

Propiedades Antiinflamatorias del Extracto de *Triticum vulgare*

Resumen objetivo elaborado

por el Comité de Redacción Científica de SIIIC sobre la base del artículo

Triticum Vulgare Extract Exerts an Anti-inflammatory Action in Two in Vitro Models of Inflammation in Microglial Cells

de

Sanguigno L, Casamassa A, Cuomo O y colaboradores

integrantes de

Federico II University of Naples, Nápoles, Italia

El artículo original, compuesto por 14 páginas, fue editado por

PLoS One

3(6):1-14, Jun 2018



El extracto acuoso específico de *Triticum vulgare* acelera la reparación tisular y se utiliza para el tratamiento de úlceras por decúbito, quemaduras, retrasos en la cicatrización y enfermedades distróficas. Además, en esta investigación de laboratorio se confirman sus propiedades antiinflamatorias.

Introducción

Triticum vulgare es una planta cuyo extracto tiene propiedades cicatrizantes. El extracto acuoso específico de esta planta es un componente activo de productos utilizados para el tratamiento local de úlceras por decúbito, quemaduras, alteraciones en la cicatrización y enfermedades distróficas, así como para estimular procesos de reepitelización o regeneración tisular. Se ha comprobado que tiene un efecto notorio sobre los procesos claves para la reparación y cicatrización de los tejidos. Además, estudios recientes indican que tiene propiedades antiinflamatorias, y probada eficacia clínica para tratar la inflamación vaginal y la distrofia vulvar.

En este estudio se analizó el efecto antiinflamatorio del extracto de *T. vulgare* en dos modelos de neuroinflamación inducida por lipopolisacáridos.

Métodos

Este estudio de laboratorio se realizó en Italia. La planta de *T. vulgare* se cultivó en condiciones controladas de laboratorio. El extracto acuoso específico de esta planta se preparó según datos obtenidos de la bibliografía publicada. Los efectos antiinflamatorios se probaron en dos modelos de cultivo celular diferentes, a saber: células microgliales BV2 murinas y cultivos primarios de microglía de rata, expuestos a lipopolisacáridos (estímulo inflamatorio). Ambos cultivos fueron pretratados con extracto de *T. vulgare* durante 12 horas y, posteriormente, incubados con lipopolisacáridos durante 24 horas. La línea celular BV2 fue tratada con extracto de *T. vulgare* al 1%, 2.5%, 5% y 10%, mientras que los cultivos primarios de microglía se trataron con extracto de *T. vulgare* al 10%. Se analizó la liberación de mediadores de la inflamación incluido el NO, la interleuquina (IL)-6, la prostaglandina E2 (PGE2), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa), la subunidad p65 del factor nuclear potenciador de las cadenas ligeras kappa de las células B activadas

(NF-kB, por su sigla en inglés), y la activación de la microglía por los niveles de expresión de la molécula adaptadora de unión al calcio ionizado 1 (Iba1, por su sigla en inglés), en los modelos de neuroinflamación preincubados con extracto de *T. vulgare* o control (grupo control, células expuestas únicamente a lipopolisacáridos y no expuestas a estos). Los análisis se basaron en pruebas enzimáticas e inmunofluorescencia. La actividad de las células microgliales primarias se definió en función de la expresión de Iba1 y la producción de NO. Los experimentos se realizaron al menos tres veces y los datos se expresan como la media de los valores obtenidos en tres experimentos separados. Se realizaron pruebas estadísticas para comparar los grupos control y tratados con extracto de *T. vulgare*. Un valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.

Resultados

Se corroboró el efecto inflamatorio del lipopolisacárido en ambas líneas celulares. En el modelo de neuroinflamación de células microgliales BV2 murinas se observó que el extracto de *T. vulgare* atenuó los efectos proinflamatorios de los lipopolisacáridos. En particular, en concentraciones del 2.5% al 10% redujeron de forma significativa la producción de NO, IL-6, PGE2 y TNF-alfa, en comparación con las células expuestas únicamente a lipopolisacáridos. La producción de NO por parte de las células BV2 expuestas a lipopolisacáridos y tratadas previamente con extracto de *T. vulgare* del 2.5% al 10% fue similar a la de las células no expuestas a lipopolisacáridos. Por el contrario, en concentración al 1% no redujo la liberación de nitritos, en comparación con las células expuestas a lipopolisacáridos solo. Es importante destacar el efecto de la dosis al 10% para disminuir la liberación basal de nitritos e IL-6 en células BV2 no sometidas a inflamación. El análisis de inmunofluorescencia mostró que el extracto de *T. vulgare* al 10% restaura la expresión citoplasmática de

la proteína p65 del NF- κ B y reduce su expresión nuclear en el modelo de neuroinflamación de células microgliales BV2 murinas. El efecto antiinflamatorio de extracto vegetal también se confirmó en cultivos primarios de microglía de rata, en el que a concentraciones del 10% produjo una disminución significativa de la liberación de NO y la expresión de Iba1, en comparación con la exposición solo a lipopolisacáridos. Esto es indicativo de atenuación de la activación celular.

Discusión

Este estudio de laboratorio confirma el potencial antiinflamatorio del extracto de *T. vulgare* que se ha informado previamente. En particular, se observó que reduce la liberación de marcadores específicos de la inflamación, como NO, IL-6, TNF-alfa y PGE2; restaura los niveles citoplasmáticos de p65, y reduce su expresión nuclear en modelos de neuroinflamación de células microgliales BV2 murinas. Además, disminuyó la expresión de Iba1 y la producción de NO en la microglía primaria sometida a inflamación, lo que indica una disminución de la activación celular en respuesta al estímulo inflamatorio. En conjunto, esto sugiere que ejerce actividad antiinflamatoria y favorece la transición del proceso inflamatorio al regenerativo. La microglía se considera un componente clave del sistema inmunitario cerebral. Esta célula se activa en estados inflamatorios, lo que desencadena

una cascada de liberación de mediadores proinflamatorios y citotóxicos. La localización citoplasmática de p65 se asocia con la regulación de las vías inflamatorias. El efecto del extracto de *T. vulgare* al 10% para restaurar la expresión nuclear de p65 después de la inducción de inflamación con lipopolisacáridos, respaldan aún más sus propiedades antiinflamatorias. Los efectos antiinflamatorios del extracto vegetal se observaron en los dos modelos de neuroinflamación estudiados. Se sabe que el extracto de *T. vulgare* actúa sobre fases específicas de la cicatrización tisular, como la proliferación y la remodelación. Estas tienen numerosas células y mediadores químicos en común con la inflamación. En consecuencia, se cree que las propiedades antiinflamatorias del extracto de *T. vulgare* están dadas por la regulación de mediadores y componentes celulares implicados en los procesos inflamatorios. La metodología utilizada en este estudio para simular la neuroinflamación está ampliamente respaldada por la bibliografía.

Conclusiones

Estos resultados corroboran la actividad antiinflamatoria del extracto específico de *T. vulgare*, y destacan su potencial terapéutico para las quemaduras, las úlceras por decúbito y la foliculitis, así como para la inflamación de nervios periféricos.