



Proyecto de Innovación Convocatoria 2016/2017

Nº Proyecto: 249

“Flipped Learning” y Web App de Plantas Medicinales: Nuevas estrategias
educativas aplicadas al ámbito de la enseñanza en la asignatura de
Farmacognosia y Fitoterapia

MARIA PILAR GOMEZ-SERRANILLOS CUADRADO

Facultad de Farmacia

Farmacología (Farmacognosia y Farmacología Experimental)

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

1. Potenciar el cambio metodológico del proceso enseñanza-aprendizaje universitario mediante la introducción e implementación del “Flipped Learning” en la Asignatura Obligatoria de Farmacognosia y Fitoterapia (4º curso) del Grado en Farmacia, y asignaturas relacionadas como Botánica (1º curso, obligatoria), Botánica Medicinal y Botánica Ambiental (4º curso, optativas).

2. Desarrollar una Web APP de plantas medicinales, acorde con la guía docente de la Asignatura de Farmacognosia y Fitoterapia, con anclaje en el CV como una herramienta más de proceso enseñanza-aprendizaje. Esta Web APP de plantas medicinales incluirá la siguiente información de cada especie vegetal: nombre científico, nombre común, descripción botánica, parte de la planta utilizada (droga), composición química, actividad farmacológica, indicaciones y, efectos adversos.

3. Consolidar el uso del CV entre los estudiantes y profesorado, convirtiéndola en una plataforma para el aprendizaje activo y compartido.

4. Integrar en la enseñanza los recursos sostenibles (flora natural con propiedades medicinales) que nos ofrece Ciudad Universitaria (Campus Moncloa) para el aprendizaje de nuestros estudiantes.

5. Elaborar como producto final, junto con la Web APP, una guía de bolsillo de plantas medicinales presentes en el Campus Moncloa con el objetivo de publicarla y servir de recurso didáctico y educativo para alumnos que cursen asignaturas relacionadas con las plantas medicinales de cualquier Facultad.

2. Objetivos alcanzados

1. Se ha introducido e implementado la metodología “Flipped Learning” en la Asignatura Obligatoria de Farmacognosia y Fitoterapia (4º curso) del Grado en Farmacia. Sobre la experiencia en esta asignatura se implementará en las asignaturas relacionadas: Botánica (1º curso, obligatoria), Botánica Medicinal y Botánica Ambiental (4º curso, optativas).

2. Se ha desarrollado una Web APP de plantas medicinales con anclaje en el CV que incluye un total de 50 especies vegetales de Ciudad Universitaria con propiedades terapéuticas. La información que se ha incluido de cada planta medicinal ha sido: nombre científico, nombre común, descripción botánica, parte de la planta utilizada (droga), composición química, propiedades y usos farmacológicos. Toda esta información está disponible en español e inglés.

3. El Campus Virtual se ha utilizado como plataforma para el aprendizaje activo y compartido (Web APP y Flipped Learning).

4. Se ha realizado una salida al Jardín Botánico de Ciudad Universitaria con el fin de que los alumnos conozcan las plantas del entorno con propiedades medicinales y así extrapolar y profundizar sobre los contenidos teóricos adquiridos en clase.

5. Se ha elaborado una guía de bolsillo de plantas medicinales presentes en el Campus Moncloa en español y en inglés que está en proceso de publicación por la Editorial Complutense.

3. Metodología empleada en el proyecto

Durante la **primera fase del proyecto** (septiembre 2016-enero 2017) se ha llevado a cabo la Selección, diseño y preparación del material didáctico:

- I. *Diseño y elaboración de los materiales didácticos para el “Flipped Learning”: presentaciones, publicaciones científicas, vídeos...*
- II. *Selección de las plantas medicinales que crecen en el Campus Moncloa en base a los contenidos de la guía docente de la Asignatura de Farmacognosia y Fitoterapia para su incorporación a la Web APP.*
- III. *Diseño de la Web APP: fichas de plantas medicinales.*
- IV. *Traducción de los contenidos al inglés.*
- V. *Inclusión de todos los recursos educativos diseñados en el CV.*

Durante la **segunda fase del proyecto** (febrero 2017 – mayo 2017) se ha llevado a cabo el Desarrollo experimental:

- I. *Presentación en clase a los alumnos para informar sobre la metodología “Flipped Learning”.*
- II. *Realización de sesiones de “Flipped Learning” en la Asignatura de Farmacognosia y Fitoterapia.*
- III. *Excursión por el Jardín Botánico y alrededores de Ciudad Universitaria para identificar las plantas medicinales estudiadas en las clases teóricas.*
- IV. *Desarrollo del sistema de evaluación acorde a la metodología desempeñada en el proyecto.*
- V. *Elaboración de una encuesta para evaluar el grado de satisfacción de los alumnos sobre el modelo educativo “Flipped Learning” implantado.*

La **tercera fase del proyecto** (Junio 2017 – Noviembre 2017) corresponde a la etapa de Divulgación:

- I. *Elaboración y presentación de la memoria final del proyecto.*
- II. *Divulgación en Congresos de Innovación Docente. Se participará en la Jornada INNOVA-UCM que tendrá lugar en el mes de noviembre de 2017 de acuerdo a la Convocatoria.*
- III. *Creación y publicación de la guía de bolsillo de plantas medicinales del Campus Moncloa (Ciudad Universitaria).*

4. Recursos humanos

El equipo que ha participado en este proyecto de innovación docente (proyecto de carácter interdepartamental) ha contado con Personal Docente e Investigador (PDI), Personal de Administración y Servicios (PAS), y estudiantes:

- Profesoras Titulares:
 - GÓMEZ-SERRANILLOS, P. (Dpto. Farmacología y Farmacoterapia, Facultad de Farmacia).
 - IGLESIAS, I. (Dpto. Farmacología y Farmacoterapia, Facultad de Farmacia).
 - GAVILÁN, R. (Dpto. Biología Vegetal II, Facultad de Farmacia).
- Profesora Ayudante Doctor (currículum académico joven):
 - GONZÁLEZ-BURGOS, E. (Dpto. Farmacología y Farmacoterapia, Facultad de Farmacia).
- Estudiante Doctorado (Becario FPU, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte):
 - FERNÁNDEZ-MORIANO, C. (Dpto. Farmacología y Farmacoterapia, Facultad de Farmacia).
- Miembro PAS:
 - GARCÍA, R. (Dpto. Biología Vegetal II, Facultad de Farmacia).

El Personal Docente e Investigador (PDI) ha participado en la primera fase del proyecto (actividades I, II y III) y en la segunda fase. Todos los miembros del equipo han participado en la primera fase (actividades IV y V) y en la tercera fase del proyecto.

Es un equipo con amplia experiencia en el uso y manejo del Campus Virtual, en implantación de metodologías activas e innovadoras, y en la creación de páginas web con fines docentes para diversas asignaturas. Además, el grupo tiene amplios conocimientos de inglés, y en la gestión y formación de alumnos extranjeros dentro del programa Erasmus, Intercampus y distintos proyectos de Cooperación al desarrollo con Iberoamérica (Internacionalización de la docencia).

5. Desarrollo de las actividades

Primera fase del proyecto: **Selección, diseño y preparación del material didáctico**

I. Diseño y elaboración de los materiales didácticos para el “Flipped Learning”: presentaciones, publicaciones científicas, vídeos...

Los contenidos seleccionados para la aplicación del Flipped Learning en la asignatura de Farmacognosia y Farmacología (4º curso de Grado en Farmacia) han sido los correspondientes a las drogas que actúan sobre el aparato digestivo: (1) Drogas que modifican la actividad y secreción gástrica Modificadores del apetito. (2) Drogas moduladoras de la actividad intestinal y (3) Drogas con principios coleréticos y colagogos. Protectores hepáticos.

El material se ha elaborado utilizando libros especializados de Farmacognosia. En el Anexo I se muestran las referencias bibliográficas empleadas.

II. Selección de las plantas medicinales que forman parte de la flora en el Campus Moncloa en base a los contenidos de la guía docente de la Asignatura de Farmacognosia y Fitoterapia para su incorporación a la Web APP.

A partir del catálogo de plantas florístico de Ciudad Universitaria (Gavilán, R.G., Echevarría, J.E. & Casas, I. 1992. Catálogo de la flora vascular de la Ciudad Universitaria de Madrid (España). Botanica Complutensis 18: 175-201) se seleccionaron aquellas plantas con usos medicinales que pueden presentar mayor interés por sus propiedades.

III. Diseño de la Web APP: fichas de plantas medicinales.

Se han elaborado un total de 50 fichas de plantas medicinales de Ciudad Universitaria. Estas fichas, disponibles en español e inglés, contienen la siguiente información: nombre científico, nombre común, descripción botánica, parte de la planta utilizada (droga), composición química, propiedades y usos farmacológicos. En el Anexo 2 se muestran algunos ejemplos de estas fichas.

IV. Traducción de los contenidos al inglés.

El material ha sido traducido al inglés por los miembros del equipo de proyecto para facilitar la comprensión de la asignatura a los estudiantes extranjeros que cursan la asignatura de Farmacognosia y Fitoterapia así como para fomentar los conocimientos del inglés científico entre nuestros estudiantes (Anexo 2).

V. Inclusión de todos los recursos educativos diseñados en el CV.

Tanto las actividades para el Flipped Learning como la Web APP de plantas medicinales se han incluido en el Campus Virtual.

El acceso a los contenidos se ha realizado a través de la plataforma Moodle 2.0 del Campus Virtual UCM. Se puede acceder a ella a través de la dirección:

<https://cv4.ucm.es/moodle/course/view.php?id=81021>

Segunda fase del proyecto: Desarrollo experimental

I. Presentación en clase a los alumnos para informar sobre la metodología “Flipped Learning”.

La presentación de la metodología Flipped Learning en la Asignatura de Farmacognosia y Fitoterapia (4º curso, Grado Farmacia) se llevó a cabo por las profesoras P. Gómez-Serranillos, I. Iglesias y E. González. La presentación (Anexo 3) sirvió para explicar en qué consiste esta metodología activa y cuál es su diferencia respecto a las clases magistrales; además, en esta presentación se mostraron las actividades que se iban a desarrollar para aplicar el Flipped Learning.

II. Realización de sesiones de “Flipped Learning” en la Asignatura de Farmacognosia y Fitoterapia.

Las sesiones de Flipped Learning se realizaron con los contenidos de la Asignatura, utilizando como experiencia piloto la clase sobre “Drogas moduladoras de la actividad intestinal” (anexo 4), y siendo completada con el desarrollo de casos clínicos y actividades realizadas por el alumnado (el objetivo es que el alumno ponga en práctica lo aprendido en la fase de antes de la sesión de Flipped Learning. La simulación clínica es una metodología que brinda al estudiante la posibilidad de realizar de forma controlada, una práctica análoga a la que tendría lugar en la práctica profesional. Por medio de la simulación clínica, el estudiante puede interactuar con un entorno similar a la realidad, para resolver una situación de caso clínico y diseñar un plan de tratamiento para solucionar los problemas de salud identificados. Realizado el juicio clínico por el estudiante sobre el caso propuesto, se identifican los problemas que se deriven de él desde una amplia perspectiva).

III. Excursión por el Jardín Botánico y alrededores de Ciudad Universitaria para identificar las plantas medicinales estudiadas en las clases teóricas.

Aprovechando una de las horas de clase teóricas de la asignatura de Farmacognosia y Fitoterapia, se realizó una excursión por el Jardín Botánico y alrededores. En esta excursión, se estudiaron desde un punto de vista botánico diferentes plantas medicinales vistas en teoría. Entre ellas, plantas aromáticas en estado óptimo de floración (cantueso, romero, tomillo, espliego...) cuyos principios activos se localizan en las partes aéreas; árboles como el *Ginkgo biloba*, cuyos principios activos están contenidos en las hojas, y plantas con usos medicinales a nivel digestivo (contenido central de la metodología Flipped learning aplicada) como *Matricaria aurea*, *Plantago* spp. y *Malva sylvestris* (ver fotos de la excursión en el Anexo 5).

IV. Desarrollo del sistema de evaluación acorde a la metodología desempeñada en el proyecto.

Este objetivo se ha realizado incluyendo preguntas en el examen teórico de la convocatoria ordinaria, de tipo test, relacionadas con las actividades realizadas. Además, los alumnos han sido evaluados como seminario realizado, incluyendo la valoración individual en la nota final de cada uno con una ponderación del 5 %.

V. Elaboración de una encuesta para evaluar el grado de satisfacción de los alumnos sobre el modelo educativo “Flipped Learning” implantado.

La encuesta elaborada ha sido validada atendiendo a los resultados obtenidos en este proyecto. De estos resultados se deduce una extraordinaria acogida de la metodología activa “Flipped learning” implantada. Como dificultad cabe destacar las respuestas de los alumnos relacionadas con una mayor dedicación a preparar la materia para la clase invertida. A modo de reflexión consideramos que puede ser interesante aumentar la ponderación en la nota final de las actividades realizadas (Anexo 6).

Tercera fase del proyecto: **Divulgación**

I. Elaboración y presentación de la memoria final del proyecto.

Se ha elaborado la memoria del proyecto y ratificada por todos los miembros.

II. Divulgación en Congresos de Innovación Docente.

Se participará en la Jornada INNOVA-UCM que tendrá lugar en el mes de noviembre de 2017 de acuerdo a la Convocatoria.

III. Creación y publicación de la guía de bolsillo de plantas medicinales del Campus Moncloa (Ciudad Universitaria).

La guía elaborada ha sido enviada al servicio de publicaciones de la UCM, cuya acogida ha sido extraordinaria, estando en proceso de evaluación y publicación.

6. Anexos

ANEXO 1

- BLUMENTHAL M, GOLDBERG A, BRINCKMANN J. (2000). Herbal Medicine. Expanded Commission E Monographs. American Botanical Council.
- B RUNETON, J.: "Farmacognosia. Fitoquímica. Plantas medicinales" Ed. Acribia. Zaragoza. 2001.
- CASTILLO GARCIA, E, MARTINEZ SOLÍS I. Manual de Fitoterapia. Masson, S .A., 2007.
- ESCOP Monographs. The European Scientific Cooperative on Phytotherapy 2ª ed. Thieme. 2003, supplement 2009.
- EVANS, W. C.: "Pharmacognosy". Ed. W B Saunders, 15 ed. Edimburgo. 2009.
- EVANS, W. C. "Trease y Evans, Farmacognosia". Ed. Interamericana, 13 ed. Madrid, 1991.
- OMS directrices sobre buenas prácticas Agrícolas y de recolección de plantas medicinales 2003.
- PARIS, R.R., MOYSE, H. "Matière Médicale" Vol. I, II y III. Ed. Masson, Paris. 1976, 1981, 1971.
- REAL FARMACOPEA ESPAÑOLA. • VILLAR, A. M. "Farmacognosia General". Ed. Síntesis. 1999.

ANEXO 2

Milenrama

Achillea millefolium L. subsp. *millefolium*

Asteraceae

Descripción: Hierba rizomatosa erecta, de 20-60 cm, poco ramificada, pubescente-pilosa. Hojas sésiles, alternas, muy divididas, oblongo-lanceoladas a lineares. Flores blancas, agrupadas en capítulos dispuestos en corimbos compuestos densos. Fruto en aquenio.

Partes utilizadas: Sumidad florida.

Composición: Aceite esencial (alcanfor, azuleno, proazuleno, tuyona), ácido cafeico, ácidos grasos, alcaloides, cumarinas, flavonas como luteolina y apigenina y sus glucósidos en C-7, flavonas y flavonoles metoxilados en C-6, lactonas sesquiterpénicas, taninos.

Propiedades: Analgésica, antiespasmódica, antihemorroidal, antiinflamatoria, antipirética, antipruriginosa, astringente, cicatrizante, decongestionante, diaforética, diurético, espasmolítica, hemostática, suavizante, tonificante, vasoconstrictoras.

Usos:

- Interno: dispepsia, espasmos del tracto intestinal (colitis espástica), fiebre, hemorroides, pérdida de apetito, problemas digestivos (digestiones difíciles, flatulencias), resfriados, varices.
- Externo: antipruriginoso, calambres de origen psicossomático, contusiones.

Milenrama

Achillea millefolium L. subsp. *millefolium*

Asteraceae

Description: Rhizomatous and erect herb, 20-60 cm, slightly branched, pubescent-pilose. Sessile leaves which are alternate, very divided and oblong-lanceolate to linear. White flowers, grouped in chapters arranged in dense compound corymbs. Fruit in achene.

Part used: Flowery sum.

Composition: Essential oil (camphor, azulene, proazulene, tuyone), caffeic acid, fatty acids, alkaloids, coumarins, flavones such as luteolin and apigenin and their C-7 glycosides and C-6 methoxylated flavones and flavonols, sesquiterpene lactones, tannins.

Properties: Analgesic, antispasmodic, antihemorroidal, anti-inflammatory, antipyretic, antipruritic, astringent, healing, decongestant, diaphoretic, diuretic, spasmolytic, hemostatic, softening, tonifying, vasoconstricting.

Pharmacological uses:

- Internal: dyspepsia, spasms of the intestinal tract (spastic colitis), fever, hemorrhoids, loss of appetite, digestive problems (difficult digestions, flatulence), colds, varicose veins.
- External: antipruritic, cramps of psychosomatic origin, contusions.

ANEXO 2 (Continuación)

Caléndula

Calendula arvensis L.

Compositae

Descripción: Hierba anual, de 30-50 cm, con tallos angulosos. Hojas enteras, sentadas, oblongo-espátuladas. Capítulos solitarios, terminales, de 4-7 cm. Flores tubulosas y lígulas de color anaranjado. Aquenios espinosos.

Partes utilizadas: Planta entera.

Composición: Aceite esencial (cariofileno, carvona, geranilacetona, iononas, isomentona, mentona), ácidos orgánicos, carotenoides (luteína, zeaxantina), derivados de los lupanos, oleananos, ursanos y taraxanos, esteroides libres y esterificados (sitosterol, estigmasterol, isofucosterol), gomas, mucílagos, polisacáridos inmunoestimulantes, sustancia amarga (calendeno), resina, saponósidos (calundósidos A, D, F), taninos, triterpenos pentacíclicos.

Propiedades: Antiespasmódica, antiinflamatoria, antipirética, diaforética, diurética, emenagogo, hipotensiva, sedativa, vasodilatadora.

Uso: Curación de heridas y quemaduras, desinfectante, fiebre, regulador de la menstruación.

Caléndula

Calendula arvensis L.

Compositae

Description: Annual herb, 30-50 cm, with angled stems. Whole, seated, and oblong-spatulate leaves. Solitary chapters, terminals, 4-7 cm. Tubular flowers and orange colored ligulae. Thorny achenes.

Part used: Whole plant.

Composition: Essential oil (caryophyllene, carvone, geranylacetone, ionones, isomentone, mentone), organic acids, carotenoids (lutein, zeaxanthin), lupans, oleanans, ursans and taraxanes derivatives, free and esterified sterols (sitosterol, stigmasterol, isofucosterol), gums, mucilages, immunostimulating polysaccharides, bitter substance (calendene), resin, saponosides (calundosides A, D, F), tannins, pentacyclic triterpenes.

Properties: Antispasmodic, anti-inflammatory, antipyretic, diaphoretic, diuretic, emmenagogue, hypotensive, sedative, vasodilator.

Pharmacological uses: Healing of wounds and burns, disinfectant, fever, menstruation regulator.

ANEXO 2 (Continuación)

Cardo Bendito

Cnicus benedictus L.

Compositae

Descripción: Planta anual, de 20-60 cm, acaule o con tallos cortos, provista de abundante tomento lanoso. Hojas basales grandes, espinulosas, con nervaciones blancas y en roseta. Capítulos terminales, solitarios, con las brácteas involucrales externas foliáceas y espinulosas, las internas lanceoladas y terminadas en una fuerte espina apical. Flores tubulosas amarillas. Aquenios cilíndricos provistos de vilano.

Partes utilizadas: Planta entera.

Composición: Aceite esencial, flavonoides (apigenol, kenferol, luteol), lactonas sesquiterpénicas del tipo germacranólido (cnicina), taninos.

Propiedades: Astringente, emenagogo, tónico.

Usos: Anorexia, aperitivo, desinfectante de heridas, dispepsia, flatulencia, indigestión, pérdida de apetito.

Cardo Bendito

Cnicus benedictus L.

Compositae

Description: Annual plant, of 20-60 cm, acaule or with short stems, provided with abundant woolly tomento. Basal leaves that are large, spiny, with white veins and rosette. Terminal and solitary chapters, with external foliaceous and spinous involucre bracts; the internal ones are lanceolate and terminated in a strong apical spine. Yellow tubular flowers. Cylindrical achenes with vilano.

Part used: Whole plant.

Composition: Essential oil, flavonoids (apigenol, kenferol, luteol), sesquiterpene lactones of the germacranolid type (cynin), tannins.

Properties: Astringent, emenagogue, tonic.

Pharmacological uses: Anorexia, appetizer, wound disinfectant, dyspepsia, flatulence, indigestion, loss of appetite.

ANEXO 2 (Continuación)

Retama Negra

Cytisus scoparius (L.) Link subsp. *scoparius*

Leguminosae

Descripción: Arbusto de 0.5-2m, con ramas marcadas por 5 costillas en forma de v. Tiene hojas unifoliadas o trifoliadas que pueden perder a lo largo de la primavera. Las flores aparecen en las ramas del año anterior, grandes, de unos 2 cm. Poseen corola papilionácea amarillo intenso. Fruto en legumbre de hasta 5 cm, negro, con cilios marginales.

Partes utilizadas: Sumidad florida.

Composición: Alcaloides (esparteína), aminas (tiramina), carotenoides, flavonoides (flavonas, flavonoles, isoflavonoides).

Propiedades: Antiespasmódica, antimicrobiana, batmotropo negativo, depurativo, diurético, dromotropo negativo, ionotropo negativo, sedativo.

Uso: Diabetes, hidropesía, enfermedades hepáticas, problemas cardíacos y circulatorios.

Retama Negra

Cytisus scoparius (L.) Link subsp. *scoparius*

Leguminosae

Description: Shrub, 0.5-2m, with branches marked by 5 ribs in v-shape. It has unifoliate or trifoliate leaves that can be lost throughout the spring. The flowers appear in the branches of the previous year, large, about 2 cm. They have intense yellow papilionaceous corolla. Fruit in legume of up to 5 cm, black, with marginal cilia.

Part used: Flowery sum.

Composition: Alkaloids (esparteín), amines (tyramine), carotenoids, flavonoids (flavones, flavonols, isoflavonoids).

Properties: Antispasmodic, antimicrobial, negative batmotrope, depurative, diuretic, negative dromotrope, negative ionotrope, sedative.

Pharmacological uses: Diabetes, dropsy, liver diseases, cardiac and circulatory problems.

ANEXO 2 (Continuación)

Hipérico, hierba de San Juan

Hypericum perforatum L. subsp. *perforatum*

Guttiferae/ Clusiaceae

Descripción: Hierba subleñosa, erecta, de 20-70 cm. Hojas enteras, opuestas, oblongas u ovadas, con numerosas glándulas traslúcidas por toda la hoja y glándulas negras en sus márgenes, las superiores amplexicaules. Flores amarillas, en panícula corimbiforme. Fruto capsular.

Partes utilizadas: Sumidades floridas.

Composición: Aceites esenciales (alfa pineno), derivados polifenólicos (ácido cafeico, ácido clorogénico, floroglucinoles), esteroides, flavonoides (rutósido), naftodiantronas (hipericina, pseudohipericina), quinonas policíclicas, sesquiterpenos, triterpenos.

Propiedades: Antidepresivo (estimulante del SNC), antiespasmódico, antiséptico, antiviral, astringente, cicatrizante, diurética, fotodinamizante.

Usos:

- Interno: diarrea leve, dispepsia, episodios de depresión leve y moderada, malestar nervioso, trastornos psíquicos que provocan ansiedad, reuma.
- Externo: enfermedades de la cavidad oral y/u orofaríngea, manifestaciones subjetivas de la insuficiencia venosa (pesadez de piernas), mialgia, tratamiento y seguimiento de las contusiones agudas, quemaduras de primer grado, tratamiento de los síntomas de las hemorroides.

Hipérico, hierba de San Juan

Hypericum perforatum L. subsp. *perforatum*

Guttiferae/ Clusiaceae

Description: Sub-woody and erect herb, 20-70 cm. Whole, opposing, oblong or ovate leaves, with numerous translucent glands throughout the leaf and black glands on their margins; the upper leaves are amplexicaules. Yellow flowers, in corimbiforme panicle. Capsular fruit.

Part used: Flowery sums.

Composition: Essential oils (alpha pinene), polyphenolic derivatives (caffeic acid, chlorogenic acid, floroglucinols), sterols, flavonoids (rutósidos), naphthodiantrones (hypericin, pseudohypericina), polycyclic quinones, sesquiterpenes, triterpenes.

Properties: Antidepressant (CNS stimulant), antispasmodic, antiseptic, antiviral, astringent, wound healing, diuretic, photodynamizing.

Pharmacological uses:

- Internal: mild diarrhea, dyspepsia, episodes of mild and moderate depression, nervous discomfort, anxiety-provoking psychic disorders, rheumatism.
- External: diseases of the oral and / or oropharyngeal cavity, subjective manifestations of venous insufficiency (legs heaviness), myalgia, treatment of acute contusions, first degree burns, treatment of hemorrhoid symptoms.

ANEXO 2 (Continuación)

Cardo mariano

Silybum marianum (L.) Gaeriner

Compositae

Descripción: Planta bienal, de 40-150 cm, erecta, robusta, espinosa, con el tallo ramoso. Hojas grandes y relucientes, glabrescentes, moteadas de blanco por el haz y con espinas marginales, las caulinares amplexicaules y también espinosas en el margen. Flores tubulosas azules o purpúreas, agrupadas en capítulos terminales grandes (3-8 cm) y con brácteas involucrales externas rematadas en una espina triangular. Fruto en aquenio negruzco, moteados de amarillo.

Partes utilizadas: Fruto.

Composición: Ácidos grasos insaturados, azúcares, flavolignanós (silibina, silidianina, silicristina), flavonoides (quercetol, taxifolina, eriodictol), lípidos, proteínas.

Propiedades: Antiinflamatoria, hepatoprotectora, inmunomoduladora.

Usos: Cirrosis, dispepsia, hepatitis, intoxicaciones hepáticas, trastornos digestivos.

Cardo mariano

Silybum marianum (L.) Gaeriner

Compositae

Description: Biennial, erect, robust and thorny plant, 40-150 cm, with stalk. Large and glistening, glabrescent leaves, which are white-speckled by the bundle and with marginal spines. Blue or purplish tubular flowers, grouped in large terminal chapters (3-8 cm) and with external involucre bracts topped by a triangular spine. Fruit in blackish (yellow-speckled) achene.

Parts Used: Fruit.

Composition: Unsaturated fatty acids, sugars, flavolignans (silibin, silidianin, silicristin), flavonoids (quercetol, taxifolin, eriodictol), lipids, proteins.

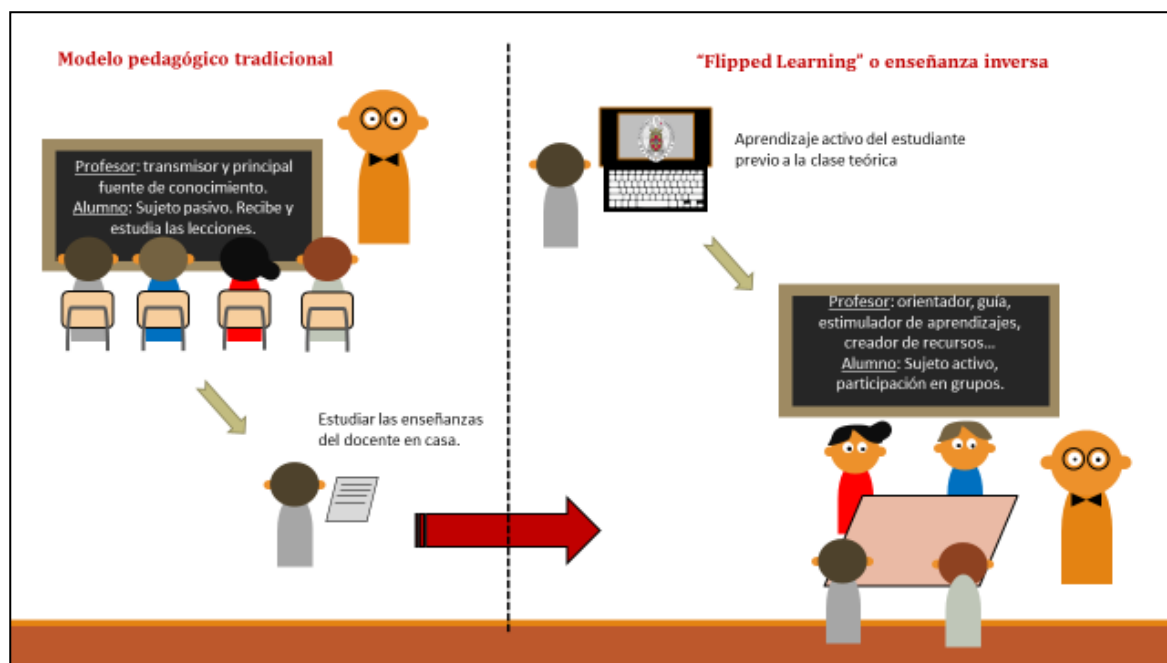
Properties: Anti-inflammatory, hepatoprotective, immunomodulatory.

Pharmacological uses: Cirrhosis, dyspepsia, hepatitis, hepatic intoxications, digestive disorders.

ANEXO 3

“Flipped Learning” y Web App de Plantas Medicinales: Nuevas estrategias educativas aplicadas al ámbito de la enseñanza en la asignatura de Farmacognosia y Fitoterapia

PIE 2016-2017



ANEXO 3 (Continuación)

“Flipped Learning” o enseñanza inversa se define como “un cambio metodológico en el que el espacio del grupo se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, y el educador guía a los estudiantes mientras éstos aplican los conceptos y se implican creativamente en la materia”

Previo clase teórica

Visualización de videos, presentaciones, búsquedas bibliográficas, ejercicios de autoevaluación...



Aula

Actividades que permitan una interacción como son los debates, el análisis crítico de contenidos y la resolución de problemas en base a los conocimientos adquiridos

Integrar en la enseñanza los recursos sostenibles (flora natural con propiedades medicinales) que nos ofrece Ciudad Universitaria (Campus Moncloa) para el aprendizaje de nuestros estudiantes

Sitio Web App con anclaje en el CV: fichas plantas medicinales (español e inglés)



- **Nombre científico:** *Hypericum perforatum* L. (Hypericaceae).
- **Nombre común:** Hipérico, Hierba de San Juan.
- **Descripción botánica:** Planta perenne, hojas peciolo corto, flores amarillas.
- **Hábitat:** Campus Moncloa, Ciudad Universitaria.
- **Parte de la planta utilizada (droga):** Sumidad florida.
- **Composición química:** Naftodiantronas (hipericina, pseudohipericina protohipericina, protopseudohipericina); der. Floriglucinol (hiperforina); flavonoides (hiperósido, rutósido), compuestos fenólicos y aceite esencial.
- **Actividad farmacológica:** Depresión.
- **Efectos adversos/precauciones:** Interacciones con fármacos (síndrome serotoninérgico).

ANEXO 4



6. Drogas que actúan sobre el aparato digestivo

Tema 32: Drogas que modifican la actividad y secreción gástrica
Modificadores del apetito.

Tema 33: Drogas moduladoras de la actividad intestinal.

Tema 34: Drogas con principios coleréticos y colagogos.
Protectores hepáticos.

M. Pilar G-Serranillos Cuadras



6. DROGAS QUE ACTÚAN SOBRE EL APARATO DIGESTIVO

Tema 33. Drogas moduladoras de la actividad intestinal.

ESTREÑIMIENTO: ralentización del tránsito intestinal

Consenso del Comité Roma II:

- Frecuencia de las deposiciones, < 3 veces/semana
- Características: heces duras, esfuerzo defecatorio, sensación de evacuación incompleta...

ANEXO 4 (Continuación)



Universidad
Complutense
Madrid

FARMACOLOGÍA DEL ESTREÑIMIENTO

Estreñimiento: Situación en que se producen menos de 3 a 5 deposiciones semanales, con peso en cada defecación inferior a 35 g.

Síntoma

25% personas en ámbito urbano

Más frecuente: mujeres, (3:1), edad avanzada, depresivos....

Causas.-

- Lesiones estructurales del colon/canal anal
- Funcional.- secundario a procesos sistémicos o fármacos
- Crónico idiopático.- causa no identificada (déficit fibra)

Medidas higiénico-dietéticas: ejercicio, dieta....



Universidad
Complutense
Madrid

FARMACOLOGÍA DEL ESTREÑIMIENTO

Estreñimiento: Situación en que se producen menos de 3 a 5 deposiciones semanales, con peso en cada defecación inferior a 35 g.

Agudo.- transitorio. Alteraciones de hábitos de vida, dieta, estados especiales.....

Crónico.- > 12 meses

- Desequilibrio función intestinal: alimentación, líquidos..
- Fármacos
- Predisposición genética
- Edad
- Enfermedades anorrectales
- Patologías metabólicas/endocrinas
- Causas neurológicas/psiquiátricas

ANEXO 4 (Continuación)



Universidad
Complutense
Madrid

FARMACOLOGÍA DEL ESTREÑIMIENTO

Estreñimiento: Situación en que se producen menos de 3 a 5 deposiciones semanales, con peso en cada defecación inferior a 35 g.

Laxantes.- Preparados farmacéuticos que favorecen la deposición, estimulando grandes segmentos del intestino delgado y/o grueso



1. Incrementadores del bolo intestinal (mecánicos)
 - ✓ Gomas y mucílagos.
 - ✓ Plantago.
 - ✓ Lino
2. Estimulantes
 - ✓ Derivados hidroxiantracénicos



Universidad
Complutense
Madrid

FARMACOLOGÍA DEL ESTREÑIMIENTO

Estreñimiento: Situación en que se producen menos de 3 a 5 deposiciones semanales, con peso en cada defecación inferior a 35 g.

1. Incrementadores del bolo intestinal (mecánicos)

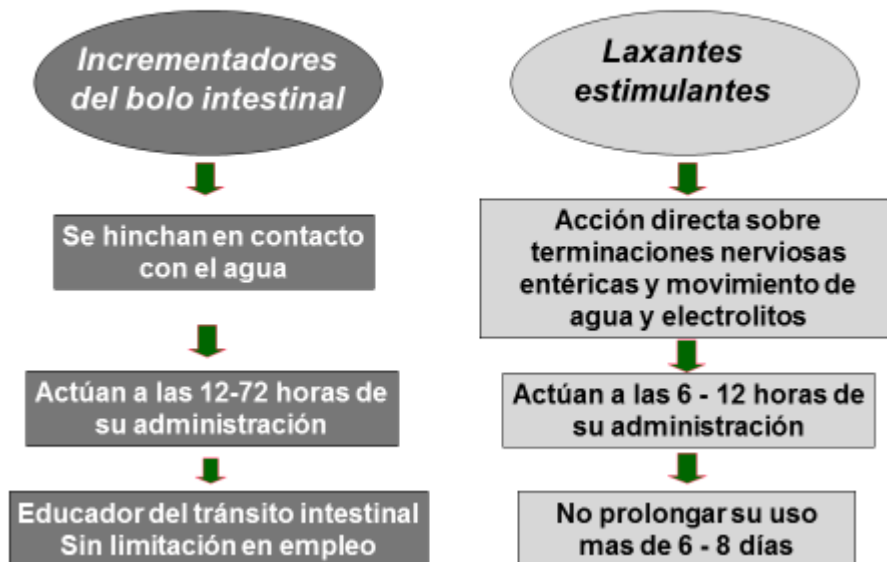
Presentan polisacáridos heterogéneos (gomas y mucílagos), difícilmente absorbibles en tracto digestivo
2. Estimulantes
 - ✓ Derivados hidroxiantracénicos

ANEXO 4 (Continuación)



Universidad
Complutense
Madrid

LAXANTES VEGETALES



Universidad
Complutense
Madrid

Gomas y mucílagos

- ✓ Gomas .- exudados patológicos del vegetal
- ✓ Mucílagos.- componentes fisiológicos de las paredes celulares vegetales
 - ✓ Algas
 - ✓ Líquenes
 - ✓ Plantas superiores

Raíces, hojas, flores

Abundantes en tegumentos de semillas

ANEXO 4 (Continuación)



Gomas y mucílagos

- ✓ Gran poder higroscópico
- ✓ Forman geles viscosos o soluciones coloidales
- ✓ Lubricantes
- ✓ Facilitan tránsito de heces
- ✓ Aumentan volumen bolo intestinal
- ✓ Estímulo reflejo de contractilidad m. liso intestinal



- ✓ Aumento peristaltismo
- ✓ Favorece tránsito intestinal

Efecto tarda 12-72 h

M. Pilar G-Serranillos Cuadrado



Laxantes mecánicos

(lubricantes, emolientes, incrementadores de masa):

- Agar-agar (*Gelidium*, *Gracilaria*)
- Carragaen (*Chondrus*, *Gigartina*)
- Altea (*Althaea officinalis*)
- Lino (*Linum usitatissimum*)
- Malva (*Malva sylvestris*)
- Plantagos (*Plantago* sp.)



ANEXO 4 (Continuación)



Agar-agar (o gelosa)



Gelidium corneum
Gelidium amansii
Gracilaria lichenoides
Euchema spinosum
Gelidiella sp.

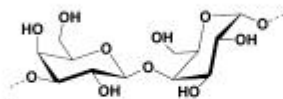


RFE; Ph. eur: polisacáridos de diversas especies de Rodoficeas, principalmente del género *Gelidium*

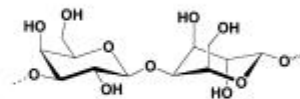


Composición química:

- Agua
- Mucílagos 65-75%
 - agar:
 - agarosa
 - piruvil-agarosa
 - galactana fuertemente sulfatada
- Sales minerales



enchaînement :
 $\cdots(1\rightarrow3)\text{-}\beta\text{-Dgal}\text{-}(1\rightarrow4)\text{-}\alpha\text{-Dgal}\cdots$
 (carragénanes)



enchaînement :
 $\cdots(1\rightarrow3)\text{-}\beta\text{-Dgal}\text{-}(1\rightarrow4)\text{-}\alpha\text{-Lgal}\cdots$
 (agar-agar)

ANEXO 4 (Continuación)



Universidad
Complutense
Madrid

Ensayos

a) Identidad:

Morfología
Micrografía (yodo 0,005 M)



Gracilaria lichenoides

b) Fisicoquímicos:

Cualitativos

0,1g (agar) + 50 ml agua, calentar

Enfriar, 1ml mucilago + 3 ml agua + 0,1 ml yodo 0,005M

Color violeta-pardo $\xrightarrow{\text{agitar}}$ amarillo pálido

Ausencia de gelatina (ácido picrico $\rightarrow$ no turbidez)

Valoración

Índice de hinchamiento > 10

Cenizas totales



Universidad
Complutense
Madrid

Carragaen (musgo de Irlanda)



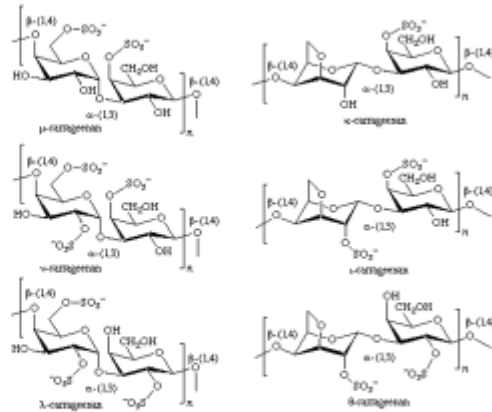
Chondrus crispus
Gigartina mamillosa



ANEXO 4 (Continuación)

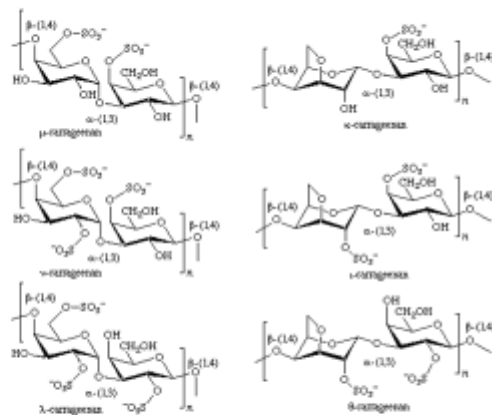
Composición química:

- Agua
- **Glucidos (55-80%)**
carragenanas
- Sales minerales (15%)



Composición química:

- Agua
- **Glucidos (55-80%)**
carragenanas
- Sales minerales (15%)



Ensayos:

- CCF (galactosa)
- Metales pesados
- Ausencia de gelatina
- Contenido residual del alcohol (CG)

Interés

ANEXO 4 (Continuación)



Lino

Linum usitatissimum L.
(Linaceae)



Droga: semillas



RFE, Ph eur., ESCOP, EMA



Composición química:

Mucílagos (10%) → ác. galacturónico + gal + glu + arab + xil

Lípidos (35-45%)

Prótidos

Ácidos fenólicos y derivados

Heterósidos cianógenos (linamarósido)

Ensayos

a) Identidad:

Morfología
Histología
Micrografía

b) Fisicoquímicos:

Cualitativos: CCF

Valoración: Índice de hinchamiento > 4 (entera)

ANEXO 4 (Continuación)



Actividad farmacológica: laxante mecánico, emoliente. Antiinflamatorio (harina de linaza).

(EMA) Indicaciones (EMA):

Uso bien establecido:

Producto para el tratamiento del estreñimiento habitual o en condiciones en las que es deseable una defecación fácil con heces blandas.

Uso tradicional:

Usado como demulcente para la mejoría sintomática de trastornos gastrointestinales leves.

Es un producto medicinal tradicional a base de plantas para ser usado en la indicación/es especificadas en base exclusivamente a su largo tiempo de uso.

Posología: > 12 años

5 - 10 g droga / 250 ml de agua/1-3 veces/día.

Precauciones y advertencias: separar de otros medicamentos. No administrar inmediatamente antes de acostarse. No embarazo y lactancia.



Ispagula



Plantago ovata Forsk.
(*P. ispaghula* Roxb.)
(Plantaginaceae)

Droga: semillas y/o cutícula seminal



RFE, Ph eur., ESCOP, EMA

ANEXO 4 (Continuación)



Composición química:

- Mucílagos (20-30%): D-xilosa+ arabinosa+galactosa+ramnosa+ác. galacturónico
- Celulosa
- Lípidos
- Iridoides
- Esteroles
- Triterpenos

Ensayos

CCF. (Rev.: ácido aminohipúrico):

xilosa y arabinosa → rosa-anaranjada

galactosa → amarilla

Índice de hinchamiento > 9 (semilla)

> 40 (tegumento)



Actividad farmacológica: laxante mecánico (regulador intestinal), demulcente, hipolipemiante, hipoglucemiante

Indicaciones: tratamiento del estreñimiento. Coadyuvante en úlceras gástricas, colitis ulcerosa, intestino irritable, en tratamientos de pérdida de peso.

Indicaciones (EMA):

Uso bien establecido: (no uso tradicional)

Producto para el tratamiento del estreñimiento habitual o en condiciones en las que es deseable una defecación fácil con heces blandas, por ejemplo, en casos de dolor al defecar tras cirugía rectal o anal, fisuras o hemorroides.

Posología: 8-40 g semillas/día; 4-10,5 g tegumentos/día. Niños (6-12): mitad dosis. OMS: 7,5 g semillas/240 ml líquido/1 a 3 veces/día

Advertencias y precauciones

ANEXO 4 (Continuación)



Plantago afra L. (= *P. psyllium* L.)
Plantago indica L. (= *P. arenaria*)
(Plantaginaceae)

Zaragatona
Psyllium



Droga: semillas
10-15 % mucilagos



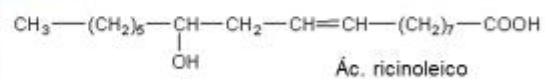
RFE, Ph eur., ESCOP, EMA (uso bien establecido)



Ricinus communis L.
(Euphorbiaceae)

Ricino

Droga: semillas (aceite)



ANEXO 4 (Continuación)



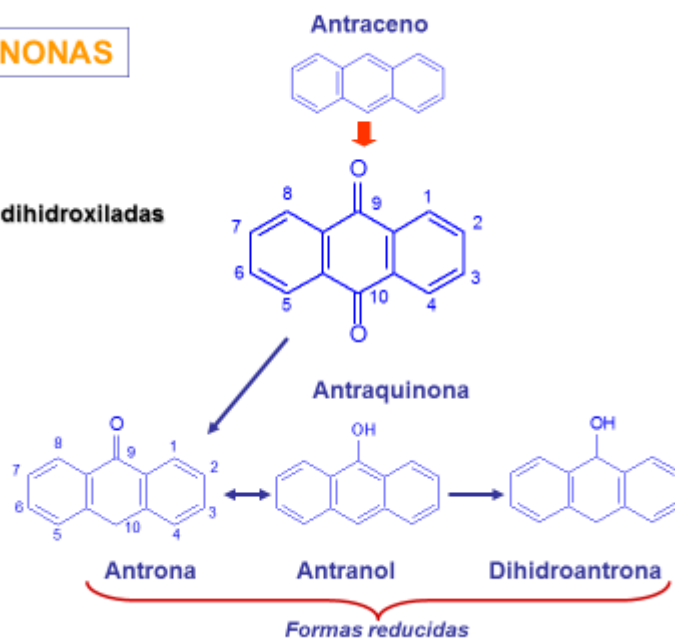
Laxantes estimulantes:

- Acibar (*Aloe* sp.)
- Cáscara sagrada (*Rhamnus purshianus*)
- Frángula (*Rhamnus frangula*)
- Ruibarbo (*Rheum palmatum*)
- Sen (*Cassia* sp.)



ANTRAQUINONAS

Laxantes: 1,8- dihidroxiladas



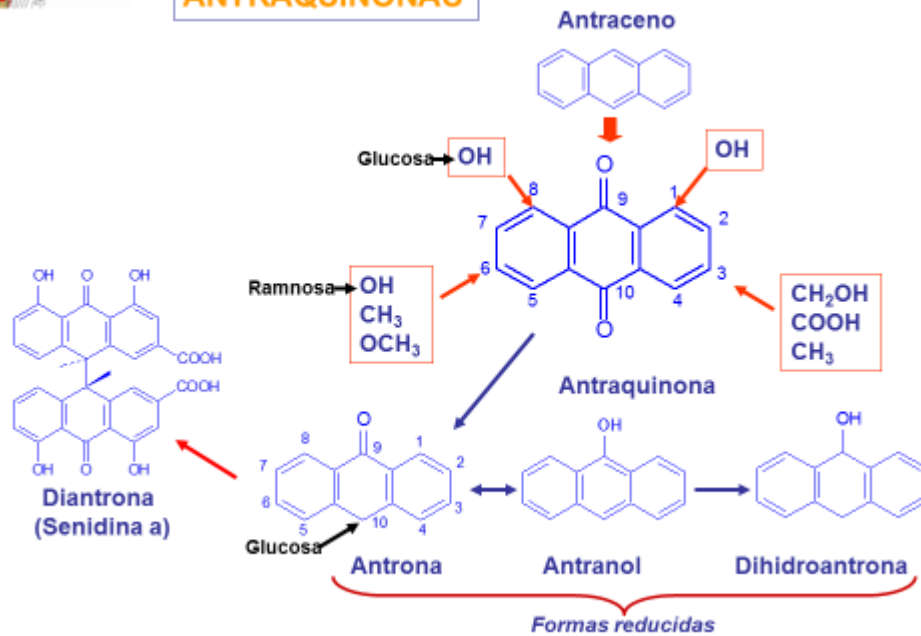
ANEXO 4 (Continuación)



Universidad
Complutense
Madrid

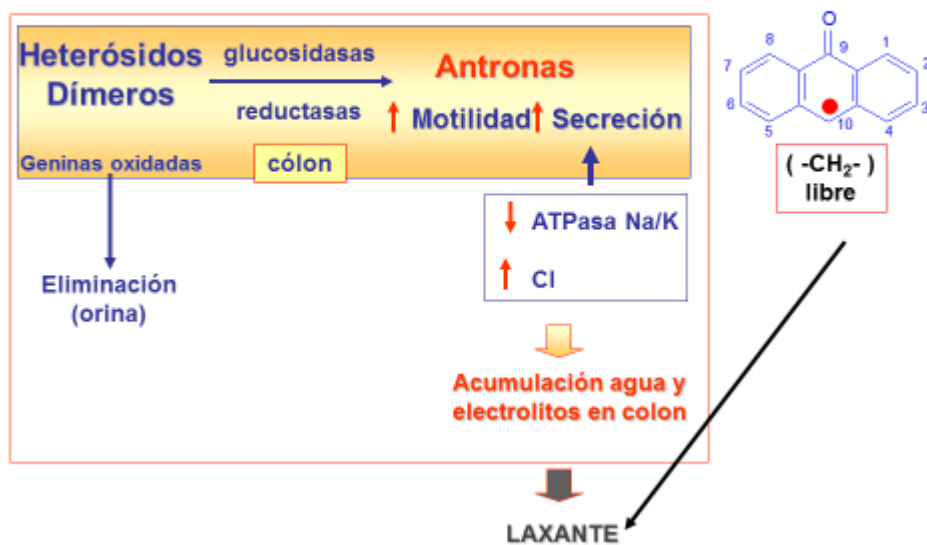
ANTRAQUINONAS

Laxantes: 1,8- dihidroxiladas



Universidad
Complutense
Madrid

ANTRAQUINONAS



ANEXO 4 (Continuación)



Rheum palmatum L. y
R. officinale Baillon
(Polygonaceae)

Ruibarbo



Droga: rizomas

RFE, Ph eur, EMA, ESCOP



Rheum officinale Baill.
Image processed by Thomas Schoepke



Rheum palmatum L.



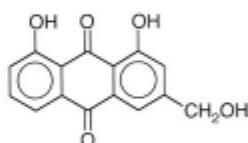
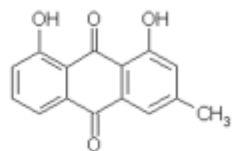
Morfología

ANEXO 4 (Continuación)



Composición química:

- Derivados antraquinónicos (3-5%):
 - libres (0,1-0,2%)
 - heterósidos (60-70%)
 - diantronas
- Taninos
- Estilbenos
- Flavonoides
- Sales minerales (8-12%)
- Almidón



Actividad farmacológica: laxante estimulante, purgante. Estimulan la motilidad del intestino grueso acelerando el tránsito colónico.

Indicaciones: tratamiento ocasional del estreñimiento (EMA, solo uso bien establecido).

Posología: dosis máxima de heterósidos dihidroxi-antracénicos 30 mg/día.

Advertencias: solo periodos cortos de tiempo. Mayores de 12 años. No en obstrucción intestinal, estenosis, atonía, apendicitis, dolor abdominal de origen desconocido, etc. No se recomienda durante embarazo y lactancia. Precaución en pacientes tratados con cardiotónicos, diuréticos, corticosteroides.

ANEXO 4 (Continuación)



Rhamnus frangula L.
(Rhamnaceae)



Frágula o arraclán

Droga: corteza de ramas y tronco



RFE; Ph. Eur.; EMA; ESCOP

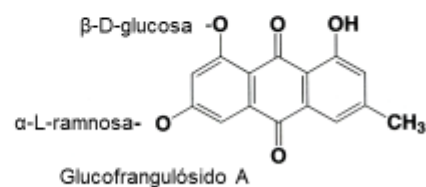


Composición química:

• Derivados antraquinónicos:

- libres (0,05-0,1%), emodol, crisofanol
- heterósidos, frangulósidos A y B; glucofrangulósidos A y B
- heterósidos de formas reducidas, frangularósidos

- Flavonoides
- Mucílagos
- Taninos
- Sales minerales



ANEXO 4 (Continuación)



Corteza de frángula

EMA (solo uso bien establecido): producto para el tratamiento a corto plazo del estreñimiento ocasional.

Posología: dosis máxima diaria de derivados hidroxiantracénicos 30 mg.

Suele ser suficiente 2-3 días/semana.

No utilizar en menores de 12 años. No en casos de estenosis y obstrucción intestinal, apendicitis o enfermedades inflamatorias de colon

Advertencias: precaución pacientes que toman cardiotónicos, diuréticos, corticosteroides. No recomendado en embarazo y lactancia.



Rhamnus purshianus DC. (Rhamnaceae)

Droga: corteza de ramas y tronco

Cáscara sagrada



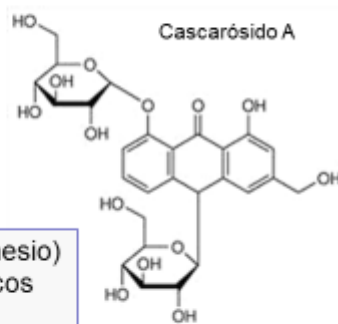
RFE; Ph. Eur; EMA; ESCOP

ANEXO 4 (Continuación)



Composición química:

- Derivados antraquinónicos (6-9%):
 - libres (0,2-0,8%, aloemodol, crisofanol)
 - C-heterósidos: aloina, crisaloina
 - Cascarósidos (> 70%)
- Sales minerales



Valoración. Colorimetría (acetato de magnesio)
(RFE: >8% de derivados hidroxiantracénicos
>60% cascarósidos)



Hojas de sen

Cassia sp.
(Caesalpiaceae)

C. senna L. (= *C. acutifolia*) (sen de Jartum)
C. angustifolia Vahl. (sen de Tinnevely)

Droga: foliolos de las hojas
(frutos)

RFE; Ph. eur.; EMA; ESCOP



ANEXO 4 (Continuación)



(RFE, 2002)

SEN, HOJA DE

Sennae folium

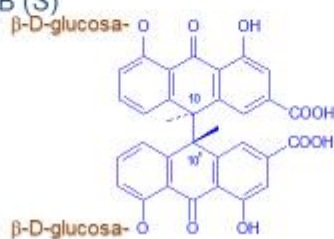


DEFINICIÓN

La hoja de sen consiste en los folíolos desecados de *Cassia senna* L. (*C. acutifolia* Delile), conocida como sen de Alejandría o de Jartum, o de *Cassia angustifolia* Vahl, conocida como sen de la India o de Tinnevely, o una mezcla de las dos especies. Contiene no menos del 2,5 por ciento de heterósidos hidroxiantraquinónicos, expresados como senósido B ($C_{26}H_{16}O_{12}$, M_r 863) calculado respecto a la sustancia desecada.



Senósidos A (R) y B (S)



39

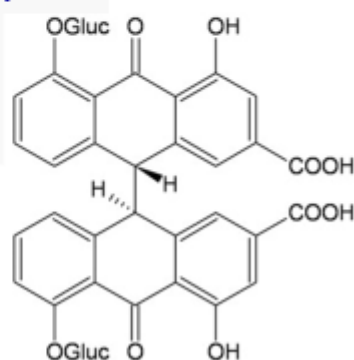


Composición química:

- Heterósidos antraquinónicos (2-3%):

libres (0,05-0,1%), reina, aloemodol
heterósidos: **senósidos A, B, C y D**

- Flavonoides
- Mucílagos
- Sales minerales



ANEXO 4 (Continuación)



Actividad farmacológica:
laxante estimulante, purgante

EMA (solo uso bien establecido): producto para el tratamiento a corto plazo del estreñimiento ocasional.

Usos: tratamiento ocasional del estreñimiento. Vaciamiento del Intestino antes de una intervención quirúrgica o exploración radiográfica

Posología: 15-30 mg/día de senósidos (preparados equivalentes)
0,5-2g de frutos/150 ml agua en forma de tisana.

No utilizar en menores de 12 años. No en casos de estenosis y obstrucción intestinal, apendicitis o enfermedades inflamatorias de colon

Advertencias: solo para periodos cortos de tiempo



Aloe ferox Mill.
Aloe barbadensis Mill. (= *A. vera* L.)
(Aloaceae)



Droga: zumo de las hojas (acíbar)



Acíbar
(zumo de las hojas)

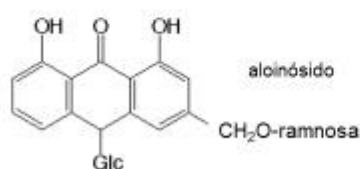
RFE, Ph eur., EMA

ANEXO 4 (Continuación)



Composición química:

- **Heterósidos antraquinónicos (15-40%):**
C-glucósidos: aloina A y B,
hidroxi-aloinas
aloinósidos (*A. ferox*)
- Deriv. cromónicos: aloerresinas
- Mucílagos



6. DROGAS QUE ACTÚAN SOBRE EL APARATO DIGESTIVO

Tema 33. Drogas que inhiben la motilidad intestinal (antidiarreicos). Drogas con taninos.

- Algarrobo (*Ceratonia siliqua*)
- Arroz (*Oryza sativa*)
- Ispagula (*Plantago ovata*)

- Agrimonia (*Agrimonia eupatorium*)
- Arándano (*Vaccinium myrtillus*)
- Bistorta (*Polygonum bistorta*)
- Nogal (*Juglans regia*)
- Ratania (*Krameria lappacea*)
- Rosa silvestre (*Rosa canina*)

- Carbón vegetal
- Pectinas

ANEXO 4 (Continuación)



Universidad

Tema 33. Drogas que inhiben la motilidad intestinal (antidiarreicos).
Drogas con taninos.

RFE. Ácido tánico: mezcla de ésteres de glucosa con ácido gálico y ácido 3-galoilgálico.

Agallas de roble



Cynips gallae tinctoriae



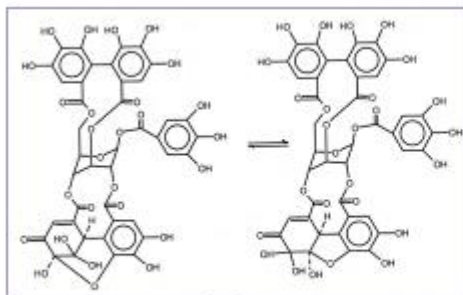
Agallas:
tanino oficial

Quercus sp. (Fagaceae)
Q. infectoria Olivier

50-60% taninos gálicos



Universidad
Complutense



ANEXO 4 (Continuación)



Quercus robur
Q. petraea
Q. pubescens
(Fagaceae)



RFE >3% taninos (expresados en pirogalol)

Posología: 3 g/día



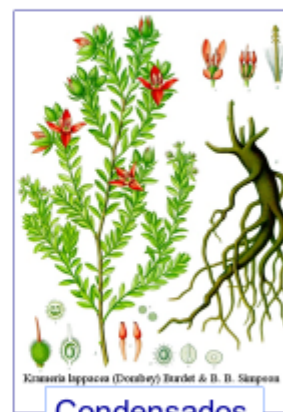
Krameria triandra Ruiz & Pav. =
K. lappacea (Dombey) Burdet & Simpson

RATANIA (Ratania del Perú)

Droga: raíces

Taninos condensados (10-15%, RFE > 5%)
Benzofuranos

RFE, Ph eur



Condensados

ANEXO 4 (Continuación)



Universidad
Complutense
Madrid

Agrimonia



Droga: sumidad florida
Composición:
5% taninos gálicos

Agrimonia eupatoria L.

Tormentilla



Potentilla erecta (L.) Rausch.

Droga: rizoma
Composición:
1-2% taninos gálicos y condensados



Universidad
Complutense
Ma

Algarrobo



Ceratonia siliqua L.
(Fabaceae)



Droga: fruto (pulpa = harina)
semillas (albúmen = goma)

Composición química:

Harina: azúcares, mucílago, taninos hidrolizables y
condensados

Goma: mucílago (galactomanana)

ANEXO 4 (Continuación)

Actividad Flipped Learning

Extraída de Castillo E, Martínez I (Eds.).

Manual de fitoterapia. Barcelona: Elsevier, 2015, 572 págs. ISBN: 978-84-9022-747-3.

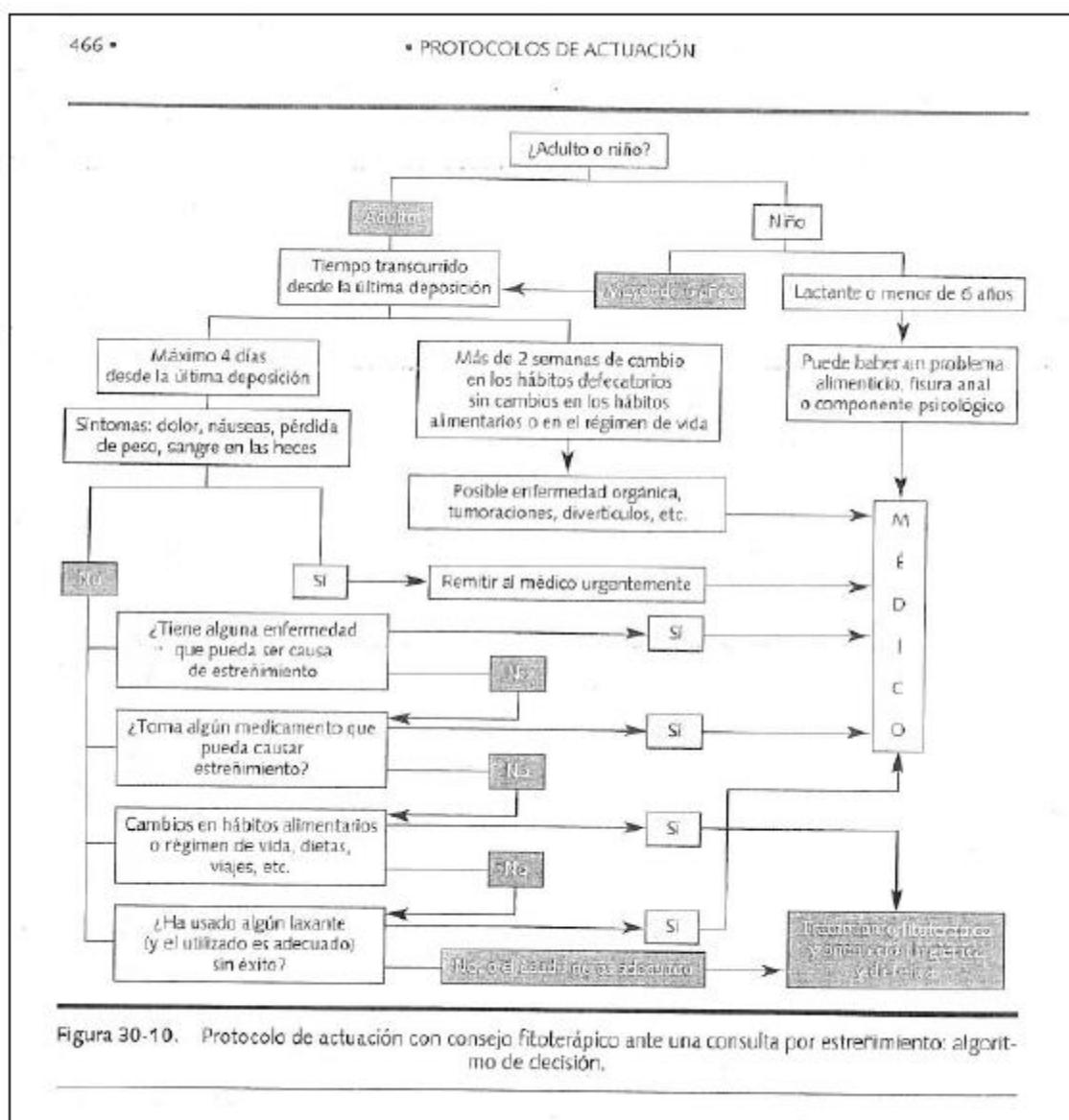


Tabla 30-7. Drogas vegetales útiles en el tratamiento del estreñimiento

Drogas vegetales más utilizadas	Acción	Indicaciones	Contraindicaciones Interacciones generales	Efectos indeseables Precauciones
Drogas con mucílagos Semilla de lino Semilla de zarzaparrilla Semilla de isópago	Laxante mecánico: formadores de bolo, tienen gran capacidad para absorber agua y producir aumento del volumen de las heces y regularizar el tránsito intestinal	Estreñimiento crónico funcional por atonía intestinal, por longitud o luz del intestino mayores de lo normal. Hemorroides. Estreñimiento por dietas hipocalóricas o cambios en los hábitos de alimentación	Estenosis intestinal	Tomar con agua abundante, de lo contrario pueden producirse oclusiones. Pueden interferir con la absorción de otros medicamentos, por lo que hay que separar convenientemente las tomas. Pueden ocasionar gases los primeros días. Se aconsejan plantas caminaivas (hinojo, anís, etc.) para paliar este efecto
Drogas con fibra Salvado de trigo Avena y otros cereales	Aumentan el volumen de las heces	Estreñimiento crónico funcional. Hemorroides. Cambios de hábitos alimentarios	Malabsorción intestinal, enfermedad de Crohn, rectocolitis hemorrágica, cánceres digestivos, estenosis intestinal	Tomar con agua. Pueden interferir la absorción de otros medicamentos, por lo que deben separarse sus tomas. Pueden ocasionar gases los primeros días; complementar con la toma de plantas caminaivas
Laxantes estimulantes Hoja y/o fruto de sen Corteza de cascara sagrada Corteza de frangula	Actúan sobre la motilidad del colon, inhiben las contracciones estacionarias y estimulan las propulsivas	Estreñimiento ocasional de menos de 4 días sin defecación. Estreñimiento del viajero. Hemorroides (cuando se necesitan heces muy blandas).	Inflamación intestinal aguda, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, obstrucción intestinal, ileo, estenosis esofágica, pílorica o intestinal, apendicitis y dolores abdominales de origen desconocido	No emplearse en el embarazo, en lactancia ni en niños menores de 12 años sin supervisión médica. No utilizar durante períodos largos de tiempo: máximo 5 días seguidos. No sobrepasar las dosis aconsejadas. Mal usados, pueden producir irritación intestinal

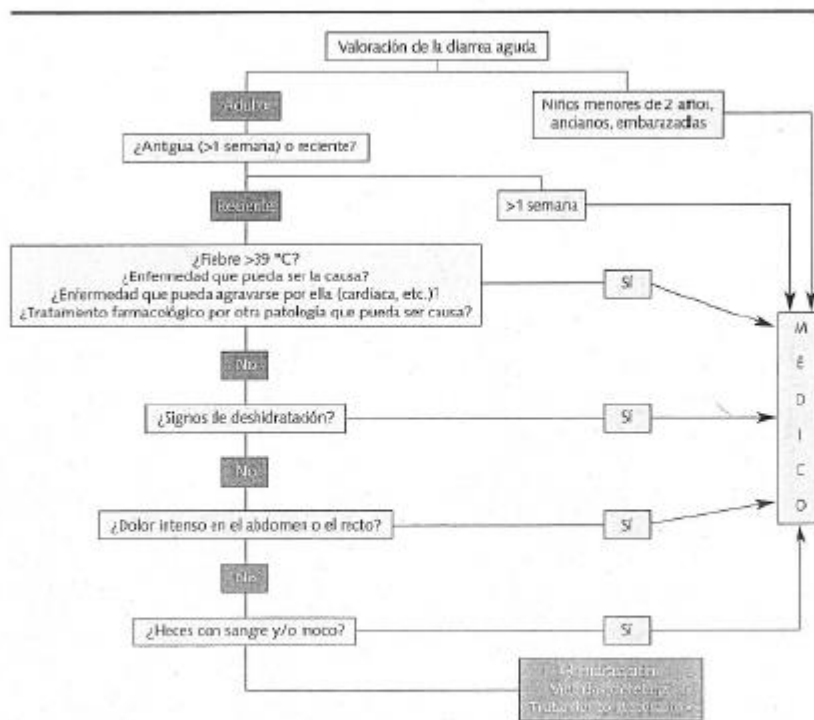


Figura 30-11. Protocolo de actuación con consejo fitoterápico ante una consulta por diarrea aguda: algoritmo de decisión.

Tabla 30-8. Drogas vegetales útiles en el tratamiento de la diarrea aguda

Drogas vegetales más utilizadas	Acción (en este contexto)	Indicaciones (en este contexto)	Contraindicaciones Interacciones generales	Efectos indeseables Precauciones
Astringentes Té (<i>Camellia sinensis</i>), hojas Arándano (<i>Vaccinium myrtillus</i>), frutos, zumo de los frutos Algarrobo (<i>Ceratonia siliqua</i>), harina de los frutos	Astringente por su contenido en taninos	Tratamiento sintomático de diarreas agudas inespecíficas La harina de algarrobo se utiliza en el tratamiento sintomático de las diarreas agudas de los lactantes y los niños	El té está contraindicado en la alergia a cafeína o a otras bases xaninas. También en pacientes con alteraciones cardiovasculares graves, úlcera gastroduodenal, epilepsia, insomnio, embarazo, lactancia y niños menores de 12 años	El té puede producir insomnio y nerviosismo
Drogas con fibras solubles Isópaga (<i>Plantago ovata</i>), semillas, cutículas seminales Goma de garrofin, alúmen desecado y pulverizado de las semillas de algarrobo	Antidiarreica, los mucilagos absorben líquidos y forman un gel que liga las heces. Los mucilagos ejercen además un efecto protector de la mucosa intestinal	Como terapia a corto plazo de las diarreas inespecíficas. En niños, no es aconsejable la isópaga, pero sí la goma de garrofin	Obstrucción intestinal, de íleo, estenosis esofágica, pílorica o intestinal	Tomar con agua abundante, de lo contrario pueden producir oclusión. Pueden interferir la absorción de otros medicamentos, por lo que hay que separar convenientemente las tomas. Pueden ocasionar gases los primeros días, por lo que se aconsejan plantas carminativas (hinojo, anís, etc.) para paliar este efecto

(continúa)

Tabla 30-8. Drogas vegetales útiles en el tratamiento de la diarrea aguda (cont.)

Drogas vegetales más utilizadas	Acción (en este contexto)	Indicaciones (en este contexto)	Contraindicaciones Interacciones generales	Efectos indeseables Precauciones
Drogas vegetales coadyuvantes				
Digestivas espasmolíticas Melisa Manzanilla	Contienen aceites esenciales. Acción espasmolítica sobre la musculatura lisa del tracto gastrointestinal y vías biliares	Tratamiento coadyuvante de los espasmos gastrointestinales leves, inflamatorios, distensión epigástrica y flatulencia que suelen producirse en diarreas agudas	Manzanilla y milenrama: sensibilidad conocida a la familia de las asteráceas. No deben usarse en caso de dispepsias hipersecretoras	
Digestivas carminativas Anís Hinojo Cominos Cilantro Alcaravea	Facilitan la eliminación de gases del tracto digestivo	Espasmos gastrointestinales y flatulencias que suelen acompañar la diarrea Tratamiento complementario del empleo de fibras solubles para evitar la flatulencia que pueden originar al inicio del tratamiento	Los aceites esenciales de estas plantas, por vía interna, deben evitarse durante el embarazo, la lactancia, en niños menores de 6 años o en pacientes con gastritis, úlceras gastroduodenales, síndrome del intestino irritable, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, hepatopatías, epilepsia, enfermedad de Parkinson u otras enfermedades neurológicas	

ANEXO 5



ANEXO 6

Encuesta “Comparar clase magistral versus *Flipped Classroom*”

Pregunta 1

¿Cuánto te gustan las siguientes metodologías educativas?	Nada	Poco	Regular	Mucho
Clase magistral	0	2	4	6
Flipped classroom	0	2	4	6

Pregunta 2

¿Cuál de los dos modelos educativos te resulta más interesante para el estudio de asignaturas de Grado?	Nada	Poco	Regular	Mucho
Clase magistral	0	2	4	6
Flipped classroom	0	2	4	6

Pregunta 3

¿Cuál de las dos metodologías requiere mayor esfuerzo inicial?	Nada	Poco	Regular	Mucho
Clase magistral	0	2	4	6
Flipped classroom	0	2	4	6

Pregunta 4

¿Cuál de las dos metodologías requiere mayor esfuerzo final?	Nada	Poco	Regular	Mucho
Clase magistral	0	2	4	6
Flipped classroom	0	2	4	6

Pregunta 5

¿Con cuál de las dos metodologías sientes que aprendes más?	Nada	Poco	Regular	Mucho
Clase magistral	0	2	4	6
Flipped classroom	0	2	4	6

Pregunta 6

¿Cuál de las dos metodologías crees que se adapta más al plan Bolonia?	Nada	Poco	Regular	Mucho
Clase magistral	0	2	4	6
Flipped classroom	0	2	4	6

Pregunta 7

¿Con cuál de las dos metodologías profundizas más en los contenidos?	Nada	Poco	Regular	Mucho
Clase magistral	0	2	4	6
Flipped classroom	0	2	4	6

Pregunta 8

Indica los que más te ha gustado de la metodología Flipped Classroom

--

Pregunta 9

Indica los que menos te ha gustado de la metodología Flipped Classroom

--

Pregunta 10

¿Te parece útil integrar en la enseñanza de la Farmacognosia los recursos sostenibles (flora natural con propiedades medicinales) que nos ofrece Ciudad Universitaria (Campus Moncloa)?	Nada	Poco	Regular	Mucho
	0	2	4	6
¿Por qué?				