



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2024/2025

Nº Proyecto 404

De la teoría a la práctica: Biología y Farmacia en pacientes
con tumores cerebrales

Responsable del proyecto:

Carlos del Castillo Rodríguez

Facultad de Farmacia

Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto.

En el documento de solicitud del proyecto se propusieron los siguientes objetivos:

1-Concienciar a los estudiantes de su condición de profesionales de la Salud y de la Ciencia y su compromiso con el paciente y de las responsabilidades no sólo legales sino también éticas y deontológicas, que van a ser constantes en su vida profesional y que forman, junto con el conocimiento de la dimensión histórica de su profesión, el núcleo duro de las asignaturas en la que se integra el proyecto.

2- Aprovechar las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías para hacer accesible a los pacientes y la población, en general, información clara y rigurosa sobre temas específicos y, a la vez, obtener un retorno o feed-back sobre las materias en concreto que suscitan el interés de pacientes y familiares. Con ello daremos respuesta a las dudas y necesidades de apoyo que presentan los pacientes con tumores cerebrales y sus familiares, que forman, además, un colectivo minoritario y, desgraciadamente, con poca visibilidad.

3- Elaborar material divulgativo de rigor científico, útil y necesario, para el público, generalista y específico al que va dirigido, lo que minimizará que se recurra a otro material, no contrastado, que se inserta en las redes sociales y genera alarma, falsas expectativas y desinformación. En definitiva, se pretende promover la alfabetización científica de pacientes y familiares que redunde en una mejora de su comprensión de la enfermedad.

4- Hacer que nuestros alumnos interioricen que detrás de cada una de sus actuaciones profesionales, es necesario un estudio y una investigación previos como garantía de la calidad de su ejercicio profesional y, por tanto, el aprendizaje del uso de sistemas de documentación que les mantenga permanentemente actualizados, utilizando también los recursos bibliográficos digitales que forman parte del contenido práctico de las asignaturas de ambos grados.

5- Adquirir y poner en práctica valores éticos profesionales a través de la colaboración con integrantes de la Asociación Española de Enfermos de Tumores Cerebrales (ASTUCE SPAIN) que potencien, por un lado, una relación personalizada con los pacientes y que les haga reflexionar sobre el reto global de la humanización de la salud y, por otro lado, la importancia de la calidad de la información utilizada en la divulgación científica.

6- Poner en valor el impacto social de la investigación biológica y farmacológica en la esperanza de vida y en la mejora de la calidad de vida de los pacientes, así como en la apertura de nuevas posibilidades para el tratamiento y curación de esta patología.

2. Objetivos alcanzados.

En relación con la consecución de los objetivos propuestos los resultados obtenidos van a ser diferenciados en función de la Facultad en la que se ha trabajado; en la Facultad de Farmacia, los estudiantes han realizado actividades dirigidas, en todo caso, al asesoramiento y acompañamiento del paciente para lograr la meta propuesta de mejorar su relación directa con el paciente y la adquisición de su consciencia de profesionales sanitarios. Sin embargo, la finalidad de los trabajos realizados en la Facultad de Ciencias Biológicas era, mayoritariamente, la de alfabetización científica de pacientes y familiares y del público en general, mediante la realización de material divulgativo.

En el caso de la Facultad de Farmacia, los objetivos obtenidos son los siguientes:

- 1- Respecto a la concienciación de los estudiantes de su condición de profesionales de la Salud y su compromiso con el paciente y de sus responsabilidades, los estudiantes del doble grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética (en adelante, NHD), en la encuesta anónima realizada al final del cuatrimestre de la asignatura, han respondido, en todo caso, que su consciencia como profesional sanitario se ha incrementado (en la mitad de ellos mucho y bastante). Véase Anexo 1
- 2- En cuanto al aprovechamiento de las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías para hacer accesible a los pacientes y la población, en general, información clara y rigurosa sobre temas específicos, hemos comprobado, a través de las opiniones vertidas durante la asistencia del profesorado y estudiantado al XVI Simposio Geino (Madrid, 23-24/10/2024) y del número de visualizaciones de los videos en la página de Astuce Spain (<https://astucespain.org/conocimiento/>) que el formato vídeo utilizado y, así como también el contenido de los mismos, ha sido valorado muy favorablemente.
- 3- En el objetivo de elaborar material divulgativo de rigor científico, útil para el público generalista y específico al que va dirigido, se evidencia su consecución a través del control del profesorado y de miembros del Comité Científico de Astuce Spain, del material elaborado y pendiente de su publicación en la página web de esta asociación. En definitiva, se ha dotado de medios para promover la alfabetización científica de pacientes y familiares y facilitar una mejora de su comprensión de la enfermedad. Véase Anexo 2.
- 4- Mediante las actividades realizadas en las sesiones lectivas y el trabajo externo de investigación efectuado por los estudiantes del doble grado en Farmacia y NHD se ha favorecido la interiorización, por parte de los/las estudiantes participantes, de que detrás de cada una de sus actuaciones profesionales, es necesario un estudio y una investigación previos como garantía de la calidad de su ejercicio profesional, utilizando los recursos bibliográficos digitales que forman parte del contenido práctico de las asignaturas de ambos grados. Véase Anexo 3.
- 5- Este proyecto ha permitido adquirir y poner en práctica valores éticos profesionales a través de la colaboración con integrantes de la Asociación Española de Enfermos de Tumores Cerebrales (ASTUCE SPAIN). Se ha promovido una relación personalizada con los pacientes (a través de reuniones online con miembros de la directiva y de pacientes de la asociación) que ha hecho reflexionar al alumnado participante sobre el reto global de la humanización de la salud y la importancia de la calidad de la información utilizada en la divulgación científica. Anexos 4 y 5.
- 6- Para conseguir poner en valor el impacto social de la investigación biológica y farmacológica en la esperanza de vida y en la mejora de la calidad de vida de los pacientes, se ha participado en foros especializados, como el simposio arriba mencionado. Además, se ha realizado un Trabajo de Fin de Grado (TFG) durante este curso académico, titulado "Evolución en el tratamiento de tumores cerebrales (1970s-actualidad): tratamiento actual y nuevos enfoques) que demuestra los avances experimentados, gracias a la investigación realizada en el último medio siglo. Véase Anexo 6.

Respecto a los objetivos conseguidos en la Facultad de Ciencias Biológicas, se adjuntan las siguientes consideraciones:

De manera global el Proyecto ha despertado interés en el alumnado. Puede deberse, principalmente, a la inclusión del proyecto como tarea evaluable de la parte práctica y seminario de la asignatura de Historia, Enseñanza y Difusión de la Biología, lo que contribuye decisivamente a la motivación del alumnado para esmerarse en las tareas previas y en la elaboración final del video divulgativo. Que la realización de las tareas y del video hayan sido integradas dentro de la planificación normal de la asignatura ha permitido que estas no hayan supuesto una carga de trabajo adicional para alumnado, lo que probablemente contribuyó a un mejor desarrollo del proyecto.

Por otra parte, la motivación del alumnado puede provenir de la propia naturaleza de la tarea de creación del video divulgativo, ya que no es frecuente que en el resto de las asignaturas del Grado en Biología, puesto que esta ha sido la primera oportunidad de realizar un trabajo divulgativo. En consecuencia, el alumnado, por lo general, estuvo comprometido con las tareas que debían realizar.

El sistema de tutorías ha sido mayormente infructuoso. El alumnado no ha hecho uso de las mismas en ninguna ocasión. Sí que se han resuelto dudas y cuestiones sobre la creación del video en las prácticas dedicadas al proyecto (Prácticas 1 y 2) y en otros momentos a lo largo de la asignatura. Esto ha permitido que el profesorado vaya recibiendo las impresiones, dudas y comentarios al respecto del proyecto. Pero sí es notable que, en las semanas previas a la entrega final del video, no haya habido demasiada comunicación entre el profesorado y el alumnado al respecto.

Respecto a los videos, en general la calidad de los videos divulgativos es buena, con pocos casos en los que esta no sea la adecuada. El estilo de cada video ha sido por tanto muy distinto en cada grupo; las diferencias no son en absoluto negativas, ya que muestran distintos estilos en la creación de los materiales. Sí que pueden plantearse diferencias en la calidad y esmero de los trabajos realizados, algo habitual en cualquier tarea universitaria.

Debe señalarse que recientemente el alumnado universitario ha incrementado el uso de herramientas de Inteligencia Artificial para la elaboración de tareas. En este caso, no existía una prohibición expresa al respecto, por lo que no se ha considerado negativamente en la evaluación del video, pero consideramos que debe tenerse en cuenta para el futuro.

El encargo de las tareas de prácticas y la tarea final de elaboración del video, así como la creación de los grupos de trabajo y la elección del tema para el video, han sido completamente libres; la libre elección de grupo y tema del video permitió un mejor ambiente para la realización de las tareas. A pesar de ello, se debe indicar que esta libertad de elección del tema hizo que la mayor parte del alumnado de los temas eminentemente «biológicos», algo esperable siendo el alumnado del Grado en Biología, pero evitando así temas posiblemente más complejos y de interés social, incluso dentro de los propios videos. Esto ha podido repercutir en algunos de los objetivos planteados en el proyecto, ya que, si bien creemos que se ha puesto un importante valor en el impacto social de la investigación biológica y la importancia de su divulgación a la sociedad, otros aspectos más «socio-sanitarios» han podido quedar más apartados. La diversidad del estudiantado de la asignatura de Historia, Enseñanza y Difusión de la Biología que no es en exclusiva de la mención en Biología Sanitaria del grado y por tanto tiene otros intereses (ambientales, biotecnológicos), también ha podido influir en este sentido.

Finalmente, en el Anexo 7 se incluyen imágenes de los vídeos realizado en Facultad de Ciencias Biológicas.

3. Metodología empleada en el proyecto.

La metodología pedagógica, basada en el Aprendizaje por proyectos, ha consistido en que los alumnos de sexto curso del doble grado en Farmacia y NHD de la asignatura “Historia de la Farmacia, Legislación y Deontología Farmacéutica” que se imparte en el primer cuatrimestre, trabajen en grupos, de cuatro o cinco integrantes sobre temas (o proyectos), previamente sugeridos por ASTUCE SPAIN, como de interés para sus pacientes y sus familiares tales como conocer cómo actuar ante un ataque epiléptico, qué es el oligodendroglioma (un tipo de tumor cerebral que afecta a población infantil y joven), cómo afecta el cáncer cerebral en la vida diaria, sobre tumores cerebrales infantiles.

La misma metodología se ha utilizado con los alumnos de la asignatura “Historia, Enseñanza y Difusión de la Biología” de cuarto curso del grado en Biología. En este caso, los temas que se han tratado han sido: 1-Bases celulares y moleculares del cáncer: ¿qué es un tumor? 2. Funcionamiento del cerebro: estructura básica del SNC, aspectos esenciales de la histología del cerebro, estructuras afectadas por los tumores... 3. Tumores cerebrales más comunes (aspectos básicos, estructura y células afectadas, frecuencia). 4. Factores de riesgo en tumores cerebrales. 5. Diagnóstico de los tumores cerebrales: historia clínica, factores genéticos, biomarcadores, técnicas de neuroimagen...6. Percepción social de los tumores cerebrales. 7. Historia de la investigación sobre el cáncer.

En ambos casos ha sido necesario un paso previo de documentación rigurosa sobre cada uno de estos temas desarrollados durante la parte práctica de ambas asignaturas y con la asistencia del profesorado y, eventualmente, de estudiantes de doctorado de los departamentos participantes (Departamento de Biología Celular, de la Facultad de Ciencias Biológicas, y el departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria, de la Facultad de Farmacia). En el caso de la Facultad de Farmacia, los estudiantes de doctorado, Gracia Moreno Lázaro y Jaime Fabián Rosas Vega, impartieron sesiones monográficas sobre formulaciones oncológicas (15/11/2024) y medicamentos huérfanos (22/11/2024), respectivamente. También se ha utilizado como herramienta pedagógica, la creación en el Campus Virtual de ambas asignaturas de un espacio de aprendizaje, activo y participativo, que incluyó, en ambos casos, fundamentalmente: realización de encuestas, creación de foros, etc., como herramientas útiles para el desarrollo del proyecto. El paso siguiente consistió en la elaboración, por parte de cada uno de los grupos, de un vídeo de corta duración sobre el tema abordado, siempre explicado en términos divulgativos y fácilmente accesibles para la población en general. Cada vídeo incluyó una recomendación general de acudir a la ayuda profesional de los farmacéuticos (técnicos del medicamento). En el caso de los estudiantes de Biología, este material se enfoca menos al paciente pero más a contribuir a la comprensión de la biología de la enfermedad, a través de la alfabetización científica, evitando el recurso a información poco o nada veraz, que se encuentra en las redes sociales. El resultado final se va a integrar en la página web de la Asociación ASTUCE SPAIN.

En la sección de Anexos se incorporarán ejemplos de los vídeos realizados en ambas facultades.

4. Recursos humanos.

El personal que ha participado en el desarrollo del proyecto se relaciona a continuación:

El responsable del proyecto es Carlos del Castillo Rodríguez (profesor de Historia de la Farmacia, Legislación y Deontología farmacéuticas, adscrito al Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria de la Facultad de Farmacia). Su tarea ha sido en coordinar las actividades del equipo de ambas Facultades y relacionarse con las instancias correspondientes al proyecto de la UCM.

Participantes PDI-UCM:

a) Facultad de Farmacia:

- Antonio González Bueno (profesor de Historia de la Farmacia, Legislación y Deontología farmacéuticas, adscrito al Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria), Ha sido responsable de las relaciones con la asociación ASTUCE.
- M^a Carmen González Leonor (profesora de Historia de la Farmacia, Legislación y Deontología farmacéuticas, adscrito al Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria). Ha sido responsable de las relaciones con la asociación ASTUCE, tutora de los trabajos de la realización de los vídeos y asistencia al XVI Simposio Geino, Madrid (23-24/10/2024).
- Rafaela Domínguez Vilaplana (profesor de Historia de la Farmacia, Legislación y Deontología farmacéuticas, adscrito al Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria). Ha sido responsable de las relaciones con la asociación ASTUCE, tutora de los trabajos de la realización de los vídeos y asistencia al XVI Simposio Geino, Madrid (23-24/10/2024). Tutora del trabajo final de grado, TFG, abajo mencionado.

b) Facultad de Ciencias Biológicas:

- José Pedro Marín Murcia (profesor de Historia, Enseñanza y Difusión de la Biología, adscrito al Departamento de Biología Celular e Histología). Ha sido tutor de los vídeos realizados en la asignatura que coordina.
- Esteban del Pozo Márquez (docente de Historia, Enseñanza y Difusión de la Biología, adscrito al Departamento de Biología Celular e Histología). Ha sido tutor y responsable de los vídeos realizados en la asignatura en la que imparte docencia práctica.

Estudiantes de doctorado, adscritos al Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria: Gracia Moreno Lázaro y Jaime Fabián Rosas Vega. Han colaborado impartiendo sesiones monográficas a los estudiantes del doble grado en Farmacia y NHD.

Estudiante del grado en Farmacia: Nerea Suárez Vázquez, mediante la asistencia al XVI Simposio Geino, Madrid (23-24/10/2024) y con la realización del Trabajo de Fin de Grado (Evaluación en el tratamiento de tumores cerebrales (1970s-actualidad): tratamiento actual y nuevos enfoques). Convocatoria junio 2025.

5. Desarrollo de las actividades.

5.1. Desarrollo de las actividades en la Facultad de Farmacia

La mayor parte de las actividades de este proyecto se realizaron entre los meses de septiembre de 2024 a marzo de 2025, que es cuando se imparte la asignatura en el doble grado en Farmacia y NHD. La inclusión de los materiales generados se ha realizado a lo largo de los meses siguientes.

En colaboración y a demanda de ASTUCE SPAIN u otras instituciones, han participado en actividades divulgativas y de visibilización, tanto estudiantes como otros miembros del proyecto: XVI Simposio Geino (Madrid, 23-24/10/2024, <https://geino.es/eventos-2024/>).

Cronograma de trabajo en el doble grado de Farmacia y NHD (Facultad de Farmacia).

Abarcó un periodo de 14 semanas, con tres horas semanales para la impartición teórica de la asignatura y de 12 horas prácticas para cada uno de los dos grupos asignados:

a) Septiembre 2024:

Durante la primera semana se expuso el proyecto a los estudiantes en clase y se les explicó la metodología docente, el esquema cronológico, los temas susceptibles de tratar y el valor del trabajo realizado, dentro del esquema general de la asignatura. Se creó en el Campus Virtual de la asignatura un enlace para tutorías y reuniones online (Google Meet) que continúa operativo durante toda la realización del proyecto. Las profesoras responsables de estas tareas han sido Rafaela Domínguez y M. Carmen González Leonor.

Durante las semanas dos y tres: Se procedió a la formación de grupos y a la asignación de temas.

b) Desde la última semana de septiembre y durante el mes de octubre:

Los estudiantes realizaron las fases de investigación y documentación sobre los temas asignados.

Se concertó la presencia de representantes de la asociación para propiciar un encuentro directo de los estudiantes con los receptores de su trabajo, que tuvo lugar en octubre, con el objetivo de intercambiar opiniones, experiencias y necesidades en ambos sentidos. Estas tareas se concretaron en la realización de un seminario online con miembros de la directiva de la Asociación ASTUCE Spain en la que, desde el aula, nuestros estudiantes intercambiaron impresiones y sugerencias de temas para tratar propuestos por los propios pacientes y familiares (Reunión online (Google Meet) realizada el 11/10/2024 con directiva de ASTUCE Spain. Véase Anexo)

Además, las profesoras M. Carmen González Leonor y Rafaela Domínguez Vilaplana, así como también la estudiante del grado en Farmacia, Nerea Suárez Vázquez, asistieron al XVI Simposio Geino 2024, los días 23 y 24 de octubre.

c) Noviembre 2024:

Durante las sesiones de formación práctica de la asignatura, que son asignadas habitualmente durante este periodo temporal, se contó con la intervención de estudiantes de doctorado (Gracia Moreno y Jaime Fabián Rosas), que realizaron intervenciones sobre temas específicos de su trabajo de investigación, como son formulaciones oncológicas (15/11/2024) y medicamentos huérfanos (22/11/2024), respectivamente.

Se dedicó una hora semanal para que los alumnos realizaran el material audiovisual y revisar el progreso de la realización de los trabajos por parte del profesorado.

Diciembre 2024:

Los estudiantes trabajaron durante un periodo de tiempo adecuado para la finalización y entrega de los materiales resultantes, a través de una tarea creada en el Campus Virtual de la asignatura.

Enero 2025:

Finalizadas las clases y entregados durante la primera semana lectiva del mes de enero, se realizó la evaluación final de los materiales confeccionados por nuestros estudiantes para integrarla en la calificación de la asignatura. Una vez revisados y, en su versión final, se ha procedido a ponerlos a disposición de los responsables técnicos de la página web de ASTUCE.

5.2. Desarrollo de las actividades en la Facultad de Ciencias Biológicas

El desarrollo de proyecto ha sido el siguiente:

Práctica 1 (23 de enero, 2025) (trabajo en el aula)

La Práctica 1 se centra en las búsquedas de documentación científica. Tras la explicación del proyecto y la parte teórica de la práctica se formaron grupos de 2 – 3 personas. Estos grupos eligieron libremente un tema de los propuestos. Una vez elegido el tema se realizó la tarea de la práctica. A modo de inicio de la preparación del video, realizaron una búsqueda de artículos (*papers*) y otras obras de carácter científico y prepararon una lista de referencias bibliográficas que pudieran ser útiles. Se realizó un mapa conceptual con los aspectos básicos a tratar en el video divulgativo. Historia, Enseñanza y Difusión de la Biología (HEDB) 2024 – 2025

2- Creación del video (24 de enero – 03 de marzo, 2025) (trabajo autónomo)

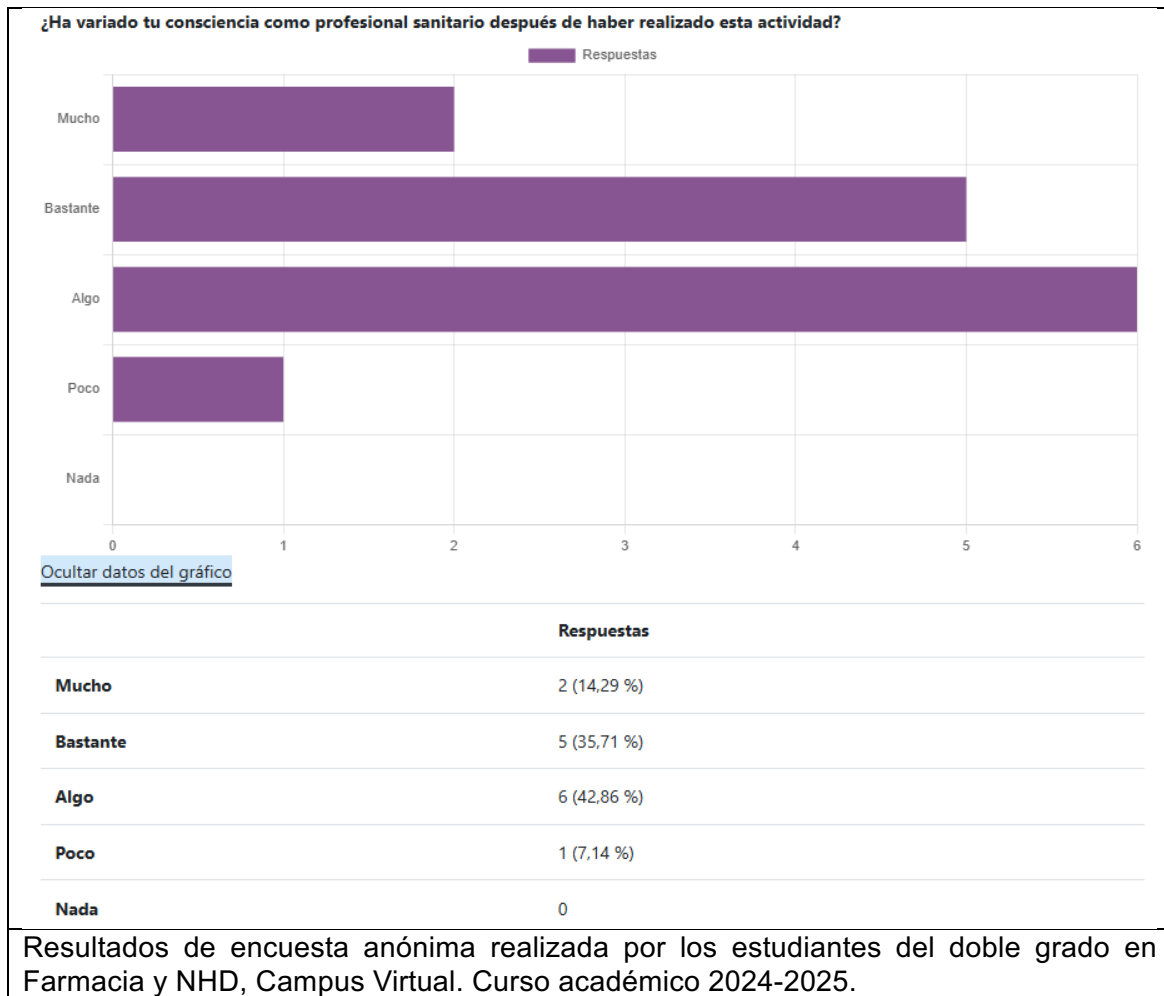
Después de la Práctica 1 los grupos formados elaboraron el video sobre el tema que se haya elegido, con un formato divulgativo, destinado a pacientes, familiares de pacientes o personas interesadas en el tema elegido, pero sin formación especializada previa, debiendo primar el rigor científico en los contenidos expuestos, con una duración de unos 4 – 7 minutos (grabado con el móvil, sobre una presentación PowerPoint o cualquier otro dispositivo y forma. Se solicitó que se grabara en formato mp4). Se tutorizó entre la realización de la Práctica 1 y el Seminario 6 por parte de los profesores de la asignatura.

De este modo, los temas designados y los elementos que componían cada uno fueron los siguientes:

1. Bases celulares y moleculares del cáncer: ¿qué es un tumor?, bases biológicas del cáncer, afectación del ciclo celular, oncogenes, conceptos básicos (tumor vs cáncer, neoplasia, metástasis, tumores primarios vs secundarios).
2. Funcionamiento del cerebro: estructura básica del SNC, aspectos esenciales de la histología del cerebro, estructuras afectadas por los tumores...
3. Tumores cerebrales más comunes: astrocitomas, oligodendrogliomas, ependimomas, meduloblastomas, meningiomas, pituitarios... (aspectos básicos, estructura y células afectadas, frecuencia).
4. Factores de riesgo en tumores cerebrales: factores genéticos, antecedentes familiares, edad, género, exposición a elementos químicos y radiológicos, traumatismos, infecciones virales (oncovirus)...
5. Diagnóstico de los tumores cerebrales: historia clínica, factores genéticos, biomarcadores, técnicas de neuroimagen...
6. Percepción social de los tumores cerebrales: Falsas creencias, estigmas de la enfermedad y/o sus síntomas (actuales o pasados), discriminación, desinformación, pseudoterapias, importancia del diagnóstico temprano, eufemismos («batalla contra el cáncer», «la enfermedad larga», «C- Word»).
7. Historia de la investigación sobre el cáncer: desde cuando se conoce el cáncer, teoría celular (Schleiden, Virchow, Schwann), investigadores/as destacados/as sobre el cáncer, origen de los tratamientos (quimio/radioterapia).

6. Anexos

Anexo 1:



Anexo 2

CÁNCER CEREBRAL

¿CÓMO AFECTA A LA VIDA COTIDIANA?

Tratamiento

- Corticosteroides
- Anticonvulsivantes
- Quimioterapia
- Terapia dirigida
- Analgésicos
- Tratamiento de efectos secundarios
- Inmunoterapia

1 ¿QUÉ ES UN ATAQUE EPILÉPTICO?



IDENTIFICA el momento

→ Si hay tiempo, ayuda a colocarle en un lugar seguro




OLIGODENDROGLIOMA, DEPRESION, ANSIEDAD Y MEMORIA.



Papel del farmacéutico comunitario



TUMOR CEREBRAL INFANTIL

Marta Martínez Calonge, Patricia García Lázaro, Beatriz Martín Grano de Oro, Paula Parrado Arribas, Celia Lallana Mafé y Beatriz Sánchez Martínez.

INTRODUCCIÓN

IMPORTANCIA DEL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

DIAGNÓSTICO TEMPRANO Y TRATAMIENTOS INNOVADORES HAN MEJORADO LA SUPERVIVENCIA

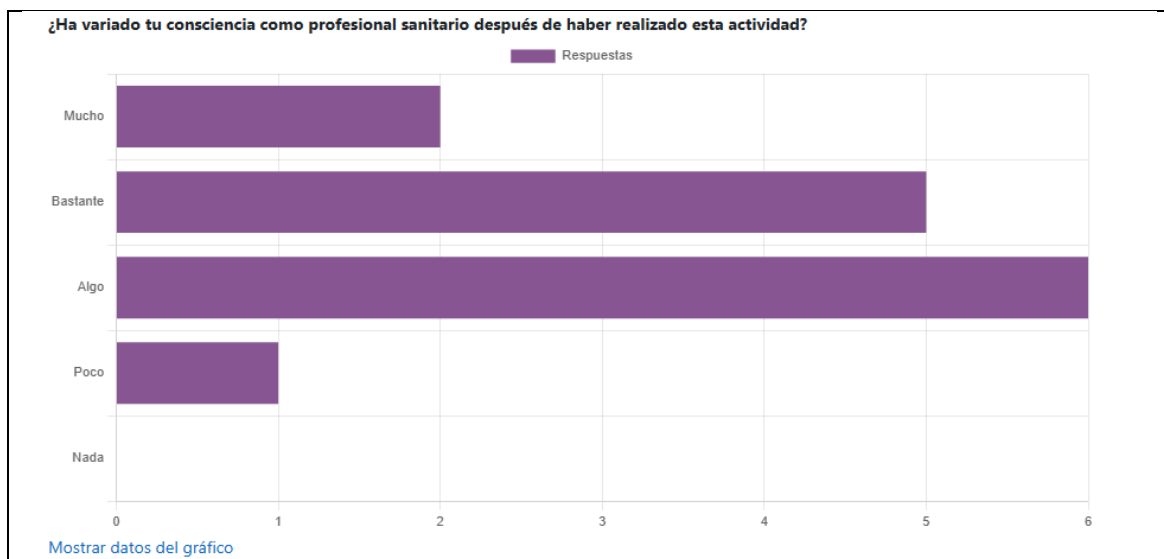
ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO

REDUCIR DAÑOS A LARGO PLAZO Y OPTIMIZAR LA CALIDAD DE VIDA

CONOCER EFECTOS SECUNDARIOS

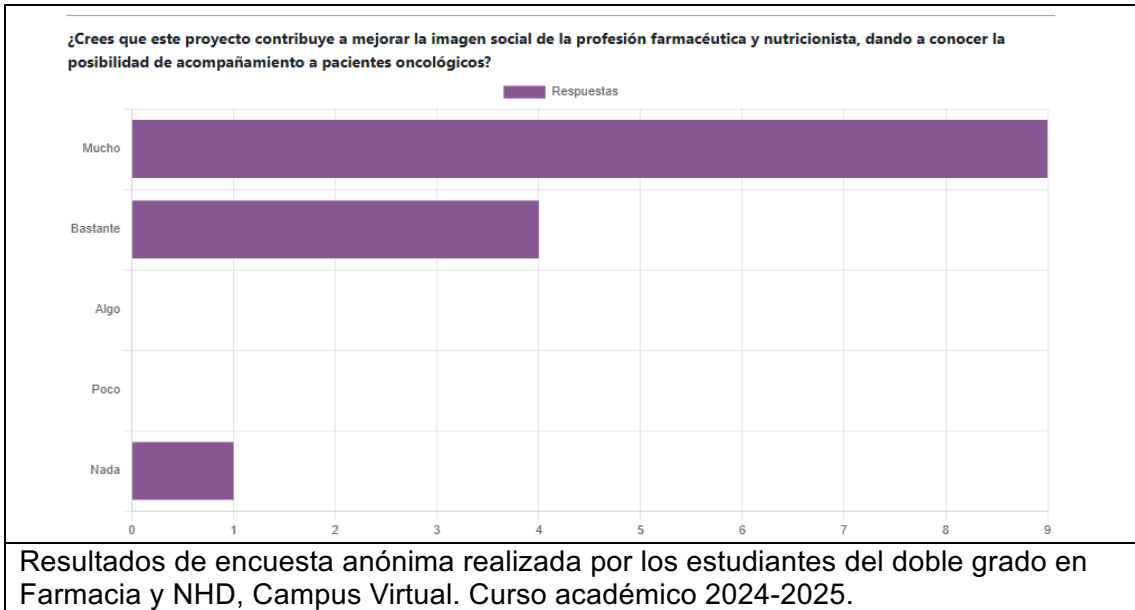
Capturas de imágenes de los vídeos que abordan problemáticas de los pacientes con tumores cerebrales. Elaborado por estudiantes de 6º curso del doble grado en Farmacia y NHD. Curso académico 2024-2025.

Anexo 3.

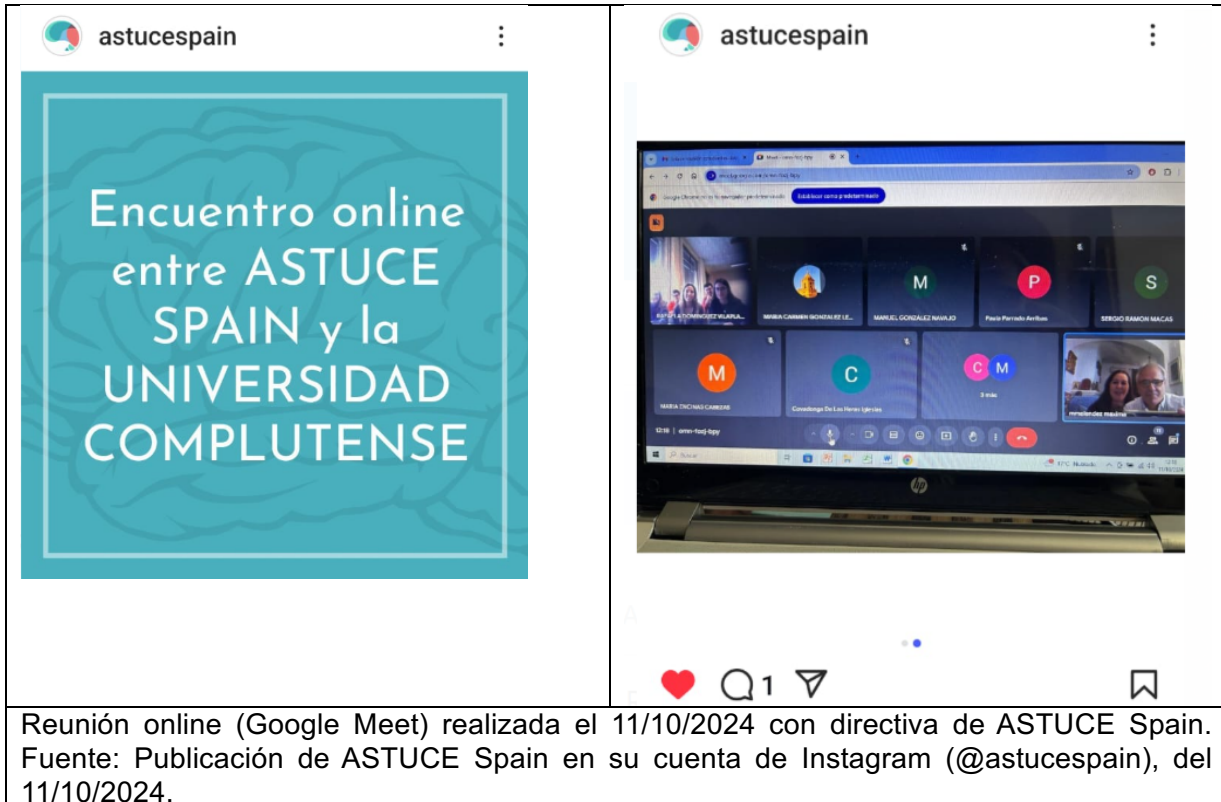


Resultados de encuesta anónima realizada por los estudiantes del doble grado en Farmacia y NHD, Campus Virtual. Curso académico 2024-2025.




Anexo 4.



7. Anexo 5.



Anexo 6.

<p>Eventos 2024</p> <p> XVI Simposio GEINO</p> <p>Fecha: 23 Y 24 de octubre de 2024 Lugar: Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Madrid (ICOMEM)</p> <hr/> <p> GRUPO ESPAÑOL DE INVESTIGACIÓN EN NEUROONCOLOGÍA</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">Este trabajo tiene una finalidad docente. La Facultad de Farmacia y el Tutor o/a Tutora no se hacen responsables de la información contenida en el mismo.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE FARMACIA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE</p> <p style="text-align: center;">TRABAJO FIN DE GRADO</p> <p style="text-align: center;">TÍTULO: EVOLUCIÓN EN EL TRATAMIENTO DE TUMORES CEREBRALES (1970s-ACTUALIDAD): TRATAMIENTO ACTUAL Y NUEVOS ENFOQUES</p> <p style="text-align: center;">Autor: Nerea Suárez Vázquez Fecha: Junio 2025 Tutor: Rafaela Domínguez Vilaplana</p>
<p>Fuente: https://geino.es/eventos-2024/</p>	<p style="text-align: center;">Proyecto de TFG.</p>

Anexo 7:

Tumores Cerebrales. Lo que no sabías (pero deberías)



Tumores Cerebrales
Lo que no sabías (pero deberías)



Los tumores cerebrales son complejos y tienen múltiples factores de riesgo

Factores que causan tumores cerebrales

Genéticos + Ambientales



“Cerebro bajo amenaza”. Explorando los tumores cerebrales



Los astrocitomas se desarrollan a partir de los astrocitos, y se pueden encontrar en diversas partes del cerebro.



La búsqueda de nuevas terapias avanzadas como tratamiento es fundamental, y colaborar con organizaciones dedicadas a la investigación puede ayudar a salvar muchas vidas.



Cris
asociación española contra el cáncer

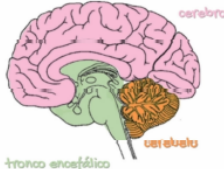
cnio stop cancer

Cerebro



y si eres paciente un tumor cerebral

Encéfalo



que con gran precisión controla tu respiración

Meningioma



meningiomas es el más común de los benignos

Biología de los tumores



Inestabilidad genómica
Adquisición de mutaciones

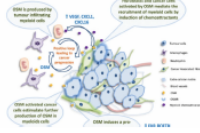
Para que estas mutaciones iniciadoras o promotoras de tumores logren persistir en una célula y dar origen a un clon tumoral, a nivel de la célula y su microambiente deben darse dos eventos fundamentales, que son comunes a todos los tipos tumorales



Inflamación tumorigénica
Invasión tisular

INFLAMACIÓN TUMORIGÉNICA

Estrés genotóxico
Nuevas mutaciones
Producción de nuevos vasos sanguíneos
Metástasis



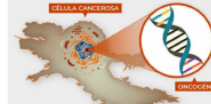
PROTOONCOGENES

Genes homólogos a los genes retrovirales relacionados con el crecimiento y proliferación de células normales.

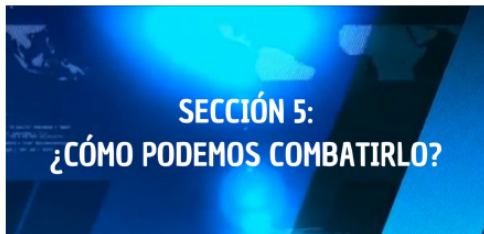
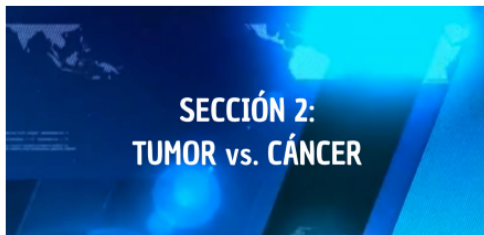
Si mutan --> Oncogenes

Es de tipo dominante, por lo que sólo es necesario que sólo un alelo sufra la mutación

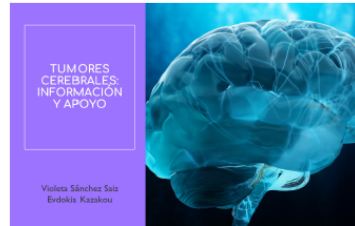
Aumento de proliferación



Informativos telecuerpo



Impacto social de los tumores



PERCEPCIONES SEGGADAS

- Barreras: falta de tiempo, miedo, vergüenza
- Importancia del diagnóstico temprano
- Menor nivel educativo -> visión más negativa
- Los tratamientos son duros, pero necesarios y efectivos.

¡Cuidado con las pseudoterapias!
"Alternativo" "exótico" "energía cuántica"

RECURSOS Y RECOMENDACIONES

- Terapia ocupacional
- Terapia del habla
- Rehabilitación
- Fuentes verificadas de información
- Mayo Clinic
- Medlineplus-NIH
- NIJ
- Psicología
- Música
- Meditación
- Ejercicio
- Comunicación y apoyo
- Asociaciones: AEECC, Aducc

Crecimiento silencioso. Tumores cerebrales más comunes

Crecimiento silencioso

TUMORES CEREBRALES MÁS COMUNES



TIPOS DE TUMORES

PRIMARIOS

- GLIOMASTOMA
- EPENDIMOMA
- MEDULOBLASTOMA
- MENINGIOMA
- ADENOMA HIPOFISIARIO

SECUNDARIOS

- TUMORES METASTÁSICOS

Derivados de otras partes del organismo procedentes de cáncer de mama, riñón y pulmón



MENINGIOMA

01 ASPECTOS BÁSICOS

- Es un tumor generalmente benigno que se origina en las meninges, las membranas que recubren el cerebro y la médula espinal.
- Representa aproximadamente el 30-35% de todos los tumores cerebrales primarios.
- Puede causar síntomas por compresión de estructuras cerebrales cercanas.

02 ESTRUCTURA DEL TUMOR

- Puede contener calcificaciones, necrosis o degeneración quística en casos más avanzados.
- Según su agresividad, se clasifica en tres grados según la OMS.

Tumores cerebrales más comunes

TUMORES CEREBRALES MÁS COMUNES


HISTORIA, ENSEÑANZA Y DIFUSIÓN DE LA BIOLOGÍA
GRADO EN BIOLOGÍA - UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Ester Saucedo Macho
Javier Martín Ruiz
Alessandro Ferrarini

Astrocitoma


- ¿Afecta más a unos que a otros?

Epidemiología



Diagnóstico

- Diferentes técnicas
- Tecnologías utilizadas
- Innovaciones



Un alien en mi cabeza




TUMOR CEREBRAL = ?

TE HEMOS DETECTADO UN TUMOR CEREBRAL, ES UN PROBLEMA QUE DEBE SER RESUELTUO, ES UN TUMOR QUE SE ORIGINÓ Y AFECTA A LAS MENINGES. MIENTRAS MÁS QUE LAS MENINGES Y SE ORIGINAN EN LAS MENINGES TAMBIÉN.



Y, ADICIÓN LA IDEA CONSIDERAR COMO LOS EXPERTOS PUEDE...

Biología del cáncer – “Expertos”



Esta es una situación relativamente común



regulan la entrada de la célula en división



en el sistema de regulación de la división celular

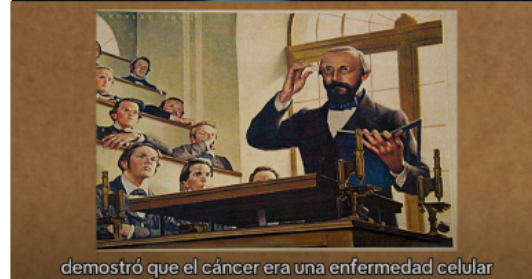
Tumores cerebrales más comunes



glioblastomas y los tumores pituitarios,



extirpa el tumor, es decir se quita el tumor de donde



demostró que el cáncer era una enfermedad celular



Capturas de imágenes correspondientes a los vídeos realizados por los estudiantes del grado en Biología. Curso 2024-2025.