

# Bioinformática y tecnología alimentaria





# RITECA II

- \* Responsable Técnico del Proyecto: Dr. Manuel Martín Bellido
- \* Coordinador Subproyecto 3.2.1: Dra. Belén Velardo Micharet
- \* Coordinador Sección Microbiología: Dr. Jonathan Delgado Adámez
- \* Investigador: Dr. Jesús Gómez Ochoa de Alda

# Puntos del seminario



[www.veeru.rdg.ac.uk](http://www.veeru.rdg.ac.uk)

- \* Un mundo de datos
- \* Introducción al subproyecto RITECA: Desarrollo de aditivos alimentarios con actividad antimicrobiana a partir de extractos naturales
- \* ¿Hay interés por los fungicidas naturales? Google trends
- \* Cuáles son las etapas para desarrollar aditivos? Google
- \* ¿Qué experimentos previos se han realizado? WOK, Google (académico, patentes, libros)
- \* ¿Para qué puedo emplear la modelización y la filogenia?
- \* Otras aplicaciones en tecnología de alimentos
- \* ¿Qué es la bioinformática?



COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA  
ESPAÑA - PORTUGAL  
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA



Unión Europea  
FEDER  
Invertimos en su futuro



**RITECA**  
Red de Investigación Transfronteriza  
Extremadura - Centro - Alentejo  
Rede de Investigação Transfronteiriça

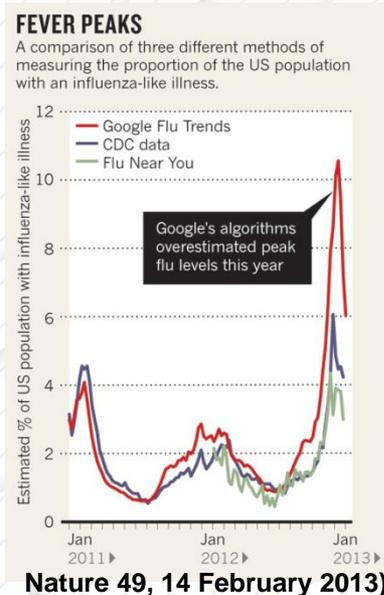
GOBIERNO DE EXTREMADURA  
Consejería de Empleo, Empresa e Innovación

# Desarrollo de aditivos alimentarios con actividad antimicrobiana a partir de extractos naturales



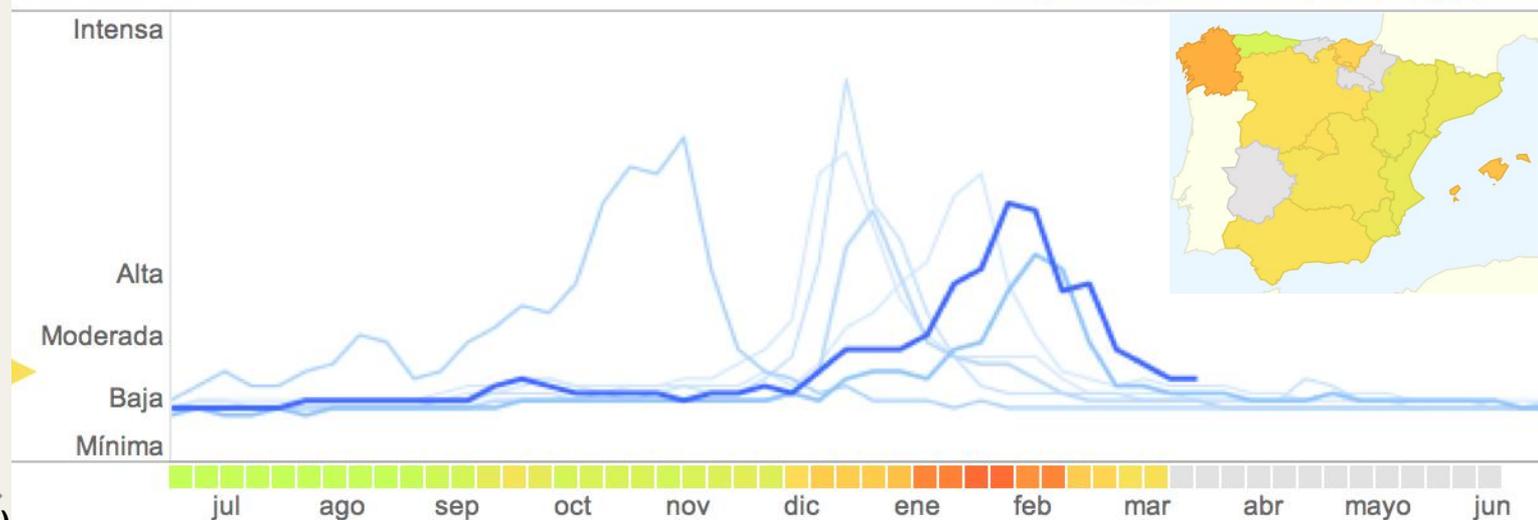
# Google trends

- \* **Tendencias** en las búsquedas de internet asociadas a determinadas áreas geográficas
- \* Ejemplo: Tendencias en la búsqueda del término Gripe
- \* Son frecuentes las correlaciones entre la incidencia de la gripe y la búsqueda del término



## Nacional

● 2012-2013 ● Años anteriores ▼



# Tendencias: Fungicida y ciruela en España

## Términos relacionados

Principales En aumento

Término	Valor
fungicidas	100
fungicida cobre	95
tratamiento fungicida	80
fungicida de cobre	55
oidio	50
fungicida oidio	50
fungicida plantas	50
fungicida natural	45
captan fungicida	40
captan	40

## Términos relacionados

Principales En aumento

Término	Valor
mermelada	100
mermelada ciruela	100
mermelada de ciruela	90
la ciruela	65
el ciruela	30
ciruelas	30
ciruela propiedades	20
receta mermelada	20
receta mermelada ciruela	20
ciruela claudia	20

- \* La tendencia refleja la estacionalidad del producto
- \* Las búsquedas van en aumento
- \* Aumenta el interés por los fungicidas naturales y las propiedades de las ciruelas

## Términos de búsqueda

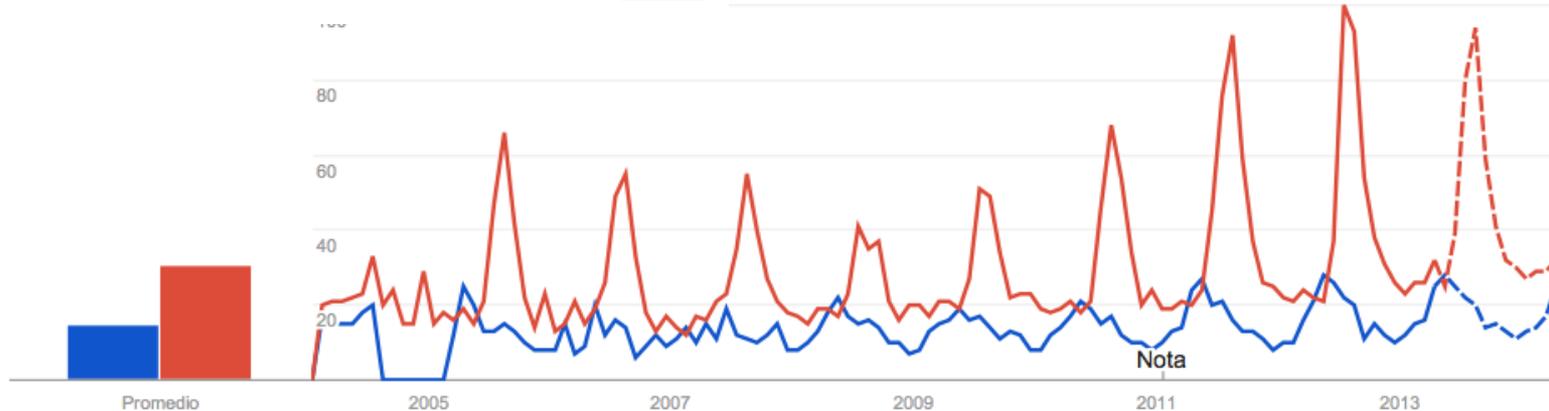
?

× Fungicida

× Ciruela

+ Añadir término

▶ Otras comparaciones



COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA  
ESPAÑA - PORTUGAL  
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA



Unión Europea  
FEDER  
Invertimos en su futuro



RITECA  
Red de Investigación Transfronteriza  
Extremadura - Centro - Alentejo  
Rede de Investigaçã Transfronteriza

GOBIERNO DE EXTREMADURA  
Consejería de Empleo, Empresa e Innovación

Página

7

# Búsqueda general

- \* **Palabras clave:** Additives, Plant extracts, Olive leaf or leaves
- \* **Filtros:**
  - ✓ `site:efsa.europa.eu` ó `fda.gov` ó `ema.europa.eu/`
  - ✓ `filetype:pdf` o `ppt` o `do`



# Aditivos

- \* Sustancias que normalmente **no se consumen como alimentos** en sí mismas, sino que se añaden intencionalmente a los alimentos para algún **fin tecnológico** como la conservación del alimento
- \* **Los preparados obtenidos de....materiales naturales .....** que se consiguen a través de la extracción selectiva de componentes (por ejemplo, pigmentos)..... se considerarán aditivos a los efectos del presente Reglamento
- \* El uso de los aditivos alimentarios debe ser **seguro**, responder a una **necesidad tecnológica**, y no inducir a error al consumidor y aportarle un beneficio
- \* En la determinación de sus niveles máximos debe tenerse en cuenta ...la exposición al aditivo de determinados grupos de consumidores (por ejemplo, **los consumidores alérgicos**).

(REGLAMENTO (CE) No 1333/2008)



COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA  
ESPAÑA - PORTUGAL  
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA



Unión Europea  
FEDER  
Invertimos en su futuro



**RITECA**  
Red de Investigación Transfronteriza  
Extremadura - Centro - Alentejo  
Rede de Investigaçao Transfronteriza

GOBIERNO DE EXTREMADURA  
Consejería de Empleo, Empresa e Innovación

# Listas comunitarias de aditivos alimentarios

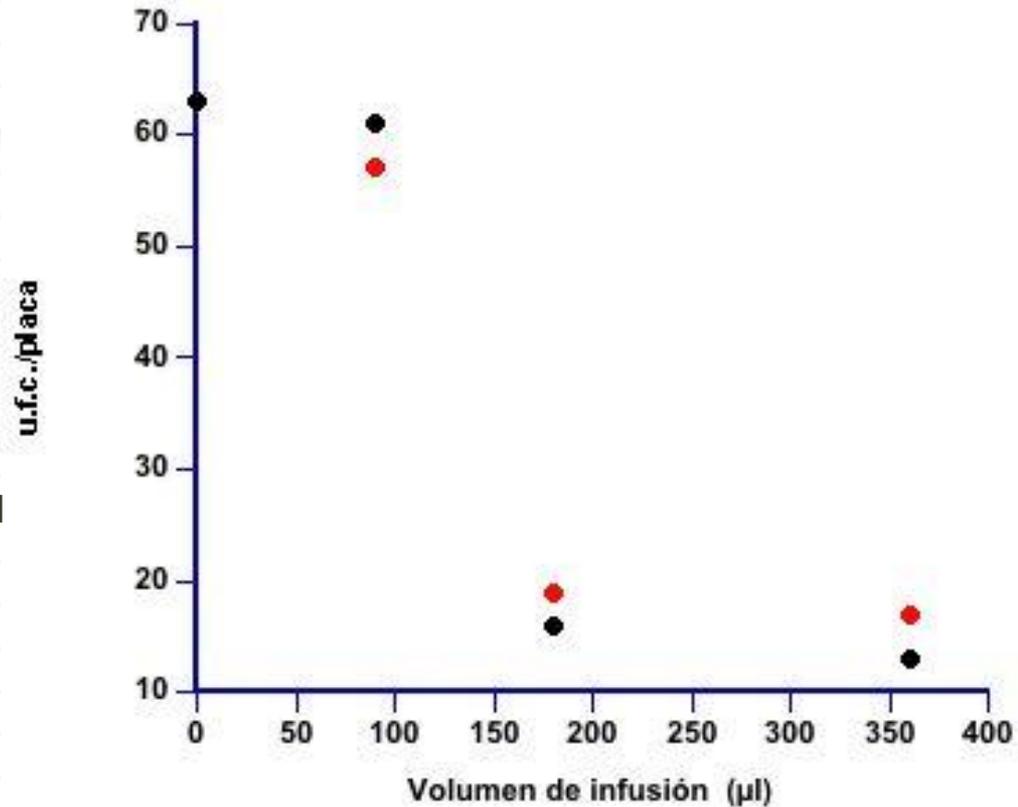
**Solo los aditivos alimentarios que estén incluidos podrán comercializarse como tales y utilizarse en alimentos**

## Condiciones para la inclusión en las listas :

- \* a) **no** plantea, sobre la base de las pruebas científicas disponibles y al nivel de uso propuesto, **problemas de seguridad** para la salud del consumidor, y
- \* b) existe una **necesidad tecnológica** razonable que no puede ser satisfecha por otros medios económica y tecnológicamente practicables, (como mejorar la estabilidad o la calidad de conservación de un alimento)
- \* c) su uso **no induce a error** al consumidor.

# Niveles de uso de aditivos alimentarios

- \* a) el nivel de uso se fijará en el **valor mínimo necesario** para lograr el efecto deseado;
- \* b) los niveles se fijarán teniendo en cuenta toda ingesta diaria admisible, o estimación equivalente, establecida para el aditivo alimentario en cuestión y su ingesta diaria probable a partir de todas las fuentes,





# Solicitud de autorización de un nuevo aditivo

- \* Elementos de una solicitud de autorización de un nuevo aditivo alimentario:
- \* Carta de solicitud en la que se especifica claramente la legislación aplicable (colorantes, aromatizantes, nanopartículas, ect)
- \* **Documento técnico:** Preparado de acuerdo con las pautas de la guía para el envío de documentación para la evaluación de aditivos por el comité científico previa a su autorización.
- \* Enviar a: European Commission, Health and Consumers Directorate-General, Unit E3, Chemicals, contaminants, pesticides.





## SCIENTIFIC OPINION

# **Guidance on Safety assessment of botanicals\* and botanical preparations\*\* intended for use as ingredients in food supplements<sup>1</sup>**

**EFSA Scientific Committee<sup>2</sup>**

European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy

## SCIENTIFIC REPORT OF EFSA

# **Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements<sup>1</sup>**

**European Food Safety Authority<sup>2,3</sup>**



# Evaluación de la seguridad

## Datos Técnicos

- **Identificación y naturaleza del material empleado:** Organismo, origen, cultivo, etc.
- **Proceso de obtención:** Métodos y sustancias. Criterios de Estandarización.
- **Composición química y aspectos de seguridad:**
  - . Flavonoides, terpenos alcaloides
  - . Elementos que determinan su calidad: Compuestos biológicamente activos del preparado (marcadoras)
  - . Elementos que comprometen su seguridad debido a propiedades químicas, fisiológicas o toxicológicas
  - . Si no se conoce el compuesto activo se debe especificar
- **Especificaciones:** Límites de compuestos indeseables y contaminantes posibles
  - . metales pesados, pesticidas, micotoxinas, etc.
- **Estabilidad:** Vida útil y degradación
- **Usos:** Utilización y cantidad diaria recomendada
- **Información y evaluaciones previas:** EMA, FDA

# Evaluación de la seguridad

**Datos  
Técnicos**

**Exposición**

- **Exposición prevista al ingrediente:** Media y Máxima.
- **Posibilidad de exposición adicional a través de otras fuentes.**
- **Modalidad de uso de los ingredientes**
- **Datos históricos:** Uso alimenticio, suplemento, medicinal



# Evaluación de la seguridad

**Datos  
Técnicos**

**Exposición**

**Datos  
Toxicológicos**

- Estudios de toxicidad y tóxico cinéticos
- Métodos: Directivas 87/432/EEC and 67/548/EC
- GLPs: Directiva 87/18/EEC





# Etapas en la evaluación de la seguridad

## 1. Valoración de la seguridad a partir de conocimientos previos sobre el preparado

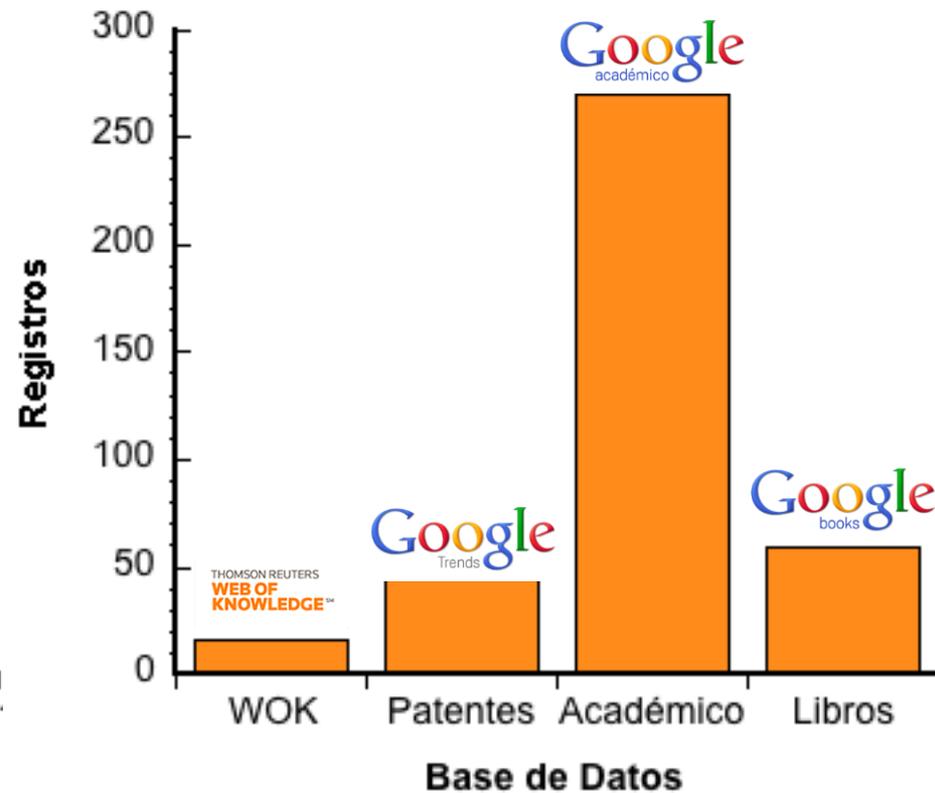
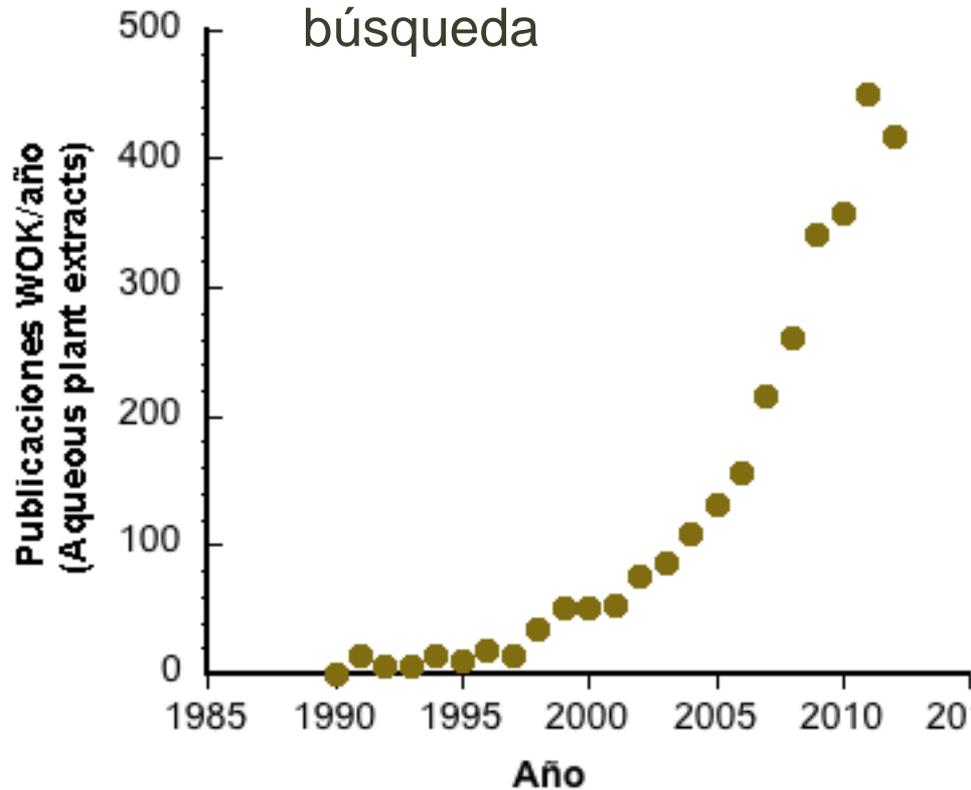


## 2. Valoración de datos adicionales



# "Olive leaf extracts" antimicrobial

- \* Se observa un aumento exponencial de la literatura científica sobre extractos acuosos de plantas
- \* Actualmente hay 44 patentes que se ajustan al criterio de búsqueda



# NCBI-Entrez

Sistema de bases de datos en el que se integran datos muy diversos: moléculas, literatura, poblaciones, diversidad entre otros.

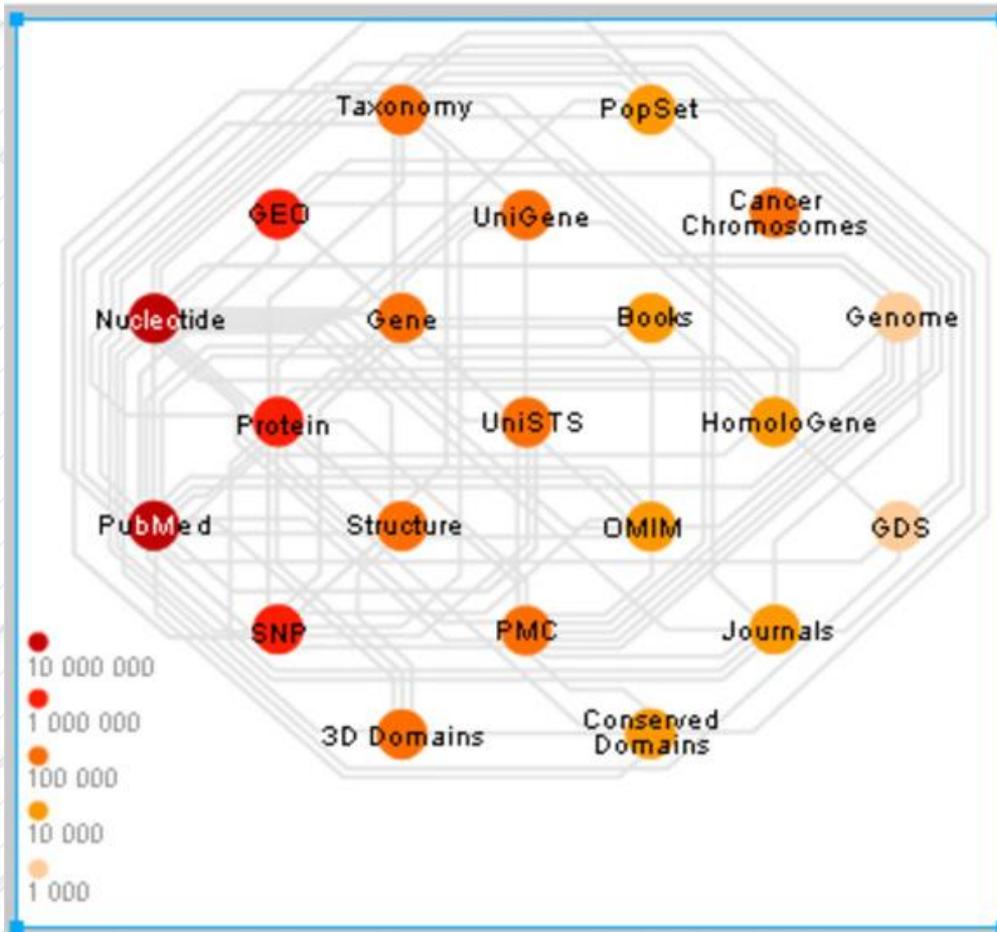


Fig. 2. Panorámica de las bases de datos del NCBI.

# PROTEÍNA TUMORAL P53

Search results: 1 Variables, 0 Analyses, 2 Documents, and 0 Datasets in 3 Studies

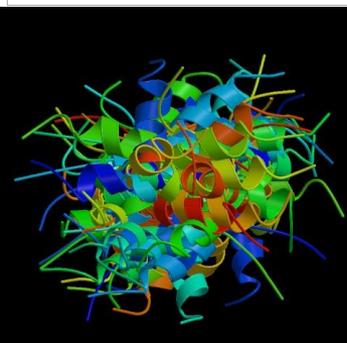
Study	Embargo Release	Details	Participants	Type Of Study	Links	Platform
<a href="#">Acquired Copy Number Alterations in Adult Acute Myeloid Leukemia Genomes</a>	Jan 12, 2010	V D A S	86	Tumor vs. Matched-Normal	<a href="#">Links</a>	AFFY_6.0
<a href="#">Women's Health Initiative SHARE</a>	Version 1: Jan 13, 2011 Version 2: Jul 16, 2011 Version 3: Oct 29, 2011	V D A S	12008	Partial Factorial Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Cohort, Longitudinal	<a href="#">Links</a>	AFFY_6.0
<a href="#">High Density SNP Association Analysis of Melanoma</a>	May 18, 2011	V D A S	3115	Case-Control, Case Set	<a href="#">Links</a>	HumanOmni1_Quad_v1-0_B



GeneTests, Link



1: rs6391640 [Rattus norvegicus]  
 TGTGGCATCTGGTCCCTATAACC(A/G)GAGCTTCAGCTCCAGATAGGACAA  
 2: rs154575 [Rattus norvegicus]  
 CACATGACTGAGGCTGTGAGACGCT(C/G)CCCAACATGAGCTGCTCTGATG  
 3: rs1852601 [Rattus norvegicus]  
 CCCTCCCTCTCAAAAATTCACAA(A/G)GCAACTTGGCTCCACTGGGCTT  
 4: rs1815917 [Rattus norvegicus]  
 TTGCTATAGTAGGCACTACAGTTG(C/G)GGTCACTGGCATCCGGCCCGCAC  
 5: rs1847899 [Rattus norvegicus]  
 ...



NCBI OMIM Online Mendelian Inheritance in Man

For p53

Display Titles Show 20 Send to Text

Items 1-20 of 253 Page 1 of 13

- 1: \*191170 TUMOR PROTEIN p53, TP53 Gene map locus 17p13.1
- 2: \*602143 TUMOR PROTEIN p53-BINDING PROTEIN 2, TP53BP2 Gene map locus 14q4.1
- 3: \*604712 RIBONUCLEOTIDE REDUCTASE, M2 B, RRM2B Gene map locus 8q23.1

\*191170  
**TUMOR PROTEIN p53; TP53**

Alternative titles; symbols  
 P53  
 TRANSFORMATION-RELATED PROTEIN 53; TRP53

Gene map locus 17p13.1

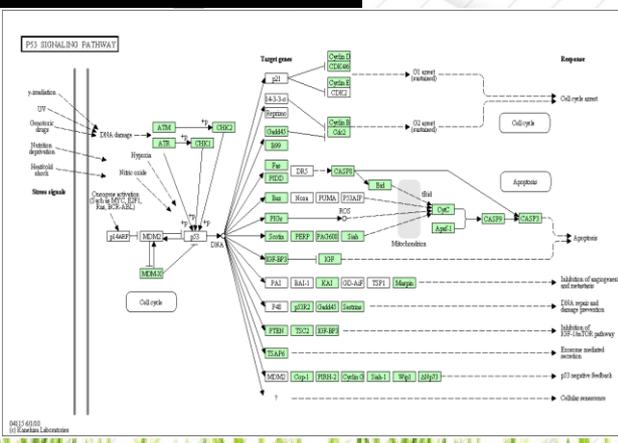
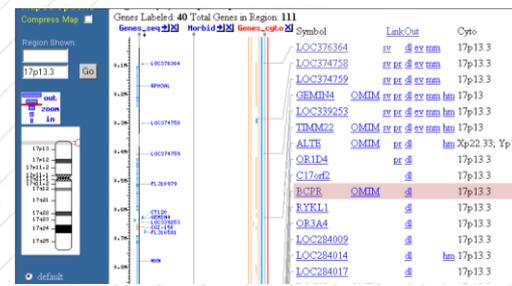
TEXT

DESCRIPTION

The p53 tumor antigen is found in increased amounts in a wide variety of transformed cells. The protein is also detectable in many actively proliferating, nontransformed cells, but it is undetectable or present at low levels in resting cells.

CLONING

The open reading frame of p53 is 203 amino acids long, with the central region (consisting of amino...



Search across databases: p53

Result counts displayed in gray indicate one or more terms not found

- 55777 PubMed: biomedical literature citations and abstracts
- 35845 PubMed Central: free, full text journal articles
- 15 Site Search: NCBI web and FTP sites
- 905 Books: online books
- 15688 Images: images from full text resources at NCBI
- 491 OMIM: online Mendelian Inheritance in Man
- 11690 Nucleotide: Core subset of nucleotide sequence records
- 770 EST: Expressed Sequence Tag records
- 35 GSS: Genome Survey Sequence records
- 8511 Protein: protein sequence database
- 239 Genome: whole genome sequences
- 522 Structure: three-dimensional macromolecular structures
- none Taxonomy: organisms in GenBank
- 834 SNP: single nucleotide polymorphism
- none dbVar: Genomic structural variation
- 4127 Genes: gene-centered information
- 9 SRA: Sequence Read Archive
- 606 BioSystems: pathways and systems of interacting molecules
- 32 HomoloGene: eukaryotic homology groups
- 13 GENSAT: gene expression atlas of mouse central nervous system
- 1958 Probe: sequence-specific reagents
- none Genome Project: genome project information
- 141 MeSH: detailed information about NLM's controlled vocabulary
- 78 NLM Catalog: catalog of books, journals, and audiovisuals in the NLM collections

NCBI UniSTS

Search UniSTS for

Entrez UniSTS Help FAQ Query tips Submit Maps FTP site Statistics Related sites e-PCR Map Viewer LocusLink UniGene dbSNP GeneMap99 Rhdb GDB MGD ZFIN

**BI287966** UniSTS:245912

**Primer Information**

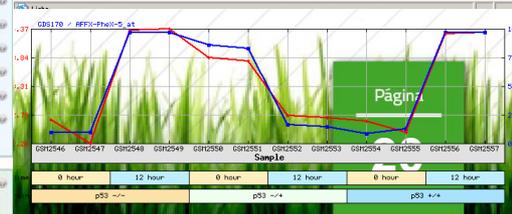
Forward primer: TACACGAGAGGGGCGATCAGA  
 Reverse primer: TCCTATTGGAAAGGGGAGTATG  
 PCR product size: 250 (bp), Rattus norvegicus

**Rattus norvegicus**

Name: BI287966  
 Also known as: RGD:175157

**Cross References**

UniGene Rn.85575 Rattus norvegicus transcribed sequence with moderate similarity to protein refNP\_005648.1 (75% identity) mouse protein p53



# ENTREZ

Search across databases Polyphenol

GO Clear Help

■ - Result counts displayed in gray indicate one or more terms not found

**11691**  **PubMed:** biomedical literature citations and abstracts

**8917**  **PubMed Central:** free, full text journal articles

**25**  **Site Search:** NCBI web and FTP sites

**93**  **Books:** online books

**2**  **OMIM:** online Mendelian Inheritance in Man

**4580**  **Nucleotide:** Core subset of nucleotide sequence records

**542**  **EST:** Expressed Sequence Tag records

**2**  **GSS:** Genome Survey Sequence records

**13718**  **Protein:** sequence database

**270**  **Genome:** whole genome sequences

**56**  **Structure:** three-dimensional macromolecular structures

**none**  **Taxonomy:** organisms in GenBank

**none**  **SNP:** short genetic variations

**none**  **dbVar:** Genomic structural variation

**2008**  **Gene:** gene-centered information

**none**  **SRA:** Sequence Read Archive

**64**  **BioSystems:** Pathways and systems of interacting molecules

**2**  **HomoloGene:** eukaryotic homology groups

**9**  **Probe:** sequence-specific reagents

**10**  **BioProject:** aggregated biological research project data

**none**  **dbGaP:** genotype and phenotype

**69**  **UniGene:** gene-oriented clusters of transcript sequences

**6**  **CDD:** conserved protein domain database

**none**  **Clone:** integrated data for clone resources

**3**  **UniSTS:** markers and mapping data

**15**  **PopSet:** population study data sets

**99825**  **GEO Profiles:** expression and molecular abundance profiles

**93**  **GEO DataSets:** experimental sets of GEO data

**none**  **Epigenomics:** Epigenetic maps and data sets

**511**  **PubChem BioAssay:** bioactivity screens of chemical substances

**2**  **PubChem Compound:** unique small molecule chemical structures

**31**  **PubChem Substance:** deposited chemical substance records

**54**  **Protein Clusters:** a collection of related protein sequences

**none**  **OMIA:** online Mendelian Inheritance in Animals

**none**  **BioSample:** biological material descriptions

# Pubmed

PubMed.gov  
US National Library of Medicine National Institutes of Health

PubMed olive AND (leaf OR leaves) Search

RSS Save search Advanced Help

Show additional filters Display Settings: Summary, 20 per page, Sorted by Recently Added Send to: Filters: Manage Filters

Article types Results: 1 to 20 of 567 << First < Prev Page 1 of 29 Next > Last >> Titles with your search terms

Clinical Trial

PubMed.gov  
US National Library of Medicine National Institutes of Health

PubMed olive AND (leaf OR leaves) RSS Save search Advanced

Show additional filters Display Settings: Summary, 20 per page, Sorted by Recently Added Send to:

Clear all

Article types clear

✓ Clinical Trial Filters activated: Clinical Trial Clear all

more ...

Text availability

Abstract available

Free full text available

Full text available

Publication dates

5 years

10 years

Custom range...

Species

Humans

Other Animals

Clear all

Show additional filters

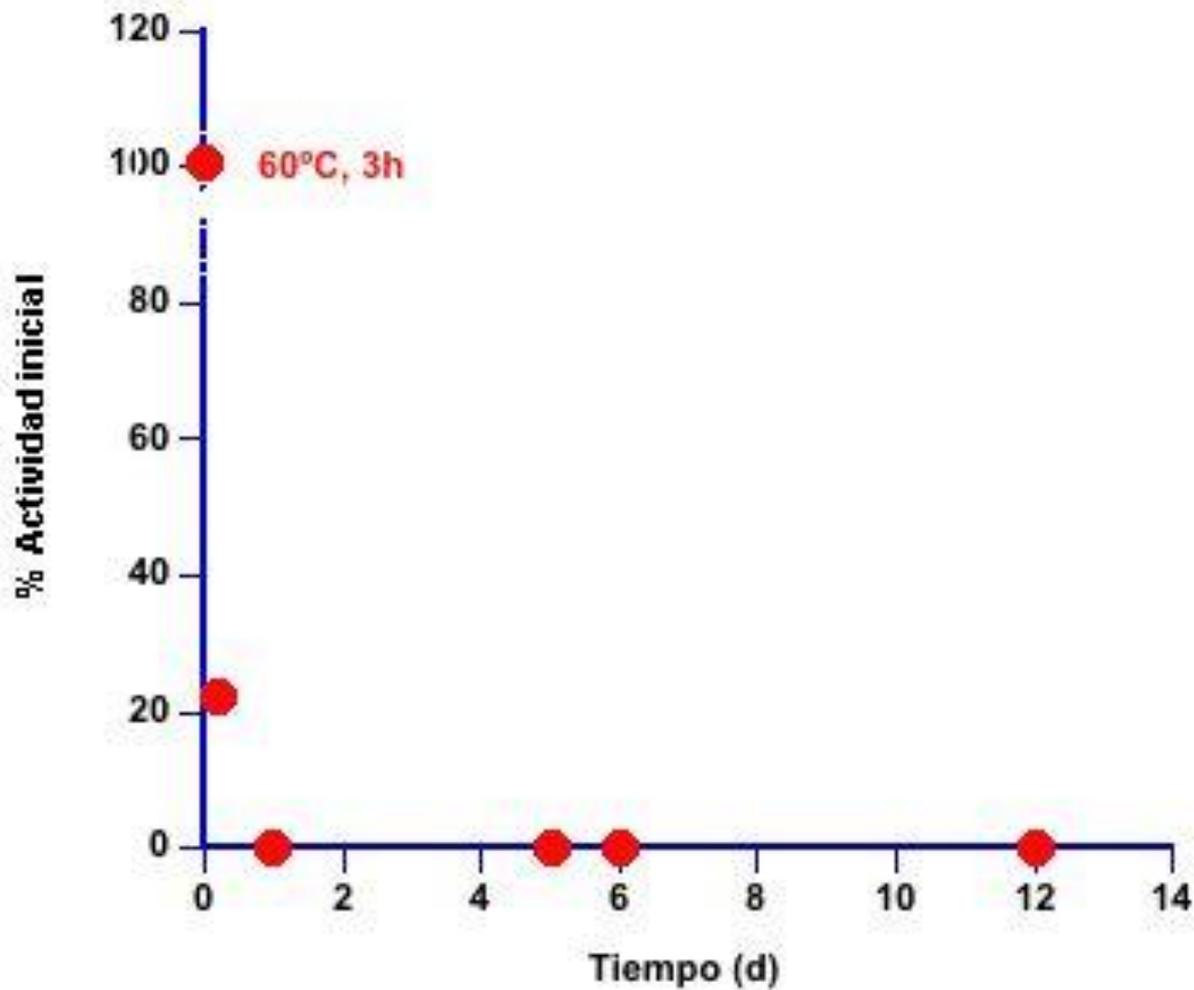
1. [Lipid and protein oxidation of  \$\alpha\$ -linolenic acid-enriched pork during refrigerated storage as influenced by diet supplementation with olive leaves \(\*Olea europea\* L.\) or  \$\alpha\$ -tocopheryl acetate.](#)  
Botsoglou E, Govaris A, Ambrosiadis I, Fletouris D.  
Meat Sci. 2012 Dec;92(4):525-32. doi: 10.1016/j.meatsci.2012.05.022. Epub 2012 May 28.  
PMID: 22710099 [PubMed - indexed for MEDLINE]  
[Related citations](#)

2. [Olive leaf extract as a hypoglycemic agent in both human diabetic subjects and in rats.](#)  
Wainstein J, Ganz T, Boaz M, Bar Dayan Y, Dolev E, Kerem Z, Madar Z.  
J Med Food. 2012 Jul;15(7):605-10. doi: 10.1089/jmf.2011.0243. Epub 2012 Apr 18.  
PMID: 22512698 [PubMed - indexed for MEDLINE]  
[Related citations](#)

3. [Olive \(\*Olea europaea\*\) leaf extract effective in patients with stage-1 hypertension: comparison with Captopril.](#)  
Susalit E, Agus N, Effendi I, Tjandrawinata RR, Nofiarny D, Perrinjaquet-Moccetti T, Verbruggen M.  
Phytomedicine. 2011 Feb 15;18(4):251-8. doi: 10.1016/j.phymed.2010.08.016. Epub 2010 Oct 30.  
PMID: 21036583 [PubMed - indexed for MEDLINE]  
[Related citations](#)

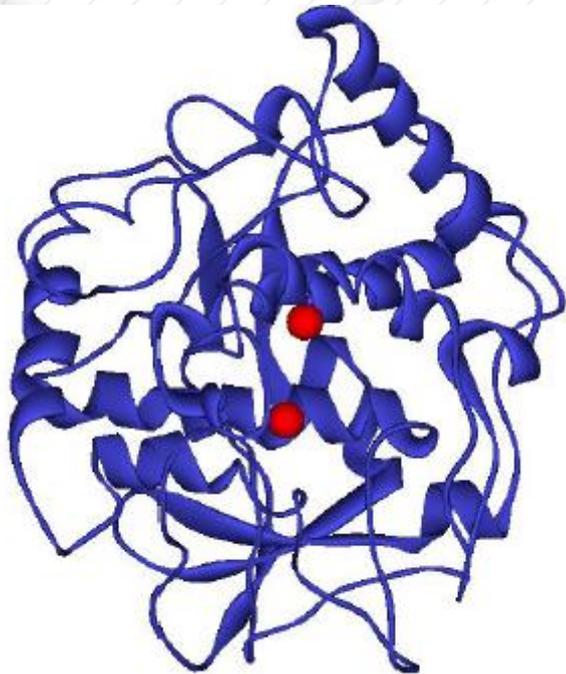
Stability of oleuropein in the human proximal gut

# Estabilidad

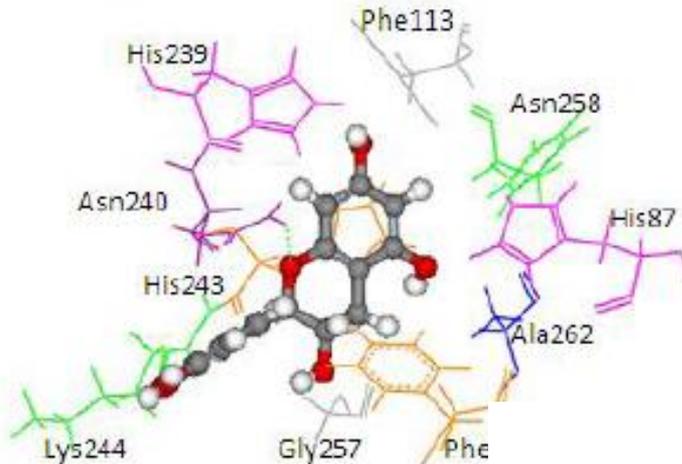




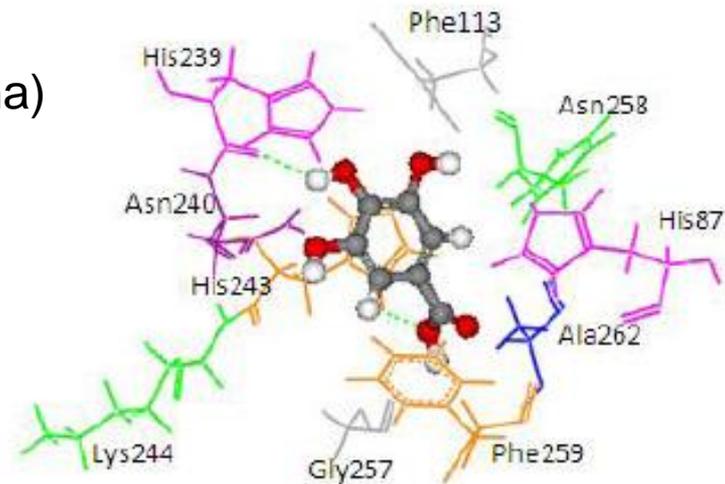
# Modelización de proteínas



Polifenol oxidase  
(responsable del  
pardeamiento de las frutas)



Sustrato (epicatequina)



Posible inhibidor (Ácido trihidroxibenzoico)





# BRENDA



The Comprehensive Enzyme Information System

<b>EC-Number</b>	<b>Enzyme Name</b>	<b>Organism</b>	<b>Protein</b>	<b>Full text</b>	<b>Ligand</b>	<b>Advanced Search</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Search"/>		Display	<input type="text" value="10"/>	entries		

**New BRENDA release online since January 2013**

**New publications on BRENDA**

Nomenclature	Reaction & Specificity	Functional Parameters
Enzyme Names EC Number Common/ Recommended Name Systematic Name Synonyms CAS Registry Number	Pathway Catalysed Reaction Reaction Type Natural Substrates and Products Substrates and Products Substrates Natural Substrate Products Natural Product Inhibitors Cofactors Metals/Ions	Km Value kcat/Km Value Ki Value IC50 Value pI Value Turnover Number Specific Activity pH Optimum pH Range Temperature Optimum Temperature Range <b>Kinetic ENzyme DATA</b>
<b>Isolation &amp; Preparation</b>	Activating Compounds Ligands Biochemicals Reactions Aligned	<b>Organism-related information</b>
Purification Cloned Expression Renatured Crystallization		Organism Source Tissue Localization Protein-Specific Search
<b>Stability</b>	<b>Enzyme Structure</b>	<b>Disease &amp; References</b>
pH Stability Temperature Stability General Stability Organic Solvent Stability	Sequence/ SwissProt link 3D-Structure/ PDB link Molecular Weight Subunits	Disease/ Diagnostics References
		<b>Application &amp; Engineering</b>

3.5

6

[Olea europaea](#)

-

about 40% of maximal activity at pH 3.4 and pH 6.0, catechol oxidase in Na-acetate buffer



COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA  
ESPAÑA - PORTUGAL  
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA



Unión Europea  
FEDER  
Invertimos en su futuro



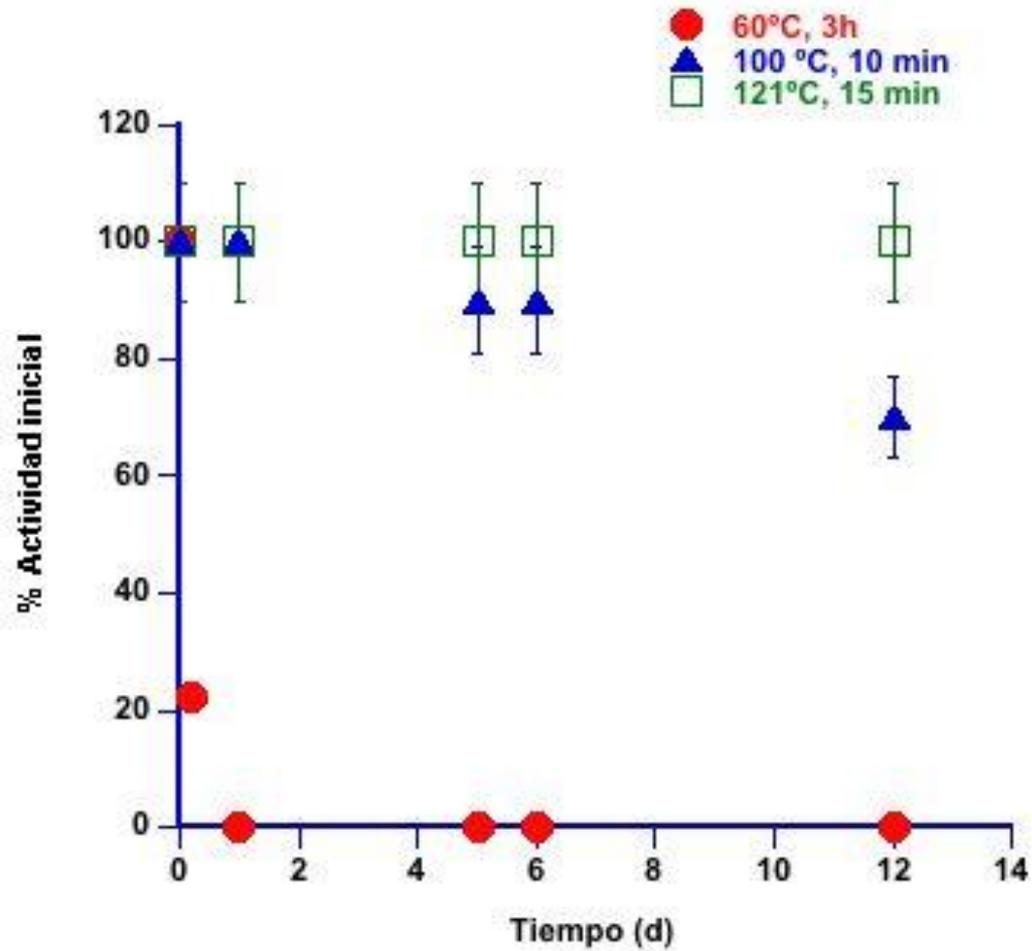
**RITECA**  
Red de Investigación Transfronteriza  
Extremadura - Centro - Alentejo  
Rede de Investigação Transfronteiriça

GOBIERNO DE EXTREMADURA  
Consejería de Empleo, Empresa e Innovación

Página

25

# Estabilidad





# Espectro de acción

Tiempo de germinación

0 h

3 h

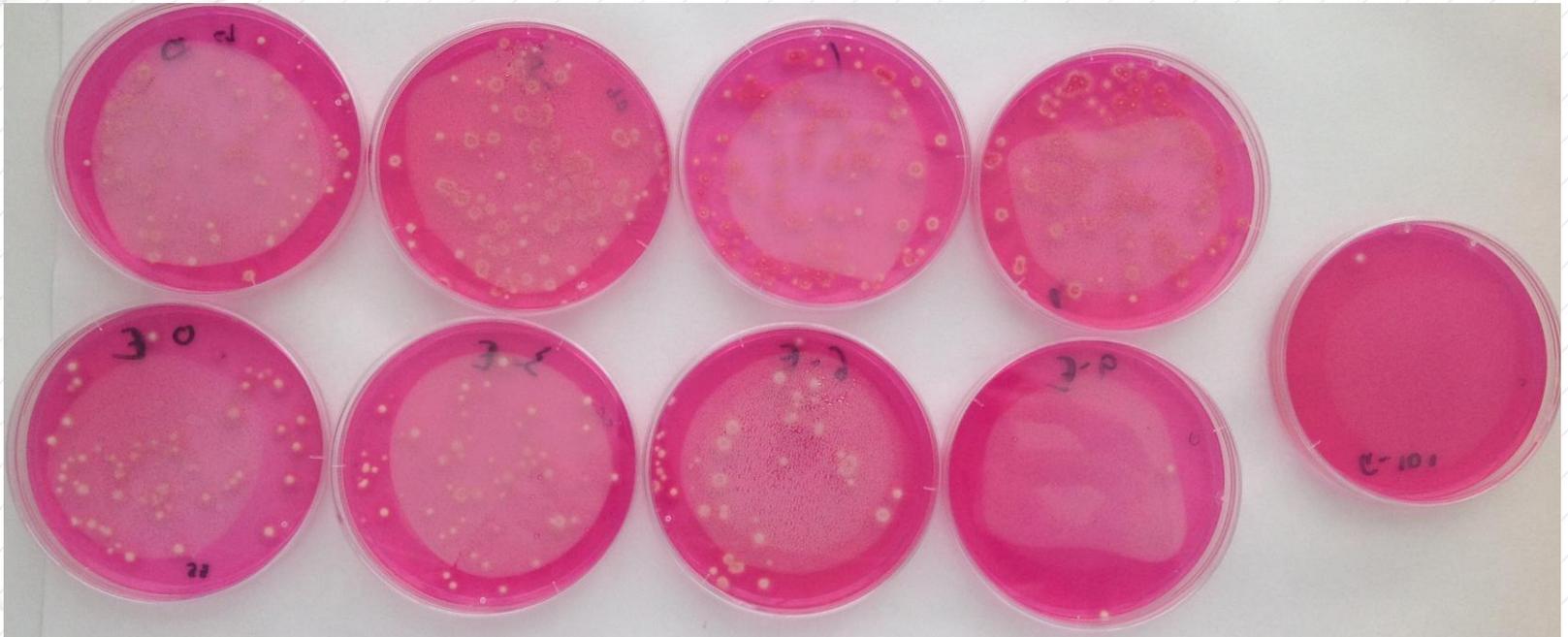
6 h

9 h

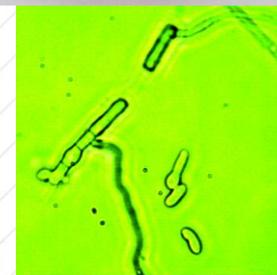
10 h

-Extracto

+Extracto



*Fusarium oxysporum* 350  
*Rhizopus stolonifer*  
*Monilia laxa*



COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA  
ESPAÑA - PORTUGAL  
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA



Unión Europea  
FEDER  
Invertimos en su futuro



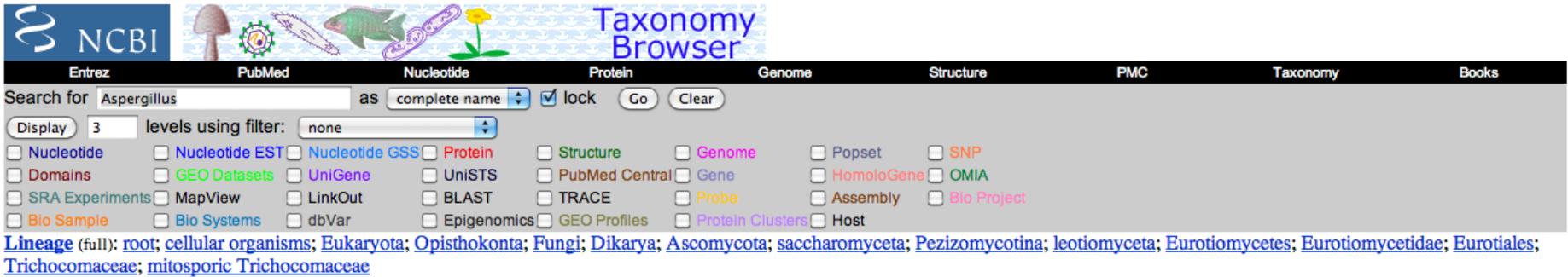
**RITECA**  
Red de Investigación Transfronteriza  
Extremadura - Centro - Alentejo  
Rede de Investigaçã Transfronteriza

GOBIERNO DE EXTREMADURA  
Consejería de Empleo, Empresa e Innovación

Página

27

# Diversidad



NCBI Taxonomy Browser

Entrez PubMed Nucleotide Protein Genome Structure PMC Taxonomy Books

Search for  as   lock

Display  levels using filter:

Nucleotide  Nucleotide EST  Nucleotide GSS  Protein  Structure  Genome  Popset  SNP  
 Domains  GEO Datasets  UniGene  UniSTS  PubMed Central  Gene  HomoloGene  OMA  
 SRA Experiments  MapView  LinkOut  BLAST  TRACE  Probe  Assembly  Bio Project  
 Bio Sample  Bio Systems  dbVar  Epigenomics  GEO Profiles  Protein Clusters  Host

[Lineage](#) (full): [root](#); [cellular organisms](#); [Eukaryota](#); [Opisthokonta](#); [Fungi](#); [Dikarya](#); [Ascomycota](#); [saccharomyceta](#); [Pezizomycotina](#); [leotiomyceta](#); [Eurotiomycetes](#); [Eurotiomycetidae](#); [Eurotiales](#); [Trichomaceae](#); [mitosporic Trichomaceae](#)



**MycoBank**  
www.mycobank.org

International Mycological Association 

**Fungal Databases  
Nomenclature and Species Banks**

[Inicio](#) [Buscar](#) [Entrar](#) [Registrar nombre nuevo](#) [Identificaciones](#) [Herramientas](#) [Novedades](#) [Foro](#) [Acerca de](#) [Ayuda](#)

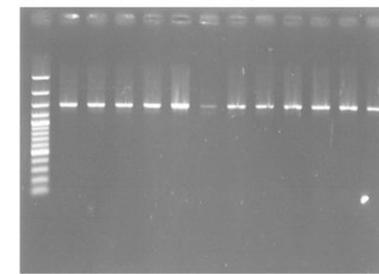
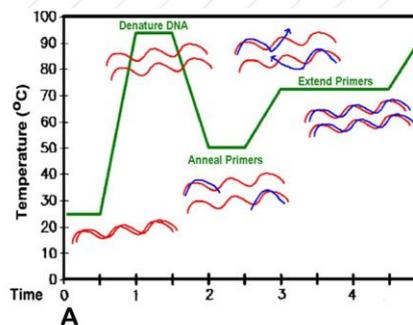
Unknown user



Nucleótido	Abreviatura	Característica	Abreviatura de la característica
Adenina	A	Purinas	r
Guanina	G		
Timina	T	Pirimidinas	y
Citosina	C		
Uracilo	U		



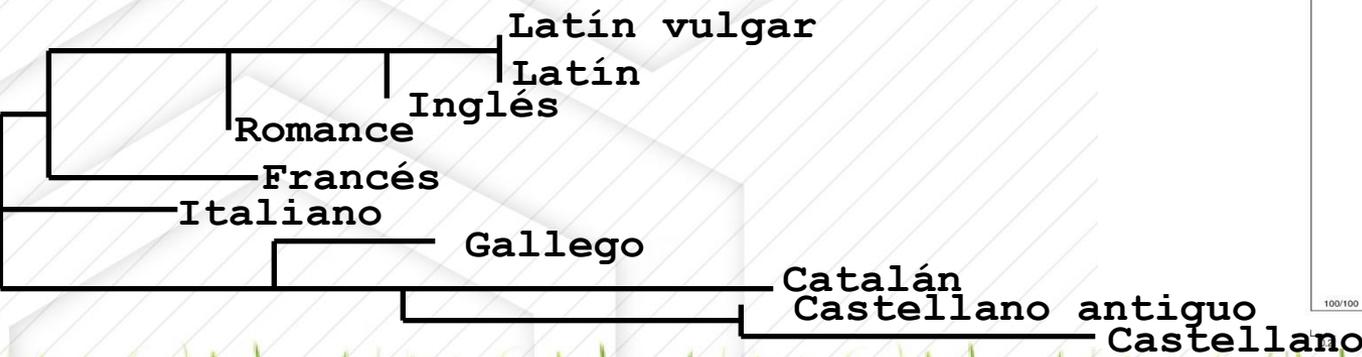
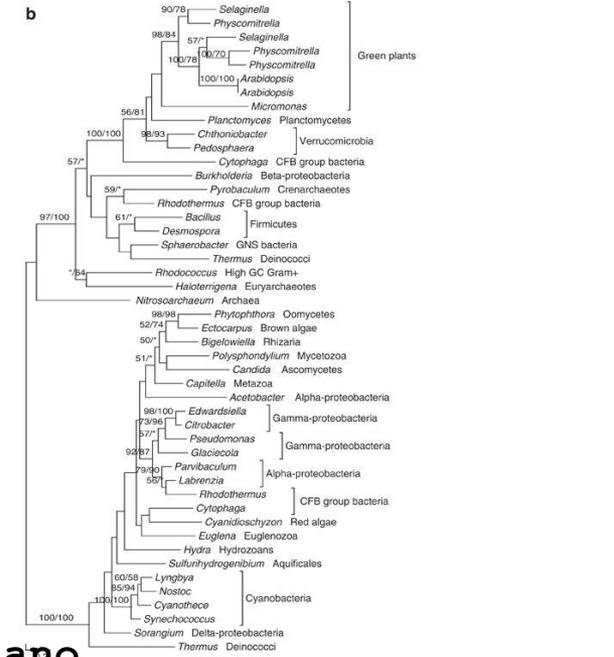
# Identificación de especies



CATGTCTAAGTATANNNNACTATACTGTGAACTGCGAATGGCTCATTAAATNAGTTATCGTTTATTTGATAGTACC  
TTACTACATGGATAACCGTGGTAATTCTAGAGCTAATACATGCTAAAACCTCGACTTCGGAAGGGGTGTATTTATTA  
GATAAAAACCAATGCCCTTCGGGGCTCCCTGGTGATTCATAATAACTTAACGAATCGCATGGCCTTGTGCCGGCGAT  
GGTTCATTCAAATTTCTGCCCTATCAACTTTCGATGGTAGGATAGTGGCCTACCATGGTTTCAACGGGTAAACGGGGAA  
TTAGGGTTCTATTCCGGAGAAGGAGCCTGAGAAACGGCTACTACATCCAAGGAAGGCAGCAGGCGCGCAAATTACCCA  
ATCCCGACACGGGGAGGTAGTGACAATAAATACTGATACAGGGCTCTTTTGGAGTCTTGTAATTGGAATGAGTACAATT  
TAAATACCTTAACGAGGAACAATTGGAGGGCAAGTCTGGTGCCAGCAGCCGCGGTAATTCCAGCTCCAATAGCGTATA  
TTAAAGTTGTTGCAGTTAAAAGCTCGTAGTTGAACCTTGGGCCCTGGTTGGCCGGTCCGCCTCACC GCGTGC ACTGGT  
CCGACCGGGTCTTTCCTTCTGGGGAGCCGCATGCCCTTCACTGGGTGTGTTCGGGGAACCAGGACTTTTACTTTGAAAA  
AATTAGAGTGTTCAAAGCAGGCCTATGCTCGAATACATTAGCATGGAATAATAGAATAGGACGTGTGGTTTCTATTTT  
GTTGGTTTCTAGGACCGCCGTAATGATTAATAGGGATAGTCGGGGGCATCAGTATTC AATTGTCAGAGGTGAAATTCT  
TGGATTTATTGAAGACTAACTACTGCGAAAGCATTGCCAAGGATGTTTTTCATTAATCAGTGAACGAAAGTTAGGGGA  
TCGAAGACGATCAGATACCGTTCGTAGTCTTAACCATAAACTATGCCGACTAGGGATCGGGCNATGTTATNTTTTTTTGN  
NTCGCTCGGCACCT

# Alineamiento y filogenia

Latín	<b>FACTUM</b>
Latín vulgar	<b>FACTU</b>
Inglés	<b>FACT--</b>
Romance	<b>FACTO-</b>
Francés	<b>FAIT--</b>
Italiano	<b>FATTO-</b>
Gallego	<b>FEITO-</b>
Cast. antiguo	<b>FECHO-</b>
Castellano	<b>HECHO-</b>
Catalán	<b>FET---</b>



# Identificación de especies

## Genbank/BLASTn

**Botryotinia fuckeliana** strain DAOM 189076 18S ribosomal RNA (SSU) gene, partial sequence  
Sequence ID: [gb|JN939020.1](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuclseq/gb|JN939020.1) Length: 1028 Number of Matches: 1

Range 1: 1 to 1028 [GenBank](#) [Graphics](#) ▼ Next Match ▲ Previous Match

	Score	Expect	Identities	Gaps	Strand
	1862 bits(1008)	0.0	1028/1028(100%)	0/1028(0%)	Plus/Plus
Query 1	CATGTC TAAGTATannnnnaCTACTGTGAAACTGCGAATGGCTCATTAATNAGTTAT				60
Sbjct 1	CATGTC TAAGTATANNNNNACTACTGTGAAACTGCGAATGGCTCATTAATNAGTTAT				60

## Taxonomy

### Botryotinia fuckeliana

Taxonomy ID: 40559

Inherited blast name: **ascomycetes**

Rank: species

Genetic code: [Translation table 1 \(Standard\)](#)

Mitochondrial genetic code: [Translation table 2 \(Vertebrate\)](#)

[Spiroplasma](#)

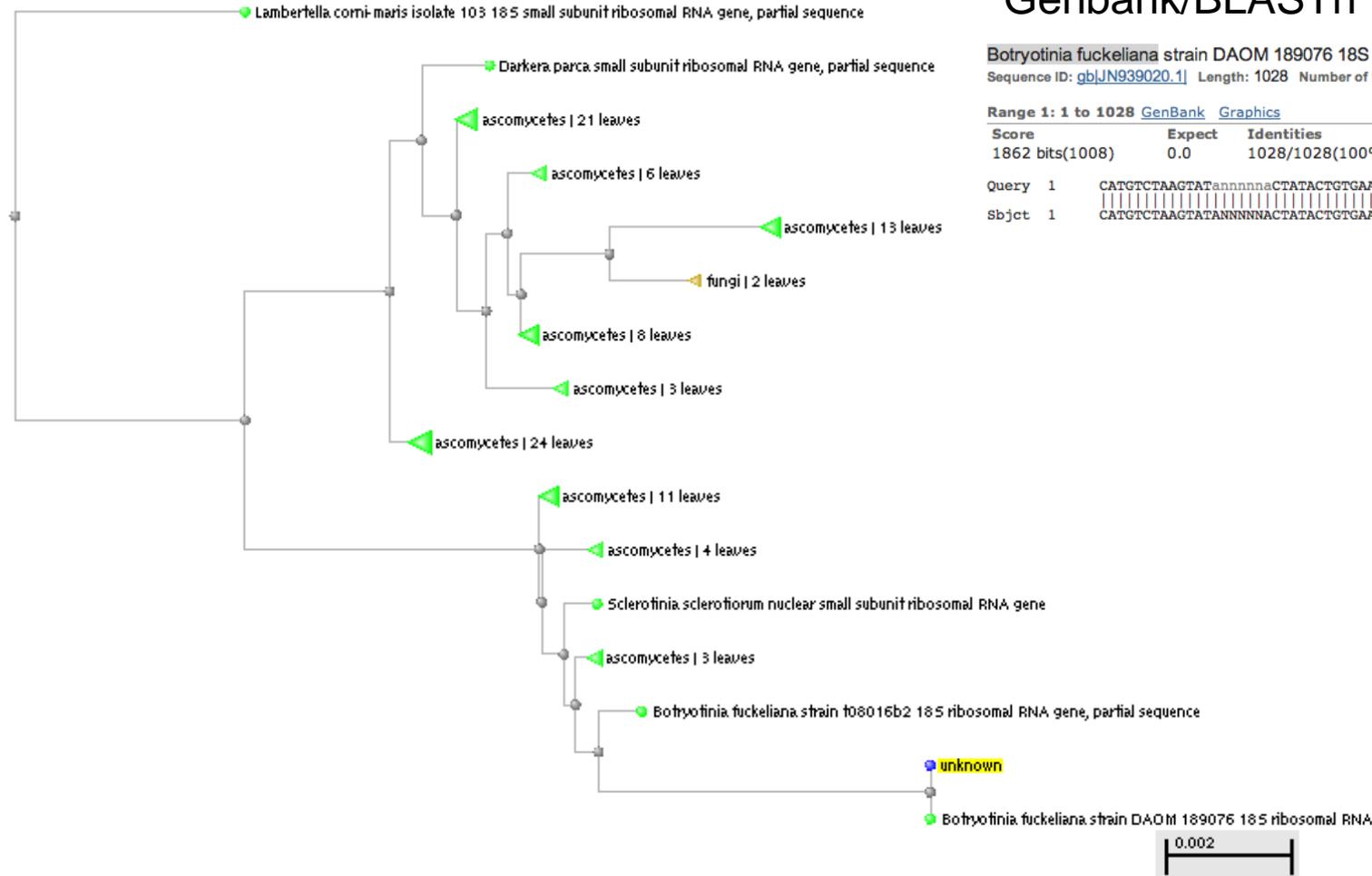
Other names:

synonym: **Sclerotinia fuckeliana**

anamorph: **Botrytis cinerea**

includes: **Botrytis sp. CA25**

includes: **Botrytis sp. CB17**



1615

# CAPITULO PRIME- ro de lo que el Cura, y el Barbe- ro passaron con don Qui- xote cerca de su en- fermedad.

**C**UENTA Cide Hamete Benengeli en la segunda parte desta Historia, y ter-  
cera salida de don Quixote, que el Cura,  
y el Barbero se estuvieron casi un mes  
sin verle, por no renovar le, y traerle á  
la memoria las cosas passadas. Pero no  
por esto dexaron de visitar á su sobrina  
y á su ama, encargándolas, tuuiesen cuenta con regalarle,  
dándole a comer cosas confortatiuas, y apropiadas para  
el coraçon, y el cerebro, de donde procedia (segun buen dis-  
curso) toda su mala ventura. Las quales dixerón, que afsi  
lo hazian, y lo harian cõ la voluntad, y cuydado pofsible:  
porque echauan de ver, que fu señor, por momentos y ua  
dando mucftras de estar en su entero juyzio; de lo qual re-  
cibieron

# Evolución

1808

## CAPÍTULO PRIMERO.

*De lo que el Cura y el Barbero pasaron con  
D. Quixote cerca de su enfermedad.*

Cuenta Cide Hamete Benengeli en la se-  
gunda parte desta historia, y tercera salida  
de D. Quixote, que el Cura y el Barbero se  
estuvieron casi un mes sin verle, por no re-  
novarle y traerle á la memoria las cosas pa-  
sadas; pero no por esto dexaron de visitar á  
su sobrina y á su ama, encargándolas tuviesen  
cuenta con regalarle, dándole á comer cosas  
confortativas y apropiadas para el corazon y  
cerebro, de donde procedia (segun buen  
discurso) toda su mala ventura: las quales di-  
xeron que así lo hacian, y lo harian con la  
voluntad y cuidado posible, porque echaban

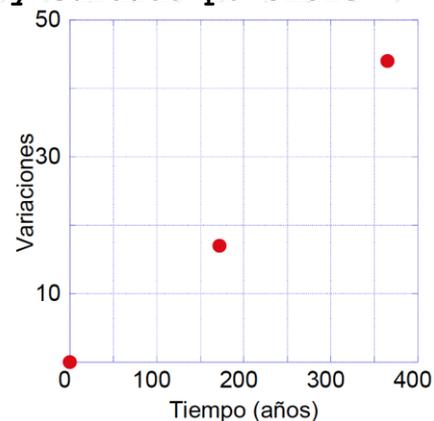
1980

## CAPÍTULO PRIMERO

*DE LO QUE EL CURA Y EL BARBERO PASARON CON DON  
QUIJOTE CERCA DE SU ENFERMEDAD\**

**C**UENTA Cide Hamete Benengeli en la segunda parte  
desta historia, y tercera salida de don Quijote, que  
el cura y el barbero se estuvieron casi un mes sin verle,  
por no renovar le y traerle a la memoria las cosas pasa-  
das; pero no por esto dejaron de visitar a su sobrina y  
a su ama, encargándolas tuviesen cuenta con regalarle,  
dándole a comer cosas confortativas y apropiadas para el  
corazón y el cerebro, de donde procedía, según buen dis-  
curso, toda su mala ventura. Las cuales dijeron que así  
lo hacían, y lo harían, con la voluntad y cuidado posible,  
porque echaban

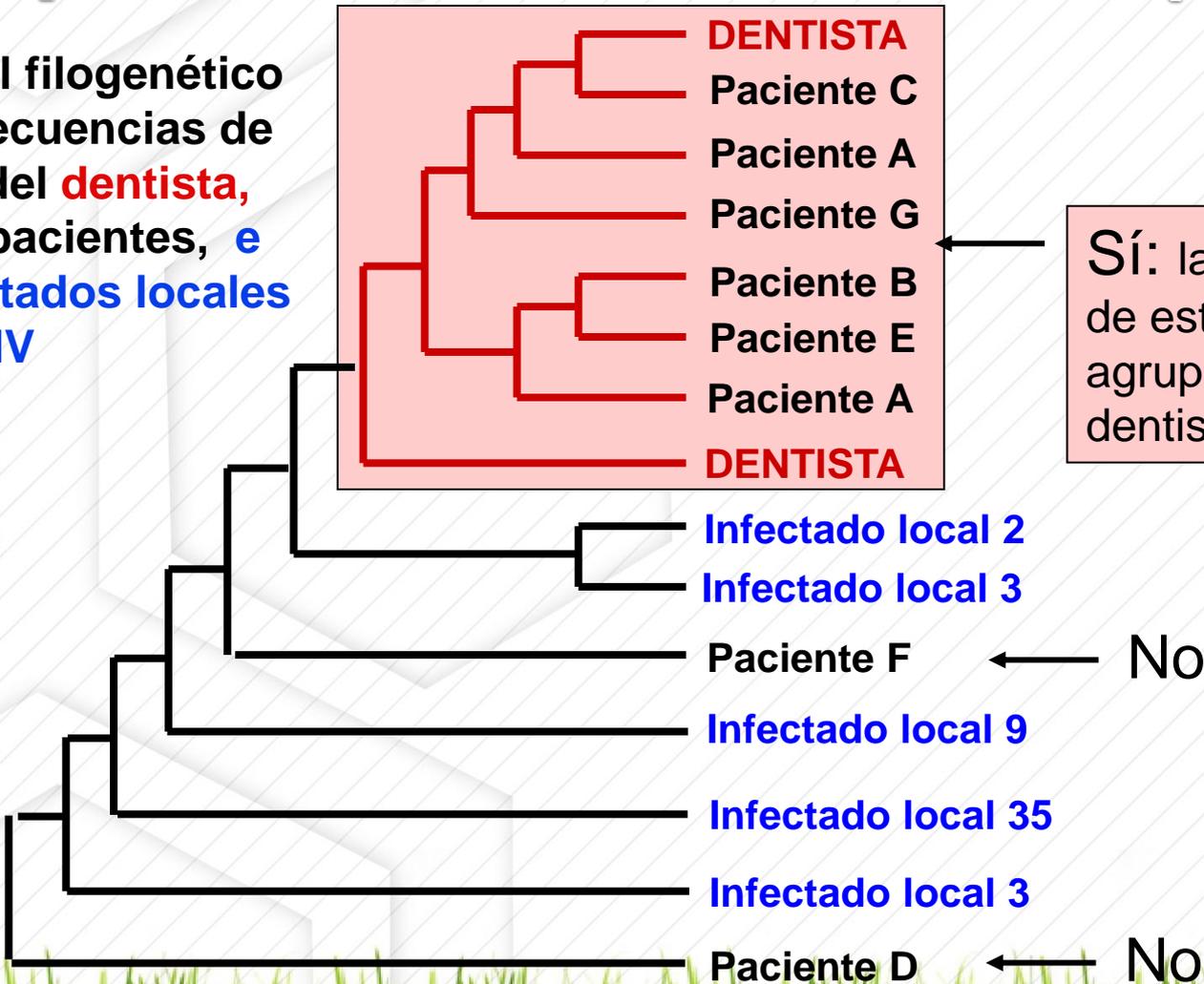
- 1615 .Las quales dixerón, que afsi lo hazian, y lo harian- có- la voluntad, y cuydado pofsible
- 1808 :Las quales dixerón que a-si lo hacian, y lo harian- con la voluntad- y cuidado po-sible
- 1980 .Las cuales dijeron que a-sí lo hacían, y lo harían, con la voluntad- y cuidado po-sible





# ¿Contagió el dentista de Florida a sus pacientes con el virus del SIDA (HIV)?

Árbol filogenético de secuencias de HIV del **dentista**, sus pacientes, e **infectados locales de HIV**



Sí: las secuencias de estos pacientes se agrupan con las del dentista

# Bases de datos específicas

DTU Food  
National Food Institute

Technical University of Denmark



National Food Institute - Technical University of Denmark (DTU)

Danish Food Composition Databank - ed. 7.01

## \* The official Danish Food Composition Database

### Cherry, raw

Kirsebær, rå

Prunus avium (L.) L.

Refuse: 13%

Content pr. 100 g	Unit	Content	Variation	No.	Source
Energy	kJ	231			00050
Protein, total [NCF: 6.25]	g	1.4	0.7 - 1.7	8	90153
total-N	g	0.2	0.1 - 0.3	8	00050
Fat, total [FACF: 0.800]	g	0.3	0.0 - 0.2	3	90153
saturated fatty acids	g	0.1			00050
monounsaturated fatty acids	g	0.1			00050
polyunsaturated fatty acids	g	0.1			00050
Carbohydrate, total	g	12.2	7.7 - 17.5	8	90153
carbohydrate, available	g	10.9			00050
added sugar	g	0			00000
dietary fibre	g	1.3	1.1 - 1.5	2	05165
Alcohol	g	0			00000
Ash	g	0.6	0.3 - 1.8	8	90153
Moisture	g	85.3	81.2 - 89.6	8	90153
Vitamin A	RE	5.75			00050
retinol	µg	0			00802
β-carotene eq.	µg	69	63.0 - 74.0	2	00114
Vitamin D	µg	0			00000
D3 cholecalciferol	µg				
D2 ergocalciferol	µg				
25-hydroxycholecalciferol	µg				
Vitamin E	α-TE	0.2		1	00128
alpha-tocopherol	mg	0.2		1	00128
Vitamin K	µg				
Vitamin B1, thiamin	mg	0.025	0.017 - 0.030	2	00113
Vitamin B2, riboflavin	mg	0.03	0.022 - 0.035	5	00116
Niacin equivalents	NE	0.317			00050
niacin	mg	0.2	0.150 - 0.240	10	00112
tryptophan	NE	0.117			00050
Vitamin B6	mg	0.045	0.031 - 0.056	5	00119
Pantothenic Acid	mg	0.26			00810
Rutin	µg	0.4			00807



COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA  
ESPAÑA - PORTUGAL  
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA



Unión Europea  
FEDER  
Invertimos en su futuro



RITECA  
Red de Investigación Transfronteriza  
Extremadura - Centro - Alentejo  
Rede de Investigação Transfronteiriça

GOBIERNO DE EXTREMADURA  
Consejería de Empleo, Empresa e Innovación

Values Determined by **Chromatography**

Choose a different method:

**Advanced Display Options** Show/Hide

		mean content	min	max	SD	n	N	number of references	
<b>Vegetables - Fruit vegetables - Olive [Green], raw</b>									
<b>Flavonoids</b>									
Flavones	Luteolin	0.56 mg/100 g FW		0.20	1.20	0.31	8	8	1
<b>Phenolic acids</b>									
Hydroxybenzoic acids	Protocatechuic acid	0.67 mg/100 g FW		0.00	2.00	1.15	3	3	2
	Vanillic acid	2.20 mg/100 g FW		0.30	12.00	3.85	9	9	3
	4-Hydroxybenzoic acid	4.97 mg/100 g FW		0.00	14.00	7.84	3	3	2
	Syringic acid	6.00 mg/100 g FW		0.00	12.00	8.49	2	2	1
Hydroxycinnamic acids	p-Coumaric acid	5.90 mg/100 g FW		0.00	17.00	9.62	3	3	2
	Caffeic acid	1.33 mg/100 g FW		0.00	4.00	2.31	3	3	2
	Ferulic acid	3.01 mg/100 g FW		0.04	5.00	2.62	3	3	2

# Microbiología predictiva

ComBase

Home About ComBase Resources Events News Downloads Picture Gallery Help & Support

ComBase is the number one free web-based resource for Quantitative and Predictive Food Microbiology.

Database Browser

ComBase Predictive Models

Predictive Models About Help

## Growth Model

### Temperature

Static  Changing

### Water Activity

NaCl  Aw

### Observation Duration

Time(h)

Predict

Escherichia coli with CO2(%)

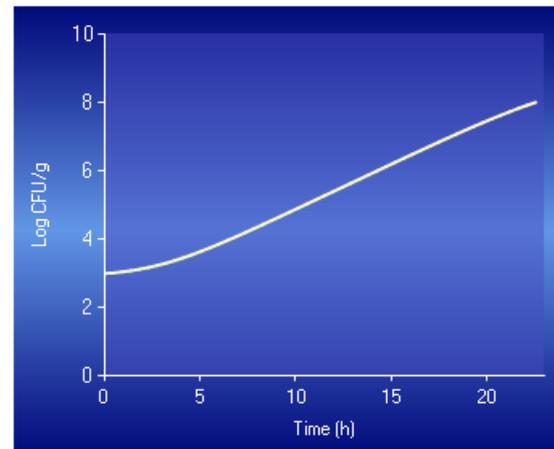
Initial level	Phys.state	T (°C)	pH	NaCl (%)	CO2(%)
<=7	[0-1] <a href="#">Help</a>	[10-42]	[4.5-7.5]	[0.0-6.5]	[0-100]
<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0.165291"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value="0"/>

Max.rate (log.conc/h)

Dbl.time (Hours)

remove last row

Add a row



COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA  
ESPAÑA - PORTUGAL  
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA



Unión Europea  
FEDER  
Invertimos en su futuro



RITECA  
Red de Investigación Transfronteriza  
Extremadura - Centro - Alentejo  
Rede de Investigação Transfronteiriça

GOBIERNO DE EXTREMADURA  
Consejería de Empleo, Empresa e Innovación

Página

37



# ¿Qué es la Bioinformática?

La bioinformática es la disciplina científica que agrupa la biología, la informática y la tecnología de la información

El fin último es permitir profundizar en el conocimiento de la biología así como crear una nueva perspectiva desde la que se pueda discernir nuevos principios biológicos





# Ámbito de la bioinformática

- \* Desarrollo de nuevos algoritmos y estadísticos con los que se pueda valorar la relación entre una gran cantidad de datos
- \* Análisis e interpretación de varios tipos de datos incluyendo secuencias de aminoácidos y nucleótidos, dominios y estructura de proteínas
- \* Desarrollo e implantación de herramientas que permitan el acceso y la gestión eficaz de diferentes tipos de información





# [http://bioinformatics.ca/links\\_directory/](http://bioinformatics.ca/links_directory/)

## Protein (1051)

This category contains links to useful resources for protein sequence and structure analyses. Resources for phylogenetic analyses, prediction of protein features, and analyses of interactions are also found here.

## Sequence Comparison (301)

Tools and resources for the comparison of sequences including sequence similarity searching, alignment tools, and general comparative genomics resources.

## RNA (146)

Resources include links to sequence retrieval programs, structure prediction and visualization tools, motif search programs, and information on various functional RNAs.

## Computer Related (76)

This category contains links to resources relating to programming languages often used in bioinformatics. Other tools of the trade, such as web development and database resources, are also included here.

## Education (73)

Links to information about the techniques, materials, people, places, and events of the greater bioinformatics community. Included are current news headlines, literature sources, educational material and links to bioinformatics courses and workshops.

## Human Genome (179)

This section contains links to draft annotations of the human genome in addition to resources for sequence polymorphisms and genomics. Also included are links related to ethical discussions surrounding the study of the human genome.

## Model Organisms (259)

Included in this category are links to resources for various model organisms ranging from mammals to microbes. These include databases and tools for genome scale analyses.

## DNA (520)

This category contains links to useful resources for DNA sequence analyses such as tools for comparative sequence analysis and sequence assembly. Links to programs for sequence manipulation, primer design, and sequence retrieval and submission are also listed here.

## Expression (394)

Links to tools for predicting the expression, alternative splicing, and regulation of a gene sequence are found here. This section also contains links to databases, methods, and analysis tools for protein expression, SAGE, EST, and microarray data.

## Literature (54)

Links to resources related to published literature, including tools to search for articles and through literature abstracts. Additional text mining resources, open access resources, and literature goldmines are also listed.

## Other Molecules (44)

Bioinformatics tools related to molecules other than DNA, RNA, and protein. This category will include resources for the bioinformatics of small molecules as well as for other biopolymers including carbohydrates and metabolites.





# Gracias por vuestra atención



COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA  
ESPAÑA - PORTUGAL  
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA



Unión Europea  
FEDER  
Invertimos en su futuro



**RITECA**  
Red de Investigación Transfronteriza  
Extremadura - Centro - Alentejo  
Rede de Investigaçao Transfronteiriça

GOBIERNO DE EXTREMADURA  
Consejería de Empleo, Empresa e Innovación