

CANNABIS Y SALUD

EDICIÓN #03
SEPT. 2024
2024



ENTREVISTAS

**TENEMOS QUE PONER SOBRE LA MESA
QUE EL EQUILIBRIO ENTRE BENEFICIO
TERAPÉUTICO Y RIESGO, SIEMPRE ESTÉ
A FAVOR DEL BENEFICIO TERAPÉUTICO**

CRISTINA SÁNCHEZ

**AQUÍ NO SE NECESITA EVIDENCIA
CIENTÍFICA, AQUÍ LO QUE SE NECESITA
ES VOLUNTAD POLÍTICA**

PAOLA PINEDA

**LOS MÉDICOS TIENEN QUE ENTENDER
QUE LA MEDICINA VEGETAL NO ES
UNA SOLA MOLÉCULA FARMACÉUTICA**

MARA GORDON

TRABAJO CIENTÍFICO

**+ RESÚMENES DE TRABAJOS
PRESENTADOS EN EL 3ER CONGRESO
ARGENTINO DE CANNABIS Y SALUD**



Directora: Dra. Daniela Sedan (CIM-CONICET-UNLP)

Comité Editor - Cannabis y Salud

Prof. Dr. Dario Andrinolo
(CIM - CONICET - UNLP)

Prof. Dra. Daniela Sedan
(CIM - CONICET - UNLP)

Carolina López Scondras
(Acción Mediática)

Colaboradores

Antual Bruneti - Periodista
Lucas Pinto
Cristian Vaccarini
Cristina Bugvila

Diseño y Maquetación:
Denise Barberón - Diseñadora Gráfica

Web:
Dr. Raúl Requena

EDICIÓN #3
SEPT.2024

Cannabis y Salud > Buenos Aires Argentina
www.cannabisysalud.org
info@cannabisysalud.org

Sumario

Cannabis y Salud

05 EDITORIAL

08 Tenemos que poner sobre la mesa que el equilibrio entre beneficio terapéutico y riesgo, siempre esté a favor del beneficio terapéutico

CRISTINA SÁNCHEZ

14 Aquí no se necesita evidencia científica, aquí lo que se necesita es Voluntad política.

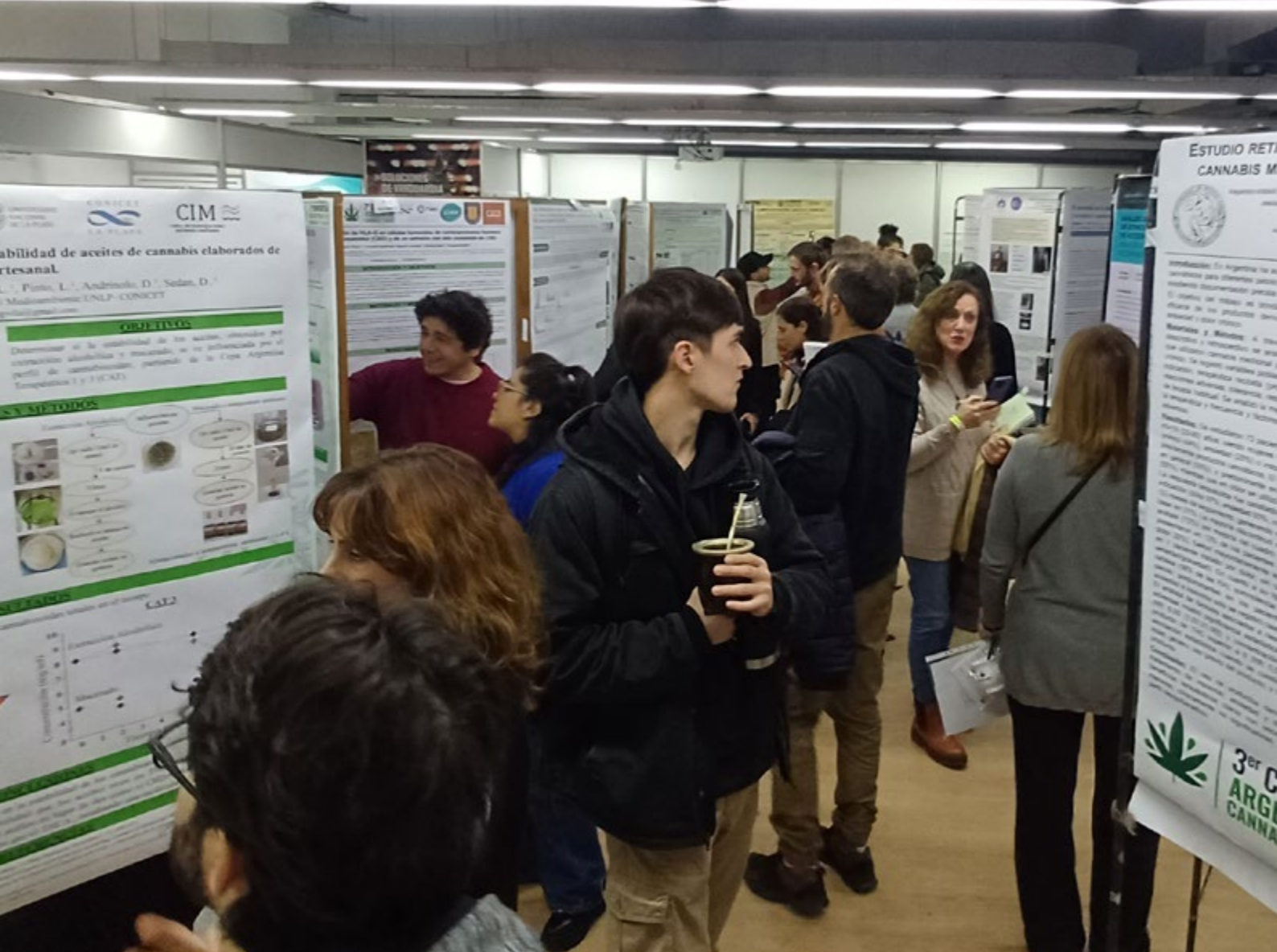
PAOLA PINEDA

20 Los médicos tienen que entender que la medicina vegetal no es una sola molécula farmacéutica

MARA GORDON

30 Declaración Congreso Argentino de La Plata

COMITÉ ORGANIZADOR



CONICET



LA PLATA



MICRO Y NANOENCAPSULACIÓN DE PRINCIPIOS ACTIVOS DE *CANNABIS SATIVA* L.

Alexander Aguila W.¹, Luisa Franchi^{2,1}, Agustina Fernández A.^{1,2},
Luciano Protti C.¹, Luciana Mentasti^{2,1}, Romina Glisoni³, Gastón Barreto^{2,1}

1 Centro de Investigaciones en Física e Ingeniería del Centro de la Provincia de Buenos Aires (CIFICEN). UNCPBA-CONICET-CICPBA. Olavarría, Buenos Aires, Argentina. 2 Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería, INMAT, Olavarría, Buenos Aires, Argentina. 3 Instituto NANOBIOTEC UBA-CONICET. Departamento de Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

ALEXAWPETER@GMAIL.COM, GASTONPABLOBARRETO@GMAIL.COM

En distintos casos donde se han demostrado efectos terapéuticos promisorios de los cannabinoides, se ha evidenciado la necesidad de incrementar la biodisponibilidad de los mismos. Una vez que un principio activo es suministrado al organismo éste se biodistribuye a distintos órganos y/o tejidos, en los cuales puede ocurrir su inactivación, o que se encuentre fuera de su intervalo terapéutico o que su acción sea indeseada o nociva, y lleve a la aparición de efectos secundarios negativos. Dada esta problemática, hace varios años, muchos trabajos científicos están orientados al diseño y desarrollo de sistemas de liberación de fármacos (Drug Delivery System), de forma tal de mejorar sus limitaciones farmacéuticas, ampliar la ventana terapéutica y/o reducir los efectos colaterales. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar distintas plataformas de encapsulación de principios activos de *Cannabis sativa* L., empleando técnicas de micro y nanoencapsulación. Para la síntesis de las micropartículas se utilizó el método de extrusión y gelificación iónica sobre una solución de cloruro de calcio, utilizando alginato al 1% como matriz portadora. Debido a la inestabilidad de los principios activos y la susceptibilidad a la degradación del alginato a nivel gástrico, se empleó pectina como recubrimiento gastroprotector de las micropartículas desarrolladas.

En cuanto al desarrollo nanotecnológico, se empleó una construcción micelar a base de Pluronic F127 al 5, 10 y 15% p/v, utilizando la incorporación gota a gota de los principios activos disueltos en un solvente orgánico. Se midió la eficiencia de encapsulación (EE%) de los sistemas obtenidos mediante UHPLC-UV. La EE% para las micropartículas sin recubrir fue de 74,0 y 47,1; y para las recubiertas fue 71,5 y 36,1; de CBD y THC, respectivamente. En cuanto a las nanopartículas la EE% fue de 89,0 y 82,4 para 5%; 77,0 y 70,6 para 10%; 28,3 y 26 para 15%; de CBD y THC, respectivamente. La metodología de microencapsulación resultó ser exitosa, observando que el recubrimiento no afectó considerablemente la eficiencia de carga del sistema. Del análisis de las nanopartículas se desprende que a mayor concentración de polímero disminuye la eficiencia de encapsulación, esto podría atribuirse a que el F127 tiene una concentración crítica de gelificación cercana al 16,5%. Se demostró la capacidad de ambos sistemas para vehiculizar los principios activos de cannabis altamente hidrofóbicos, constituyendo un desarrollo tecnológico novedoso con aplicación e impacto en diversos campos.

PALABRAS CLAVES: MICROPARTÍCULAS, NANOPARTÍCULAS, MICELAS, BIOPOLÍMEROS, *CANNABIS SATIVA* L., DRUG DELIVERY

EVALUACIÓN DE CALIDAD MICROBIOLÓGICA, CONTENIDO DE METALES PESADOS Y RENDIMIENTO, EN UN CULTIVO DE *CANNABIS SATIVA* L. PARA USO MEDICINAL PRODUCIDO CON AGUA RESIDUAL TRATADA EN CONDICIONES CONTROLADAS

Tomas Bosco¹, Mauricio Faleschini², Gregorio Bigatti³

1 IPEEC, CCT CONICET-CENPAT, Puerto Madryn, Chubut . 2 CESIMAR, CCT CONICET-CENPAT, Puerto Madryn, Chubut
3 Programa Interdisciplinario de Cannabis del CCT CONICET-CENPAT, Puerto Madryn, Chubut

BOSCO@CENPAT-CONICET.GOB.AR, GBIGATTI@CENPAT-CONICET.GOB.AR

En el contexto actual de crisis hídrica, el uso de fuentes de agua no convencionales como el reuso de aguas cloacales tratadas para la agricultura es fundamental para garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos. La calidad y manejo de las aguas tratadas en la agricultura están regulados por la OMS y FAO mediante directrices y estándares. *Cannabis sativa* L. es una planta que puede acumular metales pesados en sus tejidos y su cultivo con

finés medicinales requiere de estándares específicos para asegurar su calidad e inocuidad. El objetivo del trabajo fue evaluar el uso de agua residual tratada (AR) generada en el sistema de tratamiento de líquidos cloacales domiciliarios de Puerto Madryn (Patagonia, Argentina) sobre la inocuidad y el rendimiento de un cultivo de Cannabis con fines medicinales según la normativa vigente. Se realizó un ciclo de cultivo de 90 días en condiciones controladas con



20 plantas asignadas al azar a 2 tratamientos: 1- riego con agua potable y fertilizante comercial (C; n=10) y 2- riego sólo con AR (n=10). Se evaluó la calidad microbiológica (coliformes totales y *E. coli*) el contenido de metales pesados (As, Cd, Pb y Cr) y el rendimiento final (gramos de flores secas por planta; g pl⁻¹) en el AR, en las hojas (a los 30 días del ciclo), en el sustrato (al comienzo y postcosecha) y en las flores cosechadas. La comparación de rendimiento entre los tratamientos se realizó mediante una prueba *t*, mientras que la calidad microbiológica y concentración de los metales pesados se definieron según los límites establecidos por la legislación vigente. En cuanto a la calidad microbiológica y contenido de metales pesados medidos, en todos los casos presentaron valores inferiores a los límites máximos permitidos. El rendimiento promedio fue mayor ($p<0,05$) en el tratamiento C con un 15 % más de producción que en AR (23,10 y 19,62 g pl⁻¹, respectivamente). Si bien el rendimiento de AR fue más

bajo que C, el cultivo pudo desarrollar su ciclo y llegar a cosecha, lo que genera una posibilidad de mejora a partir de la combinación del AR con fertilizantes. Los parámetros medidos en el AR la clasifican como de uso irrestricto según la OMS, mientras que la concentración de metales pesados tanto en el sustrato como en las hojas y las flores cosechadas, indica que no se produjo acumulación de estos a lo largo del ciclo del cultivo. En conclusión, los resultados indican que es posible el uso del AR con calidad de uso irrestricto en la producción de *Cannabis sativa* L. con fines medicinales, cumpliendo con los estándares de calidad e inocuidad, presentando un ahorro económico en fertilizantes y siendo una alternativa productiva en sitios con escasez hídrica y promoviendo al mismo tiempo el desarrollo de la economía circular del agua.

PALABRAS CLAVE: PRODUCCIÓN SUSTENTABLE, AGUA DE REÚSO, CALIDAD, INOCUIDAD

SUPERFICIES ANTIBACTERIANAS A PARTIR DE EXTRACTOS CANNABINOIDES.

Ivon Calibio Giraldo¹, Fiorela Ghilini¹, Cristian Adrián Vaccarini², Daniela Sedan^{2,3}, Darío Andrinolo^{2,3}, Patricia Schilardi¹

1 Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP-CONICET), Diag. 113 y 64, 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina. 2 Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIM – CONICET – UNLP). Bvd 120 N°1489, La Plata, Buenos Aires, Argentina. 3 Área de Toxicología, Dpto. Cs. Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata.

IVONCGIRALDO@INIFTA.UNLP.EDU.AR, PLS@INIFTA.UNLP.EDU.AR

Introducción: La resistencia a los agentes antimicrobianos surge como una de las principales amenazas a la salud humana, y pone en riesgo el éxito de numerosos procedimientos médicos, particularmente los que involucran la inserción en el cuerpo de materiales implantables. La formación de biofilms es una de las causas de la aparición de una infección bacteriana en estos materiales. En este contexto, es imperativo buscar terapias innovadoras para tratar las infecciones multirresistentes. En los últimos años ha surgido como alternativa el uso de fitocompuestos eficaces para combatir las cepas resistentes a los antibióticos convencionales. Entre las plantas medicinales, el cannabis ha sido cultivado y explotado por sus propiedades terapéuticas desde la antigüedad, especialmente por sus propiedades antiinflamatorias, antisépticas y analgésicas. La acción antimicrobiana de *Cannabis sativa* L. ha sido ampliamente reportada para diferentes microorganismos en variadas condiciones. Los fitocannabinoides han demostrado tener actividad anti-biofilm y se cree que no inducen mecanismos de resistencia bacteriana, ya que actúan sobre procesos que no son esenciales para su supervivencia. Asimismo, su acción antiinflamatoria y analgésica potenciaría la acción terapéutica al ser utilizado como recubrimiento en implantes.

Objetivo: modificar superficies de titanio con extractos cannabinoides que presenten propiedades antimicrobianas

y antibiofilm para prevenir el desarrollo de infecciones en procedimientos que involucran implantes de ese material (ortopédicos, dentales). **Materiales y métodos:** la modificación de sustratos de titanio se realizó mediante adsorción a partir de extracto etanólico por 24h a temperatura ambiente. El extracto fue obtenido a partir de la variedad de cannabis CAT5 y caracterizado en cuanto al contenido de cannabinoides (HPLC/UV-DAD) y terpenos (GC/FID). Las muestras se caracterizaron mediante FTIR-ATR, medida de las propiedades de mojado y AFM. Las propiedades antimicrobianas se ensayaron frente a *Staphylococcus aureus* mediante la técnica de recuento en placa a 2 h y 24 h de incubación. **Resultados y conclusiones:** se lograron modificar superficies de titanio con extracto de cannabis, evidenciado por los picos característicos de THC y CBD en espectros FTIR-ATR. Mediante microscopía AFM se observaron zonas con recubrimiento, el cual no es homogéneo. Por último, la superficie modificada presenta efecto bactericida en las condiciones ensayadas. Estos resultados indican que los derivados de cannabis inmovilizados sobre superficies son activos como inhibidores de la adhesión y proliferación bacteriana y son potenciales coadyuvantes en la prevención local de infecciones en biomateriales.

PALABRAS CLAVE: CANNABINOIDES, CAT5, RECUBRIMIENTO ANTIMICROBIANO, TITANIO, BIOFILMS