes portadores de lumbalgias bajas, obteniendo buenos resultados con la aplicación de masaje, ejercicios terapéuticos y control postural. Furlan et al (14), muestran resultados de estudios en pacientes con dolor lumbosacro agudo y crónico, a los que se les aplicó masajes. Solo se incluyeron ensayos controlados aleatorios de adultos con dolor lumbar inespecífico clasificado como agudo, subagudo o crónico. El masaje se definió como la manipulación de tejidos blandos con las manos o un dispositivo mecánico. Los grupos de comparación se agruparon en dos tipos: controles inactivos (terapia simulada, lista de espera o ningún tratamiento) y controles activos (manipulación, movilización, TENS, acupuntura, tracción, relajación, fisioterapia, ejercicios o educación sobre el cuidado personal). Para el dolor lumbar agudo, se encontró que el masaje era mejor que los controles inactivos para el dolor ((DME -1,24; IC del 95%. Para el dolor lumbar subagudo y crónico, el masaje fue mejor que los controles inactivos para el dolor ((DME -0,75, IC del 95 %).

Los resultados alentadores que se lograron en esta investigación con el tratamiento, aplicando el masaje neuroreflejo, fue la disminución o desaparición de los infiltrados celulálgicos (hipertonía y miogelosis) en las regiones cervicotorácica, lumbosacra, la pelvis y en el muslo, lo que disminuyó la sintomatología en la cinética y estática del paciente, permitiendo la realización de las actividades físicas con una mayor eficiencia y permitiendo de esta manera el restablecimiento más rápido del enfermo.

#### 4 CONCLUSIONES

- La mayoría de los pacientes lograron la desaparición de la hiperalgesia e hiperestesia antes de la sexta sesión de tratamiento.
- La movilidad articular se restableció en el mayor porcentaje de pacientes después de la sexta sesión de tratamiento.

- El estado del tejido celular subcutáneo y el tejido conjuntivo mejoró a partir de la primera sesión. Se recomienda se utilice este esquema de tratamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Michelotti A, Steenks M H, Farella M. Short-term effects of physiotherapy versus counselling for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles. Subject(s): physical therapy; myofascial pain syndromes Treatment Source: Journal of Oral Rehabilitation, 2002, 29 9, p874, 1pAuthor(s): Database: Biomedical Reference Collection: Expanded.
2. Kralj M. Puntos de vista de los fisioterapeutas sobre el masaje durante el embarazo: Završni rad [Documento final]. Rijeka: Universidad de Rijeka, Facultad de Estudios de la Salud en Rijeka; 2022 [consultado el 17.01.2023] Disponible en: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:686370>
3. Lund I, Yu L Ch, Uvnas M, Kerstin. Repeated massage-like stimulation induces long-term effects on nociception: contribution of oxytocinergic mechanisms. Subject(s): massage; sensory receptors; oxytocin; pain Source European Journal of Neuroscience, 2002; 16 (2): 9. Database: Biomedical Reference Collection: Expanded.
4. Preyde, Michele, CMAJ. Effectiveness of massage therapy for subacute low-back pain: a randomized controlled trial. Canadian Medical Association Journal, 2000; 162 (13). Database: Biomedical Reference Collection: Expanded.
5. Kurebayashi LF, Turrini RN, Souza TP, Takiguchi RS, Kuba G, Nagumo MT. Massage and Reiki used to reduce stress and anxiety: Randomized Clinical Trial. Rev Lat Am Enfermagem. 2016; 24:2834.
6. Pitsillides A, Stasinopoulos D. The Beliefs and Attitudes of Cypriot Physical Therapists Regarding the Use of Deep Friction Massage. Medicina [Internet]. 2019 Aug 12;55(8):472. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/medicina55080472>
7. Diego M, Field T. Hive adolescents show improved immune function following massage therapy. International Journal of Neuroscience, 2001; 106. Database: Biomedical Reference Collection: Expanded.
8. Kohlrausch, W. Masaje muscular de las zonas reflejas. En su: Masaje muscular de las zonas reflejas. Barcelona, Toray- Masson. 1968.
9. Guyton A. Receptores sensoriales y circuitos neuronales. Tratado de Fisiología Médica. Nueva York: Interamericana. 2012; 516.
10. Starke, K. et al. Modulation of neurotransmitter release by presynaptic auto. Physiol Rev. 1989; 69: 864 869.
11. Guyton A. Sensaciones somáticas: II Dolor, cefalea y temperatura. Tratado de Fisiología Médica Nueva York: Interamericana. 2012; 547.
12. Bousfield, D. Neurotransmitters in action. New York, Elsevier Science publishing. 1985.
13. Diego M, Tiffany H R. Aggressive adolescents benefit from massage therapy. Adolescence. 2002; 37 (47) Database: Biomedical Reference Collection: Expanded
14. Furlan AD, Giraldo M, Baskwill A, Irvin E, Imamura M. Massage for low-back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 9. Art. No.: CD001929. DOI: 10.1002/14651858.CD001929.pub3.

## SOBRE O ORGANIZADOR

**Dr. Juan Carlos Cancino Díaz** - Egresado de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), México, con la licenciatura en Ingeniero Bioquímico. Estudios de posgrado en la misma institución con la especialidad de maestría en Bioquímica y doctorado en Inmunología. Actualmente es profesor e investigador de la ENCB-IPN impartiendo la cátedra de Microbiología veterinaria para los Químicos Bacteriólogos Parasitólogos. El área de investigación es sobre el estudio de la biología de *Staphylococcus epidermidis*, con una alta producción de artículos científicos en revistas científicas de prestigio. Ha desempeñado como director de tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Tiene una patente otorgada por el instituto mexicano de la propiedad intelectual y cuatro en curso de aprobación. Es miembro del sistema nacional de investigadores de México nivel II. Es editor de un libro sobre *Staphylococcus epidermidis* que está en curso de publicación y cinco capítulos de libro sobre su área de investigación.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aguas residuais 196, 200, 204, 206  
Anacyclus 149, 150, 152, 153, 154, 155, 158, 160, 161, 162, 163  
Aquatic fitness 68  
Atenção visual 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33  
Atención sanitaria 15, 21, 22, 25

### B

Bacterias halotolerantes 138, 146  
Bioensayos 180, 195, 196, 197, 198  
Biomechanics 68, 76, 77

### C

Calidad de la malta 100, 101, 105, 107  
Canabidiol 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88  
Cebada malteada 99, 100, 101, 102, 103, 105, 108, 112  
Celulasas 138, 139, 140, 141, 146  
Ciatalgia 36, 37, 38, 41, 42, 43  
Cobre 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171  
Control biológico 174  
Criança 4, 27, 31, 32

### D

Deficiência auditiva 27  
Doença de Huntington 48, 49, 50, 51, 54, 56, 57, 58, 59, 60  
Doenças Crônicas 6, 7, 12, 78, 79, 80, 82, 83, 87

### E

Educação para a morte 1, 3, 7, 11, 13  
Efluentes urbanos 195, 196  
Enfermagem em Reabilitação 49  
Enfermedad de Chagas 90, 91, 94, 97, 98  
Entomopatógenos 174, 182  
Exercício Terapêutico 49



## F

Fitoquímica 149, 161, 163

Fitoterapia 79

Fotossíntese 164, 165, 166, 168, 170

## G

Gastritis 149, 150, 151, 152, 162, 163

## H

Hidrolasas 100, 102, 105, 108, 142, 146

## I

Insecticida 174, 178, 181, 182, 183, 184

Insecto-plaga 174

In-water forces 68, 69, 72, 74, 75

Itinerarios terapéuticos 15, 22, 25

## L

Lagos 140, 186, 187, 188, 190, 191

Leguminous 116, 133

Lepidópteros 174, 182

## M

Maconha Terapêutica 79, 82

Masaje neuroreflejo 36, 38, 46

Microalga 164, 166, 167, 170, 172

Migración internacional 15

Morbilidad sentida 15, 20, 22

Mujeres en edad fértil 90, 98

## N

Nodule 116, 119, 120, 123, 124, 125, 126, 129, 131

## P

Patagonia 186, 187, 188, 190, 191

Percepción remota 186, 187, 191

Petroleum hydrocarbons 116, 117, 131

Phenological stage 116, 117, 118, 119, 120, 123, 124, 125, 128, 131, 132

Plancton 186, 187

Profissionais da saúde 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13

## R

Reabilitação 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67

Revisão de literatura 1

## S

Sacrolumbalgia 36, 37, 42, 43

Scenedesmus 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173

Surdez 27, 28, 29, 31, 32

## T

Toxicidad 151, 185, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206

Trypanosoma cruzi 90, 91, 98

## U

Úlcera 149, 150, 151, 158, 162

## X

Xilanasas 138, 139, 140, 141, 146

## Y

Young adults 68, 75

## Z

Zimogramas 100, 101, 102, 103, 106, 107, 109, 110, 113