

1. TÍTULO DO PROXECTO

“Cannabidiol: unha alternativa real?”

2. DATOS PERSOAIS

CIFP Politécnico de Lugo. Alumnos/as: Anny Cabrera Darias (34317791C) y Juan López Arias (34383563Q). Profesora: Sabela Fernández Vila (33536805E).

3. RESUME DO PROXECTO

O proxecto que aquí se presenta pretende achegar ao alumnado á investigación farmacolóxica, mediante a realización dun ensaio co cal poidan comprobar a eficacia do cannabidiol (CBD) no tratamento das crises epilépticas, empregando para iso ao organismo modelo peixe cebra. Xurde dun traballo anterior onde estudaron unha enfermidade neurodaxerativa con compoñente xenética, e testaron a eficacia dun composto químico no tratamento das crises epilépticas. O obxectivo agora é aproveitar as cualidades que este organismo ofrece para os estudos de eficacia de compostos e comprobar outro tipo de substancias como son os compostos fitoterápicos.

O proxecto consiste en realizar un estudo de toxicidade aguda para determinar a dose terapéutica do CBD e posteriormente comprobar a súa eficacia no peixe cebra para o tratamento das crises epilépticas.

4. INTRODUCCIÓN

Este proxecto involucra ao alumnado na investigación do procedemento de busca dun tratamento. Para isto, deben tomar decisións e actuar criticamente á hora do seu deseño e execución para testar diferentes concentracións de CBD. O cannabidiol, é un dos compoñentes máis importantes da planta do cannabis, dentro das súas propiedades terapéuticas máis importantes están: antiinflamatorio, anticonvulsivante, antioxidante ou ansiolítico entre outras. Para a investigación empregase unha especie animal, o peixe cebra (*Danio rerio*), organismo moi empregado na actualidade como modelo para a busca de novos fármacos. O uso deste animal biolóxico, facilita a comprensión do efecto que pode ter o CBD noutras especies animais, entre elas o ser humano, pois a similitude xenómica entre ambas especies é maior do 70% (Howe et al., 2013)

O alumnado debe ser quen de deseñar un estudo de toxicidade aguda, teratoxenicidade e eficacia de compostos, para dar resposta á pregunta: CBD, alternativa real para tratar as crises epilépticas?.

Este tipo de situacións de aprendizaxe, permiten desenvolver o pensamento sistémico no alumnado, integrando cuestións relevantes como: o emprego de animais en

investigación, porque empregamos uns e non outros, ou cálculo da dose terapéutica, entre outras.

5. **PROPÓSITO DO TRABALLO**

Este proxecto espera contribuír a unha mellora no proceso de ensino-aprendizaxe ao estar enfocado cara unha aprendizaxe máis activa e participativa por parte do alumnado. Por iso, os obxectivos previstos son:

- Diseñar e executar unha investigación científica tomando decisións de que concentración empregar e como desenvolver a investigación.
- Aumentar a motivación e o interese do estudiantado pola aprendizaxe das ciencias así como incrementar a súa participación na aula.
- Mellorar a concepción que ten o alumnado sobre como se constrúe o coñecemento científico e as implicacións sociais relacionadas coa investigación científica.
- Desenvolver competencias para a investigación, a indagación e o pensamento crítico no alumnado implicado.
- Adquirir competencias relacionadas co traballo cooperativo entre estudantes e tamén entre estudantes e docentes.

6. **ESTUDIO DO ESTADO DA ARTE**

A formación profesional é un tipo de educación moi arraigada á adquisición de técnicas concretas e coñecementos moi específicos para unha profesión en concreto, pero se o que queremos, como indica Parra (2020), é formar a profesionais que teñan autonomía para aprender, “débese ofrecer dende o centro educativo oportunidades para que o alumnado aprenda de xeito autónomo, unha destas estratexias didácticas é a aprendizaxe baseada en proxectos”. Ademais, nos últimos anos estase a traballar para desenvolver actividades moi diversas empregando o peixe cebrá (*Danio rerio*) como ferramenta educativa (Espinosa, 2016), tales como as propostas por Guerra et al (2016) onde empregando este organismo modelo traballaron estratexias didácticas para achegar o mundo científico ás aulas. Todo isto presenta neste organismo biolóxico un potencial prometedor dentro da educación.

7. **HIPÓTESE**

O desenvolvemento deste proxecto axudará aos estudantes a construír o seu coñecemento científico, abordando un tema de actualidade como é o emprego de terapias alternativas para o tratamento de doenzas.

Integra conceptos de medicina e farmacoloxía, polo que podería levarse a cabo en diferentes módulos e ciclos de formación profesional e mesmo en estudos de bacharelato onde se traballan estas cuestións.

8. **MATERIAL E MÉTODOS**

Estudo da toxicidade aguda do Cannabidiol: consiste en realizar un experimento de toxicidade aguda para atopar a dose terapéutica do CBD (estudos de toxicidade embrionaria en peixe cebra baseados no Fish Embryo Test da OCDE (FET)). Os materiais necesarios inclúen: embrións de peixe cebra de 0 horas (10 embrións por cada concentración a testar), placas microtiter, pipetas, auga, CBD, microscopio óptico e estufa (28°C).

Estudo da efectividade do Cannabidiol: trátase de comprobar se o CBD á dose terapéutica investigada, ten efecto sobre as crisis epilépticas. Tómanse datos do número de crisis epilépticas das larvas tratadas con este composto, en relación con controis sen tratar. O procedemento que se debe seguir, implica o emprego dos seguintes materiais: larvas de peixe cebra, proconvulsionante (Pentylenetetrazol a una concentración de 15mM), CBD á concentración terapéutica investigada, estufa, microscopio, placas microtiter, pipetas.

9. **RESULTADOS**

Tras a implementación deste proxecto, os resultados previstos son:

- ✓ Deseño dun ensaio preclínico que permita analizar a eficacia do cannabidiol no tratamento das crisis epilépticas.
- ✓ Deseño dun estudo da efectividade do cannabidiol nas crisis epilépticas empregando o Pentylenetetrazol como proconvulsionante.
- ✓ Análise da opinión dos estudantes sobre a eficacia do cannabidiol como tratamento das crisis epilépticas comparándoa coa efectividade dun fármaco químico e produto homeopático empregado nun proxecto anterior.

Así mesmo, preténdese conseguir unha mellora das prácticas pedagóxicas tradicionais pasando a unha aprendizaxe activa e significativa, na que o alumnado é o protagonista da investigación.

10. **CONCLUSIÓNS**

A realización deste proxecto favorece unha metodoloxía activa no alumnado de Formación Profesional que permite abordar os contidos científico-teóricos (teorías, conceptos, leis...) e técnicos (estratexias e técnicas propias do laboratorio) dunha forma práctica, involucrando ao alumnado nas prácticas científicas e na construción do

coñecemento científico, a través da indagación dun problema real como son os estudos farmacolóxicos. Este xeito de traballar consideramos que aumenta a motivación e o interese do estudiantado pola aprendizaxe e desenvolvendo das competencias para a indagación. Ademais presenta un enfoque social como é o uso de terapias alternativas para o tratamento de doenzas, o que vai a contribuír ao pensamento crítico do alumnado.

11. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Ageitos, N. e Puig, B. (2016). Modelizar la expresión de los genes para el aprendizaje de enfermedades genéticas en secundaria. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 18(1), 65-84.
- ✓ Espinosa, M. B. (2016). El Pez Cebra: una Herramienta en Educación. The Zebrafish: a Tool in Education. *Revista de educación en biología*, 19(1), 11-18.
- ✓ Fundación Canna: investigación científica y análisis del cannabis. (2023). *Cannabidiol CBD*. Recuperado de: <https://www.fundacion-canna.es>
- ✓ Guerra-Varela, J., Cabezas-Sainz, P., Yebra-Pimentel, E., Gutiérrez-Lovera, C., Cedrón, V. P., Otero Obarrio, M. A., Sciara, A., Rodríguez, N., Araujo, J., Millán, A., y Sánchez, L. (2016). "A zebra in the water": Inspiring science in Spain. *Zebrafish*, 13(4), 241-247
- ✓ Howe, K., Clark, M., Torroja, C. *et al.* (2013). The zebrafish reference genome sequence and its relationship to the human genome. *Nature* 496, 498–503.