

Resumen #954

Los ácidos grasos omega-3 en el tratamiento del dolor neuropático periférico: nuevas estrategias farmacológicas

¹Elorriaga FC, ¹Unda SR, ¹Villegas EA, ²Romañuk CB, ²Olivera ME, ¹Laino CH

¹Instituto de Biotecnología, Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CENIIT), Universidad Nacional de La Rioja; ²Unidad de Investigación y Desarrollo en Tecnología Farmacéutica (UNITEFA), CONICET y Departamento de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba

Persona que presenta:

Elorriaga FC, florelorriaga60@gmail.com

Área:

Básica

Resumen:

El dolor crónico tiene un marcado impacto negativo en la calidad de vida. En los últimos años, ha aumentado el interés por el desarrollo de nuevos tratamientos más eficaces y seguros para el dolor neuropático, que se manifiesta con alteraciones sensoriales como la alodinia e hiperalgesia. Los ácidos grasos omega-3 (O3) han demostrado recientemente un efecto analgésico. El objetivo del presente trabajo fue evaluar hiperalgesia térmica, alodinia mecánica y regeneración nerviosa luego del tratamiento con O3 en un modelo animal de dolor neuropático periférico de constricción crónica del nervio ciático (CCI).

La hiperalgesia térmica, alodinia mecánica y regeneración nerviosa se evaluaron en ratas Wistar macho, a las que se les administró: O3 oral (0,32 ó 0,72 g/kg) 24 h después de la CCI y durante 21 días (tratamiento crónico), salina oral (grupo control con CCI), O3 local (10 μ l, O3 30%) sobre el nervio ciático al finalizar la constricción tisular (tratamiento agudo) y O3 oral (0,32 ó 0,72 g/kg) 24 h después de la cirugía pero sin CCI por 21 días. Las pruebas de hiperalgesia térmica (Hot Plate Test), alodinia mecánica (Test de Von Frey) y el test funcional de recuperación motora (Walking track analysis) se realizaron los días 3, 7, 14 y 21 postcirugía. En todos los grupos se realizó una exploración neuropatológica el día 21 postcirugía con o sin CCI.

En los grupos tratados via oral con O3 se observó una anulación de la hiperalgesia térmica, una disminución (50%) de la alodinia mecánica y una recuperación funcional motora total (100%). Además, la exploración neuropatológica reveló que los nervios conservaron la arquitectura y densidad axonal mientras que, en el grupo control con CCI se identificó pérdida de continuidad del perineuro, formación de neuroma y abundante infiltrado inflamatorio. En contraste, la administración local de O3 no modificó esos parámetros.

La administración oral de O3 alivia la hiperalgesia térmica de manera efectiva y mejora el proceso de recuperación en ratas con CCI, sugiriendo que podrían constituir un potencial tratamiento para el alivio del dolor neuropático en humanos, con mínimo riesgo de producir efectos adversos.

Palabras Clave:

dolor neuropático periférico, ácidos grasos omega-3, estudios pre-clínicos

Omega-3 fatty acids in the treatment of peripheral neuropathic pain: new pharmacological strategies

¹Elorriaga FC, ¹Unda SR, ¹Villegas EA, ²Romañuk CB, ²Olivera ME, ¹Laino CH

¹Instituto de Biotecnología, Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CENIIT), Universidad Nacional de La Rioja; ²Unidad de Investigación y Desarrollo en Tecnología Farmacéutica (UNITEFA), CONICET y Departamento de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba

Persona que presenta:

Elorriaga FC, florelorriaga60@gmail.com

Abstract:

Chronic pain has a marked negative impact on the quality of life. In recent years, it has been increasing interest in the development of new safer more effective treatments of neuropathic pain, which is presented with sensory abnormalities such as allodynia and hyperalgesia. Recent studies have demonstrated the analgesic effect of omega-3 fatty acids (O3). The aim of the present work was to evaluate thermal hyperalgesia, mechanical allodynia and nerve regeneration after treatment with O3 in an animal model of peripheral neuropathic pain of chronic sciatic nerve constriction (CCI).

Thermal hyperalgesia, mechanical allodynia and nerve regeneration were evaluated in male Wistar rats, which were administered with: oral O3 (0.32 or 0.72 g / kg) 24 h after ICC and for 21 days (chronic treatment), oral saline (control group with ICC), local O3 (10 %, O3 30%) on the sciatic nerve at the end of tissue constriction (acute treatment) and oral O3 (0.32 or 0.72 g / kg) 24 h after surgery but without ICC for 21 days. The tests of thermal hyperalgesia (Hot Plate Test), mechanical allodynia (Von Frey Test) and the functional motor recovery test (Walking track analysis) were performed on days 3, 7, 14 and 21 post-surgery. In all groups, a neuropathological examination was performed on day 21 post-surgery with or without CCI.

Oral O3 treatment blocked of thermal hyperalgesia, decreased the mechanical allodynia (50%) and allowed for the motor function recovery (100%). In addition, neuropathological examination revealed that the nerves conserved the axonal density and architecture while the CCI control group showed loss of continuity of perineurium, neuroma formation and abundant inflammatory infiltrate. In contrast, local O3 administration failed to modify the parameters tested

Oral administration of O3 relieves thermal hyperalgesia effectively and improves the recovery process in rats with CCI, suggesting that they could constitute a potential treatment for the relief of neuropathic pain in humans, with minimal risk of adverse effects.

Keywords:

Neuropathic Pain, analgesic effect of omega 3 fatty acids, preclinical trials