

## **Revisión bibliográfica del consumo de curcumina presente en la Curcuma “Curcuma longa” para la prevención y/o tratamiento de enfermedades hepáticas**

Bibliographic review of the consumption of curcumin present in Curcuma “Curcuma longa” for the prevention and/or treatment of liver diseases

**J. Verbel, K. Barreto, G. Barreto, F. Castro**  
**Universidad del Atlántico**

### **RESUMEN**

Objetivo: El principal objetivo del presente trabajo, es revisar los beneficios reportados en la literatura científica en la última década sobre el consumo de curcumina presente en la Curcuma longa en la prevención y/o tratamiento de enfermedades hepáticas. Estrategia de búsqueda: Búsqueda minuciosa en las principales bases de datos científicas utilizando como palabras clave Curcuma longa, curcumin, liver diseases, prevention, treatment. Análisis de artículos publicados y documentos científicos. Criterios de inclusión: revisiones bibliográficas, estudios experimentales, cuasiexperimentales o ensayos clínicos publicados entre 2013 y marzo de 2023, donde se analizará, como objetivo principal, los beneficios de la curcuma longa en la prevención y/o tratamiento de enfermedades hepáticas. Resultados: Existen diferentes estudios que demuestran el potencial antioxidante de la curcumina al aumentar la expresión de enzimas antioxidantes (Glutación, glutación-sintasa (GTS), citocromo P450 oxidasa (CYP-450)) o inhibiendo directamente aquellas enzimas culpables del daño oxidativo como la metaloproteínasa-8 (MMP-8) y hemooxigenasa-1 (HO-1). Además de poseer una capacidad anti-inflamatoria al inhibir la ciclooxigenasa-2 (COX-2) factor NF- $\kappa$ B, prostaglandina tipo 2 (PGE 2) y TNF e Interleucina-1 beta (IL-1 $\beta$ ). Conclusiones: La curcumina influye en la expresión de enzimas relacionadas con procesos redox al neutralizar especies reactivas de oxígeno, las cuales a largo plazo puede ser una de las principales causas del daño en las funciones hepáticas.

*Palabras claves:* Estado nutricional, Seguridad alimentaria, niños escolares, entorno ambiental de la población, pobreza, desigualdad económica, rebusque.

### **ABSTRACT**

Objective: The main objective of this work is to review the benefits reported in the scientific literature in the last decade on the consumption of curcumin present in Curcuma longa in the prevention and/or treatment of liver diseases. Search strategy: Thorough search in the main scientific databases using Curcuma longa, curcumin, liver diseases, prevention, treatment as keywords. Analysis of published articles and scientific documents. Inclusion criteria: bibliographic reviews, experimental, quasi-experimental studies or clinical trials published between 2013 and March 2023, where the benefits of curcuma longa in the prevention and/or treatment of liver diseases will be analysed. Results: There are different studies that demonstrate the antioxidant potential of curcumin by increasing the expression of antioxidant enzymes (Glutathione, glutathione-S-transferase (GTS), cytochrome P450 oxidase (CYP-450)) or inhibiting directly those enzymes responsible for oxidative damage such as matrix metalloproteinase-8 (MMP-8) and hemoxygenase-1 (HO-1). In addition, it has an anti-inflammatory capacity by inhibiting cyclooxygenase-2 (COX-2) factor NF- $\kappa$ B, prostaglandin type 2 (PGE 2) and TNF and Interleukin-1 beta (IL-1 $\beta$ ). Conclusions: Curcumin influences the expression of enzymes related to redox processes by neutralizing reactive oxygen species, which in the long term can be one of the main causes of damage in liver functions.

one, glutathione synthase (GTS), cytochrome P450 oxidase (CYP-450)) or by directly inhibiting those enzymes responsible for oxidative damage such as metalloproteinase- 8 (MMP-8) and heme oxygenase-1 (HO-1). In addition to having an anti-inflammatory capacity by inhibiting cyclooxygenase-2 (COX-2), factor NF- $\kappa$ B, prostaglandin type 2 (PGE 2) and TNF and Interleukin-1 beta (IL-1 $\beta$ ). Conclusions: Curcumin influences the expression of enzymes related to redox processes by neutralizing reactive oxygen species, which in the long term can be one of the main causes of damage to liver functions.

*Keywords:* curcumin, turmeric, antioxidant, anti-inflammatory, liver disease.

## 1. INTRODUCCIÓN

El hígado es el encargado del metabolismo de agentes endógenos y exógenos, y se puede ver afectado por procesos inflamatorios, infecciones víricas, toxicidad por fármacos, procesos autoinmunes o alcohol, provocando enfermedades como la insuficiencia hepática aguda, la esteatohepatitis alcohólica y no alcohólica, hepatitis crónica, enfermedades metabólicas, entre otras<sup>1</sup>.

Las enfermedades hepáticas se presentan a nivel mundial como unas de las enfermedades con mayor prevalencia y mortalidad en la población<sup>2</sup>. Estas han sido reportadas en Estados Unidos como una causa importante de mortalidad, subestimada en los últimos 20 años<sup>3</sup>. En lo que refiere a Colombia la incidencia acumulada de estas enfermedades en 2008 era de 3.0 pacientes por cada grupo de 100.000 colombianos. No obstante, este valor aumentó en el corte de la semana epidemiológica 40 de 2017 a 3.8 casos por 100.000 habitantes. Para la misma fecha, la infección por virus de hepatitis C (VHC) tenía la incidencia de 1.16 casos por 100.000 habitantes y, a pesar de que no se reportó prevalencia, en 2018 el Ministerio de Salud y Protección Social reportó que anualmente se diagnostican 850 casos más de VHC<sup>2</sup>.

A pesar del desarrollo de numerosos fármacos y vacunas, y la actual tendencia de consumo de alternativas de origen natural, se recalca la necesidad de la prevención y tratamiento de estas enfermedades debido a la complejidad de las mismas, la resistencia y los efectos presentados a largo plazo. La acumulación de estos datos a lo largo del tiempo ha enfatizado los efectos farmacológi-

cos del rizoma de la *Curcuma longa* para resolver trastornos patológicos en el sistema hepático. Esta planta ha sido usada en multitud de sistemas de medicina tradicional (China, hindú y Ayurvédica) para aliviar problemas digestivos. Los responsables de la bioactividad de la cúrcuma son los curcuminoides, especialmente la curcumina, compuesto fenólico del metabolismo secundario<sup>4</sup>.

Tradicionalmente se ha empleado esta planta para ayudar a la función hepática ya que aumenta sustancias son protectores clave frente a los efectos dañinos de las toxinas y los radicales libres como la glutatión-sintasa (GTS) o el citocromo P450 oxidasa (CYP450), capaces de neutralizar las especies reactivas de oxígeno<sup>4</sup>.

El principal objetivo del presente trabajo, es revisar los beneficios reportados en la literatura científica en la última década sobre el consumo de curcumina presente en la *Curcuma longa* en la prevención y/o tratamiento de enfermedades hepáticas.

## 2. METODOLOGÍA

Como herramienta de búsqueda, para la presente revisión se tendrán en cuenta las bases de datos suscritas y no suscritas a la Universidad del Atlántico, haciendo uso del motor Google Académico, incorporando así el algoritmo de búsqueda con las palabras clave seleccionadas, en combinación con los operadores booleanos AND, OR, NOT. En la Tabla 1 se listan las bases de datos y palabras clave a utilizar para la revisión bibliográfica.

**TABLA 1. BASES DE DATOS Y PALABRAS CLAVES EMPLEADAS EN LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA**

Bases de datos	Palabras claves
PubMed	"Curcuma longa" "cur-
Redalyc	cumin" "Liver diseases"
Scielo	"Prevention"
Elsevier	"Treatment" "Antioxidant
Science Direct Dialnet	property" "Anti-inflamma-
Medline Plus	tory property"

La selección de las fuentes de información para el desarrollo de la monografía tendrá en cuenta distintos criterios de selección; entre ellos: el año de publicación, el factor de impacto, idioma, y el índice de Hirsch.

**TABLA 2. CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA**

Criterios	Descripción
Año de publicación	2013-2023 (Marzo).
Factor de impacto	Revistas ubicadas en los cuartiles Q1 y Q2, según el sitio web InCites Journal Citation Reports.
Idioma	Español e inglés
Índice de Hirsch	Se analizarán los índices de los autores más destacados en la temática que hayan sido publicados anterior al año 2013.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La curcumina tiene varios efectos medicinales comprobados científicamente, como la capacidad antioxidante y antiinflamatoria. Tradicionalmente se ha hecho uso de estas propiedades para ayudar a mejorar la función hepáticas a través de los mecanismos descritos a continuación.

#### **Mecanismo 1**

La curcumina es capaz de aumentar el contenido de glutatión, el cual mantiene el potencial de óxido-reducción de la célula, ya que mantiene en estado reducido los grupos tiol de las proteínas<sup>5</sup> y su actividad glutatión-s-transferasa en hígado. Estas sustancias son protectores clave frente a los efectos dañinos de las toxinas y los radicales libres. Influye sobre la expresión de enzimas relacionadas con procesos redox, como la glutatión-sintetasa (GTS) que aumenta el contenido de glutatión o el citocromo P450 oxidasa (CYP450) principal responsable del metabolismo oxidativo de los xenobióticos<sup>6</sup>, ambas son capaces de neutralizar las especies reactivas de oxígeno<sup>7</sup>.

#### **Mecanismo 2**

Neutraliza el daño producido por las especies reactivas de oxígeno, al disminuir el nivel de peroxidación lipídica y aumentar las enzimas de detoxificación catalasa la cual se encarga de destruir el peróxido de hidrógeno conocido por ser un potente agente oxidante<sup>8</sup>, superóxido dismutasa que catalizan la dismutación del anión superóxido en peróxido de hidrógeno y oxígeno<sup>9</sup> y glutatión peroxidasa, además de reforzar la reparación del ADN (por aumento de la expresión de la enzima reparadora polimerasa)<sup>7</sup>.

#### **Mecanismo 3**

La curcumina ejerce propiedades hepatoprotectoras, al reducir el daño oxidativo, en específico contra la inducción de hemo oxigenasa-1 (HO-1) producida por etanol en hepatocitos, esta enzima cataliza la degradación del hemo en hierro ferroso, monóxido de carbono y biliverdina<sup>10</sup>, lo cual brinda una nueva opción en la prevención de la enfermedad hepática alcohólica<sup>7</sup>.

#### **Mecanismo 4**

Se ha demostrado que la curcumina posee un efecto hepatoprotector in vivo contra el daño provocado por acetaminofén; los autores reportan

que disminuye la expresión de metaloproteinasa 8 (MMP-8) que son endopeptidasas que desarrollan una función degradativa, generalmente dirigida a la matriz extracelular<sup>11</sup> e incrementa la expresión de genes que codifican para las enzimas antioxidantes en hígado<sup>12</sup>.

#### **Mecanismo 5**

La curcumina ha mostrado tener actividad antiinflamatoria; entre sus mecanismos de acción está el inhibir a la enzima ciclooxigenasa (COX-2), que produce sustancias pro-inflamatorias<sup>13</sup>. Además es capaz de inhibir la acción de otras moléculas implicadas en los procesos inflamatorios como el factor NF- $\kappa$ B, la prostaglandina tipo 2 (PGE 2) y ayuda a suprimir la producción de TNF e Interleucina-1 beta (IL-1 $\beta$ )<sup>14</sup>.

#### **4. CONCLUSIONES**

Dentro de los beneficios que posee la curcumina presente en la *Curcuma longa*, se puede destacar en gran medida la capacidad antioxidante y antiinflamatoria, las cuales pueden ser útiles a la hora de prevenir y/o tratar enfermedades hepáticas.

Este compuesto bioactivo tiene una gran influencia en la expresión de enzimas relacionadas con procesos de oxidoreducción al neutralizar especies reactivas de oxígeno y nitrógeno, las cuales a largo plazo pueden convertirse en una de las principales causas del daño en las funciones hepáticas. Cabe resaltar que aunque la curcuma y la curcumina pueden ser beneficiosas para la salud del hígado, no deben ser usadas como sustituto del tratamiento médico adecuado.

#### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Canelo-Saldaña, P., Mendoza-Gardini, Y., Vallejo, J. V., Aranda-Ventura, J., & Gonzalez-Aspajo, G. (2017). Análisis fitoquímico, actividad antioxidante y hepatoprotectora del extracto acuoso liofilizado de *Curcuma longa* en lesiones hepáticas inducidas con tetraclorometano en ratas albinas. *Revista Peruana de Medicina Integrativa*, 2(3), 765-772.

Elba Lucero Martínez Vargas AFCM. Salud Pública. Marisa Canicoba 1 ND, SCG. NUTRICIÓN EN LAS ENFERMEDADES HEPÁTICAS CRÓNICAS.

Saiz De Cos P. Cúrcuma I (*Curcuma longa* L.). *Reduca (Biología) Serie Botánica [Internet]*. 2014;7(2):84-99. Disponible en: [www.eol.org](http://www.eol.org)

Caraballo, D. F., Ruiz, D. H., Herrera, M., Martínez, S. C. M., Rodríguez, E. G., & Aguiar, A. R. MARCADORES ANTIOXIDANTES EN INDIVIDUOS LONGEVOS.

Mirianna, G. C., Dianavell, M. R., & Rayza, H. D. (2021, September). CÚRCUMA LONGA, RESTAURADOR HISTOLÓGICO EN LA HEPATOTOXICIDAD POR PARACETAMOL. In *cibamanz2021*.

Clapé Laffita, O., & Alfonso Castillo, A. (2012). Avances en la caracterización farmacotocológica de la planta medicinal *Curcuma longa* Linn. *Medisan*, 16(1), 97-114.

Tasset, C. S. (2018). Base de datos de proteínas: Catalasa. *MoleQla: revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide*, (30), 7-11.

Esquivel-Hernández, L. Y., Muñoz-Sánchez, J. A., de Lourdes Miranda-Ham, M., Ramírez-Benítez, J. E., & Hernández-Sotomayor, S. T. PARTICIPACIÓN DE LA ENZIMA SUPERÓXIDO DISMUTASA Y LA PRODUCCIÓN DEL PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN LA TOLERANCIA AL ALUMINIO DE SUSPENSIONES CELULARES DE *Coffea arabica* L. *REVISTA DEL CENTRO DE GRADUADOS E INVESTIGACIÓN*, 114.

Mastrogiovanni, M. (2016). Estudio de la nitración de lípidos en la lipoproteína de baja densidad.

Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2021). Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional. Elsevier Health Sciences.

Jiménez-Arellanes, M. A., & Rebolledo, G. A. G. (2015). Efecto hepatoprotector de plantas medicinales y compuestos naturales contra el daño provocado por fármacos antituberculosos. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 46(3), 6-15.

González Ortega, L. A. (2017). Evaluación de la actividad antiinflamatoria de curcumina acarreada en dos vehículos (organogel y nanogel) sobre el proceso inflamatorio en un modelo murino con edema auricular.

Consejo Naturopático, M. NATUROPATIA DIGITAL.

## **Autores**

1 J. Verbel Universidad del Atlántico

2 K. Barreto  
Universidad del Atlántico

3 G. Barreto  
Universidad del Atlántico

4 F. Castro  
Universidad del Atlántico