



ASOCIACIÓN DE
QUÍMICOS DE GALICIA



Colexio Oficial de
Químicos de Galicia



SOCIEDADE
PORTUGUESA
DE QUÍMICA



XXVI ENCONTRO GALEGO PORTUGUÉS DE QUÍMICA
CONGRESO INTERNACIONAL

abajando a ad en la salud, el amb
alimentaria



FACULTAD DE QUÍMICA

2022

16 17 18 NOVIEMBRE

SANTIAGO DE COMPOSTELA

WWW.ENCONTROGALEGOPTUGUES.ORG



XXVI ENCONTRO GALEGO-PORTUGUÉS DE QUÍMICA.

Noviembre 2022

Coordinador Editorial

Manuel Rodríguez Méndez

Edita

Colegio Oficial de Químicos de Galicia
Rúa Lisboa, nº 10, Local 31E – Edificio Área Central Fontiñas.
15707 Santiago de Compostela (A Coruña)
www.colquiga.org

Tirada

30 Ejemplares y 450 en formato digital

Imprime

OCERO
Sada (A Coruña)

Depósito Legal

VG699-2017

ISBN

978-84-09-45895-0

Este libro de comunicaciones y conferencias, presentadas en el XXV Encontro Galego-Portugués de Química, Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Catalogación recomendada Libro de resúmenes del XXVI Encontro Internacional Galego-Portugués de Química.

Facultade de Química da Universidade de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España) 2022

© Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Derechos reservados. Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso del editor.

El coordinador editorial declara que el contenido de los resúmenes científicos es de la entera responsabilidad de los respectivos autores.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
LOCALIZACIÓN DEL XXVI ENCONTRO INTERNACIONAL GALEGO PORTUGUÉS DE QUÍMICA	8
INFORMACIÓN SOBRE EL CONGRESO	10
PROGRAMA DEL XXVI ENCONTRO INTERNACIONAL GALEGO PORTUGUÉS DE QUÍMICA	12
RELACIÓN DE CONFERENCIAS PLENARIAS	15
RELACIÓN DE COMUNICACIONES	16
CONFERENCIAS PLENARIAS	43
COMUNICACIONES ORALES	49
QUÍMICA ALIMENTARIA	50
QUÍMICA AMBIENTAL Y SOSTENIBLE	82
BIOQUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA	118
CATÁLISIS Y FOTOCATÁLISIS	124
ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA	147
QUÍMICA INDUSTRIAL E INGENIERÍA QUÍMICA	151
NANOQUÍMICA Y NANOTECNOLOGÍA	165
QUÍMICA DE POLÍMEROS	186
QUÍMICA ANALÍTICA	189
QUÍMICA-FÍSICA	216
QUÍMICA INORGÁNICA	229
QUÍMICA ORGÁNICA	238
QUÍMICA Y SALUD	263
QUÍMICA TEÓRICA	312
COMUNICACIONES PÓSTER	320
QUÍMICA ALIMENTARIA	321
QUÍMICA AMBIENTAL Y SOSTENIBLE	370
BIOQUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA	412
CATÁLISIS Y FOTOCATÁLISIS	418
ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA	433
QUÍMICA INDUSTRIAL E INGENIERÍA QUÍMICA	437
NANOQUÍMICA Y NANOTECNOLOGÍA	467
QUÍMICA ANALÍTICA	482
QUÍMICA FÍSICA	521
QUÍMICA INORGÁNICA	532
QUÍMICA ORGÁNICA	543
QUÍMICA Y SALUD	563
QUÍMICA TEÓRICA	598
ÍNDICE DE AUTORES	600

INTRODUCCIÓN

Un año más, y este año en especial, celebramos este congreso que reúne a los profesionales de la química no sólo de ambos lados del Miño, sino de todo el mundo. Este año se conmemora la 26ª Edición de este congreso internacional, en la misma ciudad donde nació y con la misma ilusión de la primera vez, aquel 14 de noviembre de 1985, cuando nos reunimos en Santiago de Compostela, en esta Facultad de Química que este año celebra el Centenario de su fundación. Este es un Congreso especial, es el primero que celebramos después de las restricciones originadas por la pandemia causada por la Covid-19. Con el mismo espíritu con el que se crearon estos ENCONTROS, y con el recuerdo puesto en aquellas personas queridas que ya no están con nosotros, nos volvemos a reunir para hablar de química.

Esta XXVI edición del ENCONTRO GALEGO-PORTUGUÉS DE QUÍMICA ha sido organizada bajo los auspicios del Colegio Oficial de Químicos de Galicia, Asociación de Químicos de Galicia y Sociedade Portuguesa de Química, sin olvidar a nuestros mentores y con un recuerdo especial para el Prof. José Luis Costa Lima que nos dejó para seguir nuevos rumbos, seguro que en la química.

COMISIÓN DIRECTIVA:

José Luis Francisco Fuentes. Colegio Oficial de Químicos de Galicia. España

Prof. Joaquim Luis Faria. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Engenharia, Univ. Porto, Portugal

José Ramón Bahamonde Hernando. Colegio Oficial de Químicos de Galicia. España.

Prof. Baltasar Romão de Castro. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Ciências, Univ. Porto, Portugal

Manuel Rodríguez Méndez. Colegio Oficial de Químicos de Galicia.

Prof. Dr. Carlos M.M. Afonso. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Farmácia, Univ. Porto, Portugal

Prof. Dr. Victor A. Pereira Freitas. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Ciências, Univ. Porto, Portugal

COMISIÓN CIENTÍFICA:

Prof. Pilar Bermejo Barrera. Dpto. Química Analítica, Univ. de Santiago de Compostela

Prof. María de Los Ángeles Peña Gallego. Dpto. Química Física, Univ. de Vigo

Prof. Dr. José María Fernández Solís. Escuela Politécnica Enxeñaría de Ferrol, Univ. da Coruña

Prof. Dr. Artur M. Soares da Silva. Sociedade Portuguesa de Química, Univ. Aveiro, Portugal

Prof. Dra. Maria Fernanda Proença. Sociedade Portuguesa de Química, Univ. Minho, Portugal

Prof. Dr. Victor A. Pereira Freitas. Sociedade Portuguesa de Química, Faculdade de Ciências, Univ. Porto, Portugal

COMISIÓN ORGANIZADORA

Prof. Pastora Bello Bugallo. Dpto. Ingeniería Química, ETSIQ, Universidade de Santiago de Compostela

Prof. Dr. José Manuel Andrade Garda. Dpto. Química Analítica, Universidade da Coruña

Carlos Vales Fernández. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Ana María Gayol González. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Juan José Sanmartín Rodríguez. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Juan José Losada López (ENCE)

Francisco Javier Becerra García. Colegio Oficial de Químicos de Galicia

Manuel Rodríguez Méndez. Colegio Oficial de Químicos de Galicia y la Comisión Organizadora del XXVI Encontro Internacional Galego-Portugués de Química, desea manifestar su agradecimiento a las siguientes instituciones:



Composição química e bioatividades do epicarpo de *Nephelium lappaceum* L.

Bianca R. Albuquerque^{1,2,3*}, Maria Inês Dias^{1,2}, Carla Pereira^{1,2}, M. Beatriz P. P. Oliveira³, Isabel C.F.R. Ferreira^{1,2}, Lillian Barros^{1,2,*}

¹ Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

² Laboratório Associado para a Sustentabilidade e Tecnologia em Regiões de Montanha (SusTEC), Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

³ REQUIMTE—Science Chemical Department, Faculty of Pharmacy, University of Porto, Rua Jorge Viterbo Ferreira 228, 4050-313 Porto, Portugal

*lillian@ipb.pt

Nephelium lappaceum L., popularmente conhecido como rambutan, é um fruto tropical nativo da Ásia que, atualmente, se encontra amplamente distribuído em outras regiões tropicais, como a América Latina, a Austrália e alguns países africanos [1,2], sendo muito apreciado pela sua aparência exótica e sabor agradável, o que tem aumentado a sua comercialização e processamento em todo o mundo [1-3]. No entanto, apenas uma pequena porção deste fruto é comestível/processado, sendo que até 48% do seu peso corresponde ao seu epicarpo não comestível, o que pode gerar um alto volume de bio-resíduos e perdas económicas [2,3]. No sentido de propor uma valorização para o epicarpo de rambutan como fonte de moléculas bioativas, o presente estudo teve como objetivo elucidar a sua composição química em termos de tocoferóis (HPLC-FD), ácidos orgânicos (UFLC-PDA) e compostos fenólicos antociânicos e não antociânicos (HPLC-DAD/ESI-MSn) e determinar as bioatividades, nomeadamente atividade antioxidante (AA) e atividade antimicrobiana (AM), do seu extrato hidroetanólico por ensaios *in vitro*. A AA foi avaliada através dos ensaios de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) e de inibição da hemólise oxidativa (OxHLIA); a AM foi avaliada pelo método de microdiluição usando seis bactérias (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium* e *Enterobacter cloacae*) e seis fungos (*Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus versicolor*, *Aspergillus niger*, *Penicillium funiculosum*, *Penicillium verrucosum* var. *cyclopium* e *Trichoderma viride*).

O epicarpo de rambutan apresentou três isómeros de tocoferol, sendo o γ -tocoferol o mais representativo; cinco ácidos orgânicos, com destaque para a concentração de ácido chiquímico; cinco compostos fenólicos derivados de elagitaninos e duas antocianinas *O*-glicosiladas derivadas de delfinidina. Em relação às bioatividades, o seu extrato hidroetanólico foi capaz de inibir a oxidação lipídica e proteger os eritrócitos da hemólise oxidativa em baixas concentrações (EC₅₀ de 2,79 ± 0,03 e 72 ± 2 µg/mL). Além disso, as atividades antibacteriana e antifúngica do extrato foram alcançadas em concentrações semelhantes ou inferiores aos controlos utilizados (benzoato de sódio (E211) e metabisulfito de potássio (E224)) e as amostras também apresentaram atividade bactericida e fungicida em todos os microrganismos avaliados.

Em conclusão, o epicarpo de *N. lappaceum* possui uma composição química rica em compostos bioativos, principalmente derivados de elagitaninos, além de apresentar boa atividade antioxidante e potencial para inibir o crescimento de microrganismos. Os resultados encontrados revelam que este subproduto pode ser uma interessante fonte de ingredientes bioativos que podem ser aplicados em diversos setores da indústria alimentar e farmacêutica.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT, Portugal) e aos fundos nacionais FCT/MCTES (PIDDAC) pelo apoio financeiro ao CIMO (UIDB/00690/2020 e UIDP/00690/2020) e SusTEC (LA/P/0007/2020), pela bolsa de doutoramento de B.R.A (SFRH/BD/136370/2018), e pelos contratos de M.I.D., C.P. e L.B. no âmbito da celebração do contrato-programa de emprego científico.

Referências

- [1] C. Hernández-Hernández, C. N. Aguliar, R. Rodríguez-Herrera, et al. *Trends Food Sci. Technol.* 85 (2019) 201.
- [2] M. D. Mota, A. N. da Boa Morte, A. N. Silva, et al. *J. Photochem. Photobiol. B.* 205 (2020) 111837.
- [3] C. Y. Cheok, N. Mohd-Adzahan, R. Abdul-Rahman, et al. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 58 (2018) 335.