

La Ruda 6 Ch induce selectivamente la muerte celular en las células cancerígenas del cerebro y también la proliferación en los linfocitos normales de sangre periférica: Un nuevo tratamiento para los tumores cerebrales en el ser humano

Autores:

SEN PATHAK

(Department of Cancer biology and Laboratory Medicine, The University of Texas M.D. Anderson Cancer Center)

ASHA S. MULTANI

(Departments of Cancer biology, The University of Texas M.D. Anderson Cancer Center)

PRATIP BANERJI

(PBH Research Foundation, West Bengal, India)

PRASANTA BANERJI

(PBH Research Foundation, West Bengal, India)

Tipo de artículo: CAM

Link al artículo original (en inglés):

<http://147.52.72.117/ijo/2003/volume23/number4/975.pdf>

Publicado originalmente en: *International Journal of Oncology* (2003)

El principal problema derivado de la quimioterapia para el tratamiento de los pacientes con malignidades es que este tratamiento produce también un daño importante en las células normales, siendo las células más afectadas las células formadoras de sangre de la médula ósea. Por este motivo, es necesario encontrar agentes alternativos que puedan eliminar las células cancerígenas y tengan efectos mínimos sobre las células normales. En este estudio, los autores han investigado la actividad anticancerígena del preparado homeopático de Ruda, aislada de la planta *Ruta graveolens* (Ruda) sobre células de tumor cerebral. Los autores trataron células de tumor cerebral humano, células de leucemia JL-60, linfocitos B y células murinas de melanoma in vitro con diferentes concentraciones de Ruda en combinación con Calcarea

phosphorica. 15 pacientes diagnosticados con tumores intracraneales fueron tratados con Ruda 6 Ch (10⁻¹²) y Calcarea phosphorica 3x (10⁻³). De estos 15 pacientes, 6 de los 7 pacientes que padecían un glioma mostraron una remisión completa de los tumores. Para comprender los posibles mecanismos de muerte celular, los linfocitos normales de sangre humana, las células B y las células de tumor cerebral tratadas con Ruda in vitro fueron examinados desde el punto de vista de su capacidad para multiplicarse; para ello se utilizaron técnicas citogenéticas convencionales y moleculares. Los resultados in vivo e in vitro mostraron una inducción de las señales celulares que favorecen la supervivencia en los linfocitos normales, así como una inducción de las señales celulares que favorecen la muerte celular en células de tumor cerebral. La muerte de las células tumorales fue iniciada mediante la erosión del telómero. Los autores proponen que la Ruda en combinación con Calcarea phosphorica podría ser utilizada como tratamiento efectivo de los tumores cerebrales, particularmente el glioma.



EXISTEN MUCHAS modalidades convencionales para el tratamiento de los cánceres, que incluyen la cirugía, la quimioterapia, la radioterapia, la inmunoterapia y la terapia génica, todos ellos dirigidos a la eliminación de las células tumorales o a evitar su proliferación. La quimioterapia convencional, a pesar de ser ampliamente utilizada, presenta efectos secundarios que implican daño a células normales, especialmente manifiesto en el caso de las células formadoras de sangre de la médula ósea, lo cual produce una disminución del número de células sanguíneas periféricas. Por este motivo, es de gran importancia la búsqueda de nuevos agentes químicos alternativos que puedan destruir las células cancerígenas de forma efectiva y no conlleven la destrucción de células normales.

Los extractos de la planta perenne *Ruta graveolens* (Ruda) han sido utilizados en la homeopatía tradicional (Ref.1). Algunos de los constituyentes de la planta incluyen aceites volátiles, cumarina, glucósido amarillo, alcaloides y Rutina. La Rutina, el componente activo más importante, posee unas propiedades protectoras del sangrado capilar frente a las exposiciones nucleares (Ref.2,3) que son ampliamente conocidos. Esta sustancia se utiliza de forma común en el tratamiento de las heridas óseas, infecciones bacterianas, problemas de visión y otras afecciones. Estudios de laboratorio en ratones adultos albinos ha mostrado las propiedades protectoras de la Ruda contra algunos de los efectos inducidos por las radiaciones de los rayos X. (Ref. 4). Utilizada en su forma de potencia diluida de la tintura madre (Ruda Q), la Ruda ha demostrado ser efectiva en el tratamiento de la cisticercosis (enfermedad parasitaria) (Ref. 5). Por otra parte, la Ruda 6 Ch, en combinación con *Calcarea phosphorica*, ha demostrado una potente actividad antitumoral en pacientes con tumor cerebral, como presentamos en el presente estudio. A pesar de que los mecanismos moleculares mediante los cuales la Ruda 6 Ch produce sus efectos biológicos son por el momento desconocidos, sabemos que la Ruda ejerce un efecto antitumoral mediante la eliminación de células tumorales, especialmente células de tumor cerebral, a la vez que protege los linfocitos B del daño producido por el peróxido de hidrógeno.

Los telómeros, que son secuencias repetidas del ADN presentes en los extremos de los cromosomas, actúan como "guardianes" del genoma o código genético humano (Ref. 6), y están implicados en ciertos procesos tumorales. Los autores han utilizado una terapia consistente en la combinación de Ruda 6 Ch junto con *Calcarea phosphorica* para tratar a 15 pacientes diagnosticados con tumor cerebral maligno intracraneal en la PBH Research Foundation en Calcuta, India. Asimismo, los autores han llevado a cabo experimentos in vitro para estudiar los efectos de la Ruda 6 Ch y el *Calcarea phosphorica* en células tumorales humanas y murinas, así como en linfocitos de sangre periférica humana normal en el Anderson Cancer Center de la Universidad de Texas.

METODOLOGÍA

En el artículo original, los autores describen de forma pormenorizada los aspectos metodológicos del presente estudio, incluyendo:

- Forma de preparación de la Ruda
- Aspectos clínicos de los pacientes con tumores intracraneales
- Líneas celulares utilizadas para los cultivos de células tumorales
- Detalles sobre los tratamientos previos utilizados con cultivos celulares in vitro
- Detalles sobre los cultivos celulares y las preparaciones citológicas

Recomendamos a los lectores interesados en estos detalles más técnicos consulten el artículo original utilizando el enlace que aparece al principio del presente artículo.

RESULTADOS

De los 15 pacientes tratados, 9 de ellos padecían un glioma. De estos 9 pacientes, 8 (90%) mostraron una regresión completa del tumor, y el otro paciente mostró una regresión parcial. Dos de los tres pacientes con meninjioma mostraron un cese prolongado de la evolución de sus tumores y el tercero experimentó una regresión completa. El paciente con craneofaringioma y el paciente con tumor pi-



Ruta graveolens (Ruda)

tuitario mostraron ambos una regresión completa, y el único paciente con neurinoma experimentó un cese del crecimiento tumoral determinado por tomografía computerizada.

En el presente estudio, los autores encontraron que la combinación de Ruda 6 Ch y Calcarea phosphorica ingeridos por vía oral podría o bien bloquear la progresión o producir una regresión completa de los tumores cerebrales humanos del tipo glioma, en ausencia de efectos adversos significativos. Los pacientes diagnosticados con glioma mostraron mejores resultados en comparación con los pacientes que padecían otros tipos de tumores intracraneales. A pesar de que el número de pacientes tratados era pequeño, los resultados de este tratamiento homeopático fueron muy novedosos y esperanzadores.

Para averiguar los mecanismos mediante los cuales la Ruda inhibe el crecimiento de las células tumorales del glioma cerebral o induce su regresión completa, los autores llevaron a cabo asimismo una serie de experimentos in vitro utilizando células tumorales humanas y murinas y linfocitos B humanos de sangre normal (es decir, linfocitos procedentes de sangre de una persona no afectada por un tumor sanguíneo como podría ser la leucemia).

El motivo de la combinación de la Ruda con Calcarea phosphorica en el presente estudio en los experimentos in vivo e in vitro fue el hecho de que la Ruda activa el enzima fosfolipasa, implicada en el sistema de los segun-

dos mensajeros que en última instancia juega un papel en la apoptosis celular. La apoptosis es uno de los principales tipos de muerte celular programada. Se trata de un conjunto de reacciones bioquímicas que ocurre en las células de un organismo pluricelular, encaminadas a producir la muerte de la célula de manera controlada (a diferencia de la necrosis, muerte celular "accidental", por ejemplo por un trauma, infarto, etc.). La apoptosis puede tener dos motivos fundamentales:

1. Como parte del desarrollo de estructuras corporales
2. Para eliminar células que supongan una amenaza para la integridad del organismo

La apoptosis se desencadena por señales celulares controladas genéticamente. Estas señales pueden originarse en la célula misma o de la interacción con otras células. En palabras coloquiales, la apoptosis sería un "suicidio" celular programado.

Conclusión y reflexiones

Uno de los aspectos más interesantes de este estudio es que la Ruda posee la novedosa propiedad de eliminar de forma preferente a las células tumorales de glioma humano y proteger a las células normales. Como se ha comentado, un posible mecanismo para ello consiste en la reducción de los telómeros o "guardianes" del genoma, con la consiguiente inducción de mecanismos de apoptosis (muerte celular programada) sobre las células tumorales. <



Se trata, pues, de un artículo muy interesante y desde el equipo de redacción de Digitalis permaneceremos atentos a la publicación de estudios subsiguientes que ofrezcan más datos al respecto.

Con posterioridad a la publicación del presente estudio, han salido a la luz numerosos artículos sobre las propiedades de la Ruda (tanto propiedades antitumorales como otro tipo de propiedades), pero hasta la fecha no se han publicado nuevos artículos en los que se repliquen los datos del presente estudio.

Revista Digitalis

www.e-digitalis.com

cartaslectores@e-digitalis.com

REFERENCIAS

1. Hamilton E: The flora homeopathica: illustrations and descriptions of the medicinal plants used as homeopathic remedies. B. Jain Publishers, New Delhi, pp443-447, 1982.
2. Thapa RK, Aggarwal SG, Dhar KL and Atal CK: Rutin. In: The cultivation and utilization of medical plants. Regional Res Lab, C.S.I.R Jammu Tawi, India, pp321-328, 1982.
3. Miller AL: Antioxidant flavonoids: structure, function and clinical usage. Alt Med Rev 1: 103-111, 1996.
4. Khuda-Bukhsh AR and Maity S: Alterations of cytogenetical effects by the oral administration of a homeopathic drug, Ruta graveoleus, in mice exposed to sub-lethal X-irradiation. Perspective Cytol Genet 7: 727-734, 1992.
5. Banerji P and Banerji P: Intracranial cysticercosis: an effective treatment with alternative medicines. In Vivo 15: 181-184, 2001.
6. Pathak S: Telomeres in human cancer research. 10th All Indian Congress of Cytology and Genetics Award Lecture. Perspect Cytol Genet 10: 13-22, 2001.

Objetivos de cada sección

CARTAS DE LOS LECTORES

En este apartado se pretende dar cabida a las diferentes opiniones y puntos de vista que puedan aportar los lectores en relación a los temas de interés de la revista, con la finalidad de que la pluralidad de opiniones genere un debate enriquecedor para todos los lectores.

No se aceptarán para publicación aquellas cartas con finalidad publicitaria, o aquellas que ridiculicen o realicen una crítica deshonesta a una persona o a una opinión.

Cuando se considere oportuno, algunas de las cartas serán comentadas o respondidas por el comité editorial, y publicadas junto con la correspondiente respuesta.

Las cartas deberán enviarse por correo electrónico a la dirección cartaslectores@e-digitalis.com, y no deberán tener una extensión superior a 500 palabras. Deberán ir acompañadas de su correspondiente bibliografía, cuando proceda. Podrán ir firmadas con nombre y apellidos o con iniciales.

ARTÍCULOS SOBRE CAM

Existen actualmente más de 10 publicaciones científicas sobre CAM indexadas en la base de datos PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>). Todas ellas publican sus artículos tras un proceso de revisión por pares (peer review), y aplican unos criterios de selección basados en la rigurosidad metodológica de los trabajos enviados para su publicación. Lamentablemente, la mayoría de los artículos sobre CAM indexados en PubMed están en lengua inglesa o alemana.

En esta sección se comentan artículos relevantes de actualidad que han aparecido en dichas publicaciones, así como otros artículos relacionados con las CAM que se hayan publicado en revistas de interés médico general. También se publicarán artículos de investigación (o de revisión) originales (es decir, que no se hayan publicado hasta la fecha en ninguna revista, tanto de nuestro país como extranjera).

Los manuscritos serán revisados por el comité editorial de Digitalis y solo serán publicados en el caso de que cumplan con los requisitos de calidad y rigor metodológico establecidos por éste. En caso contrario, se proporcionará al autor principal del trabajo la información necesaria para realizar las correcciones pertinentes. En el caso de que el comité editorial no juzgue un trabajo como adecuado para su publicación, el trabajo podrá ser rechazado. La aceptación o no de un trabajo no depende de sus resultados o conclusiones, sino de la metodología y rigor con el que haya sido llevado a cabo.

El objetivo primordial de esta sección es, pues, aportar nuevos datos provenientes de investigación empírica, de una forma neutral y eliminando en la medida de lo posible los sesgos derivados de intereses personales, comerciales, o aspectos subjetivos o de opinión.

METODOLOGÍA

Esta sección tiene una finalidad fundamentalmente formativa. En ella se proporciona información actualizada sobre metodología de la investigación en Ciencias de la Salud.

Si bien la metodología científica utilizada para la investigación en las Ciencias de la Salud posee un carácter dinámico, en las últimas décadas existe un gran consenso en lo referente a los métodos más adecuados para estudiar las enfermedades, sus causas y sus tratamientos. Diversos comités científicos han aportado normas generales, ampliamente aceptadas y utilizadas en la comunidad científica, sobre cómo llevar a cabo los estudios de investigación.

El estudio de las CAM desde una óptica científica es desde hace algunos años objeto de debate y controversia, especialmente en lo referente a la metodología a emplear. Así, algunos autores recomiendan utilizar unos criterios metodológicos similares a los que se utilizan en el resto de Ciencias de la Salud, mientras que otros proponen una cierta modificación de algunos de estos criterios, en ocasiones bajo una óptica filosófica o epistemológica diferente. Estos aspectos y sus diferentes implicaciones serán asimismo objeto de reflexión en esta sección.

ARTÍCULOS DE INTERÉS GENERAL

Sección en la que se resumen y comentan trabajos de investigación científica general (no relacionados necesariamente con las CAM) publicados en revistas médicas internacionales de reconocido prestigio, sobre temas de interés general para la salud.

DIGITALIS

Publicación de ISMET sobre investigación en Terapias Naturales

www.e-digitalis.com



INSTITUTO SUPERIOR DE
MEDICINAS TRADICIONALES

C/Floridablanca, 18-20 - 08015 Barcelona
tel. 93 426 50 50 - info@ismet.es

www.ismet.es

Nº13/ Septiembre 2007

Dirección: Àlex Badrena · Editor: Jordi Vinadé

Redactores: Ana Belén Fraile, Josep Serrano, Beatriz Lavado, Sergi Soler

Consejo Científico: Carles Bautista, Sarai De la Fuente

Diseño y maquetación: Morivati · Publicidad: Núria Mas