Repositorio Digital Institucional
"José María Rosa"

Universidad Nacional de Lanús
Secretaría Académica
Dirección de Biblioteca y Servicios de Información Documental

Betiana Menestrina
manestrinab@gmail.com

Análisis bibliométrico de la producción científica sobre cannabis, 1950-2015

Tesis presentada para la obtención del título de Maestría de Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud del Departamento de Salud Comunitaria

Director de Tesis
Diego Díaz Córdova

El presente documento integra el Repositorio Digital Institucional "José María Rosa" de la Biblioteca "Rodolfo Puiggrós" de la Universidad Nacional de Lanús (UNLa)
This document is part of the Institutional Digital Repository "José María Rosa" of the Library "Rodolfo Puiggrós" of the University National of Lanús (UNLa)

Cita sugerida
Menestrina, B. (2017). *Análisis bibliométrico de la producción científica sobre cannabis, 1950-2015* (Tesis de Maestría) Universidad Nacional de Lanús. Departamento de Salud Comunitaria. Disponible en <https://doi.org/10.18294/rdi.2019.175610>

Condiciones de uso
www.repositoriojmr.unla.edu.ar/condicionesdeuso

www.unla.edu.ar
www.repositoriojmr.unla.edu.ar
repositoriojmr@unla.edu.ar

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS

Departamento de Salud Comunitaria

MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA, GESTIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD

15^a COHORTE/ 2012-2014

TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER

Análisis bibliométrico de la producción científica sobre *Cannabis*,

1950-2015

Maestranda

Farm. Betiana Menestrina

Director

Dr. Diego Díaz Córdova

Octubre, 2017

Lanús, Argentina

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS

Departamento de Salud Comunitaria

MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA, GESTIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD

15ª COHORTE/ 2012-2014

TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER

Análisis bibliométrico de la producción científica sobre *Cannabis*,
1950-2015

Maestranda

Farm. Betiana Menestrina

Director

Dr. Diego Díaz Córdova

Integrantes del Jurado

Dra. Silvia Kochen

Dr. Gustavo Marin

Dr. Hugo Spinelli

Fecha de aprobación

13/08/18

Calificación

10 (Diez)

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que participaron e hicieron posible esta tesis.

A mi director Dr. Diego Díaz y a los directores del Instituto de Salud Colectiva, muchas gracias por su apoyo y enseñanzas.

A los fabulosos compañeros de maestría de la cohorte 15, un abrazo caluroso.

A mis papis y Tito, quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades.

A Carlos, mi gran compañero, gracias por tu infinita paciencia y tu inagotable apoyo. Gracias totales por el aguante.

RESUMEN

En un contexto de prohibición y consumo generalizados del *Cannabis* a nivel mundial, se considera relevante indagar sobre el rol de lo epidemiológico y la teoría del riesgo en la creciente producción científica sobre *Cannabis*. El objetivo general fue analizar la producción científica sobre *Cannabis* a nivel mundial durante el período 1950-2015. Los objetivos específicos fueron: analizar la evolución temporal de los estudios epidemiológicos sobre *Cannabis* durante 1950-2015; y describir la evolución temporal de los estudios epidemiológicos sobre *Cannabis* relacionados con la teoría del riesgo durante 1950-2015. Se realizó un análisis temporal de los artículos científicos recolectados en dos bases de datos: Scopus y PubMed. La búsqueda total sobre *Cannabis*, realizada en 2017, arrojó 24.589 y 14.499 publicaciones en Scopus y PubMed, respectivamente, durante 1950-2015. Del total de artículos sobre *Cannabis*, el porcentaje de estudios epidemiológicos aumentó rápidamente desde los setentas hasta principios de los noventas, para luego mostrar una proporción constante hasta 2015. El porcentaje de artículos relacionados al paradigma del riesgo mostró un aumento más tardío, en los ochentas, pero casi constante hasta 2015. Además, utilizando Scopus, se realizaron análisis temporales de los artículos de acuerdo al alcance temático de las revistas y análisis de minería de texto utilizando los 20.526 resúmenes disponibles durante 1966-2015. El análisis de minería de texto mostró una variación similar, ya que los términos relacionados a la epidemiología y el paradigma del riesgo (prevalencia, población y riesgo) aparecieron en las nubes de palabras a partir de 1986. Estos resultados permiten hipotetizar la existencia de tres etapas de producción científica sobre *Cannabis*: la primera, centrada en el efecto de la “droga” por medio de estudios experimentales con animales; la segunda, enfocada en la emergencia acelerada de estudios epidemiológicos; y la tercera, con mayor predominancia de estudios sobre riesgo y enfocados en adolescentes en escuelas.

Palabras clave: Cannabis; Bibliometría; Epidemiología; Riesgo.

ABSTRACT

In a context of widespread prohibition and consumption of *Cannabis* worldwide, it is considered relevant to investigate the role of epidemiology and risk theory in the growing scientific production of *Cannabis*. The general objective was to analyze the scientific production on *Cannabis* worldwide during the period 1950-2015. The specific objectives were: to analyze the temporal evolution of the epidemiological studies on *Cannabis* during 1950-2015; and describe the temporal evolution of the epidemiological studies on *Cannabis* related to the theory of risk during 1950-2015. A temporal analysis of the scientific articles collected in two databases was carried out: Scopus and PubMed. The total search on *Cannabis*, carried out in 2017, showed 24,589 and 14,499 publications in Scopus and PubMed, respectively, during 1950-2015. Of the total number of articles on *Cannabis*, the percentage of epidemiological studies increased rapidly from the seventies to the beginning of the nineties, to then show a constant proportion until 2015. The percentage of articles related to the risk paradigm showed a later increase in the eighties, but almost constant until 2015. In addition, using Scopus, temporal analyzes of the articles were carried out according to the thematic scope of the journals and text mining analysis using the 20,526 abstracts available during 1966-2015. The analysis of text mining showed a similar variation, since the terms related to epidemiology and the risk paradigm (prevalence, population and risk) appeared in the clouds of words from 1986 onwards. These results allow us to hypothesize the existence of three stages of scientific production on *Cannabis*: the first, centered on the effect of the "drug" by means of experimental studies with animals; the second, focused on the accelerated emergency of epidemiological studies; and the third, with a greater predominance of studies on risk and focused on adolescents in schools.

Key words: Cannabis, Bibliometrics; Epidemiology; Risk.

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Producción científica sobre <i>Cannabis</i> en Scopus, 1950-2015.....	45
Figura 2. Producción científica sobre <i>Cannabis</i> en PubMed, 1950-2015.....	46
Figura 3. Producción científica sobre <i>Cannabis</i> , 1950-2015.....	47
Figura 4. Evolución temporal del porcentaje de estudios epidemiológicos sobre <i>Cannabis</i> en Scopus, 1950-2015.....	48
Figura 5. Evolución temporal del porcentaje de estudios epidemiológicos sobre <i>Cannabis</i> en PubMed, 1950-2015.....	49
Figura 6. Evolución temporal del porcentaje de estudios epidemiológicos sobre <i>Cannabis</i> tomando en cuenta la producción científica, 1950-2015.....	49
Figura 7. Evolución temporal del porcentaje artículos epidemiológicos sobre teoría del riesgo sobre <i>Cannabis</i> en Scopus, 1950-2015.....	50
Figura 8. Evolución temporal del porcentaje artículos epidemiológicos sobre teoría del riesgo sobre <i>Cannabis</i> en PubMed, 1950-2015.....	51
Figura 9. Evolución temporal del porcentaje artículos epidemiológicos sobre teoría del riesgo sobre <i>Cannabis</i> tomando en cuenta la producción científica, 1950-2015.....	52
Figura 10. Evolución temporal del porcentaje de artículos publicados en revistas categorizadas como ciencias de la salud (medicina) sobre el total de publicaciones sobre <i>Cannabis</i> , 1950-2015.....	53
Figura 11. Evolución temporal del porcentaje de publicaciones categorizadas como ciencias de la vida sobre el total de publicaciones sobre <i>Cannabis</i> , 1950-2015.....	54
Figura 12. Evolución temporal del porcentaje de artículos en revistas categorizadas como ciencias sociales sobre el total de publicaciones sobre <i>Cannabis</i> , 1950-2015.....	55
Figura 13. Composición relativa de la primeras veinte revistas con mayor cantidad de publicaciones sobre <i>Cannabis</i> , categorizadas de acuerdo a áreas temáticas y por década, 1966-2015.....	60
Figura 16. Nube de palabras de resúmenes publicados, 1966-1985.....	63
Figura 17. Nube de palabras de resúmenes publicados, 1986-1995.....	64
Figura 18. Nube de palabras de resúmenes publicados, 1996-2015.....	65
Figura 19. Nubes de palabras de resúmenes publicados en revistas exclusivamente clasificadas en los campos de epidemiología o salud pública, 1996-2015.....	67
Figura 20. Nubes de palabras de resúmenes publicados en revistas exclusivamente clasificadas en los campos de la farmacología, 1996-2015.....	68

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1. Estrategia de búsqueda en las bibliotecas electrónicas para la generación del <i>corpus</i> de investigaciones sobre producción científica sobre <i>Cannabis</i> a nivel mundial, 1950-2015.....	37
Cuadro 2. Estrategia de búsqueda en las bibliotecas electrónicas para la generación del <i>corpus</i> de investigaciones sobre estudios epidemiológicos sobre Cannabis tomando en cuenta la producción científica, 1950-2015.....	38
Cuadro 3. Estrategia de búsqueda en las bibliotecas electrónicas para la generación del <i>corpus</i> de investigaciones sobre estudios epidemiológicos sobre <i>Cannabis</i> basados en la teoría del riesgo considerando la producción científica, 1950-2015.....	41
Cuadro 4. Primeras veinte revistas con mayor cantidad de artículos sobre Cannabis por década, 1966-2015.....	57

LISTADO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

ASJC: All Science Journal Classification.

BIREME: Biblioteca Regional de Medicina.

BVS: Biblioteca Virtual em Saúde (Biblioteca Virtual en Salud).

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud.

FDA: Food and Drug Administration.

JIFE: Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes.

LILACS: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud.

MEDLINE: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online.

MeSH: Medical Subject Heading (Encabezados de Temas Médicos).

NCBI: National Center for Biotechnology Information.

NLM: National Library of Medicine.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

THC: Tetrahidrocannabinol.

UNLa: Universidad Nacional de Lanús.

UNODC: United Nations Office on Drugs and Crime.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Estado del arte	23
1.2. Propósito.....	28
1.3. Problema.....	28
1.4. Hipótesis.....	29
1.5. Objetivo general.....	29
1.6. Objetivos específicos.....	29
1.7. Justificación.....	30
1.7.1 Justificación social.....	30
1.7.2 Justificación académica.....	31
1.7.3 Justificación personal.....	31
1.8. Marco conceptual de referencia.....	32
2. METODOLOGÍA.....	36
2.1. Aspectos éticos.....	44
3. RESULTADOS.....	45
3.1. Evolución temporal de la producción científica sobre Cannabis, 1950-2015.....	45
3.2. Evolución temporal de los estudios epidemiológicos sobre Cannabis tomando en cuenta la producción científica, 1950-2015.....	47
3.3. Evolución temporal de los estudios epidemiológicos sobre teoría del riesgo publicados con respecto al total de artículos epidemiológicos publicados sobre Cannabis tomando en cuenta la producción científica, 1950-2015.....	50
3.4. Análisis de los artículos publicados en la base de datos de Scopus, 1950-2015.....	52

3.5. <i>Análisis de la distribución de artículos según las revistas publicadas en la base de datos de Scopus, 1950-2015.....</i>	51
3.6. <i>Creación de nubes de palabras a partir de la minería de texto de los resúmenes de las investigaciones científicas sobre Cannabis, 1966-2015.....</i>	61
4. DISCUSIÓN.....	69
5. CONCLUSIONES.....	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83

1. INTRODUCCIÓN

Cannabis sativa L. es una planta que pertenece a la familia Cannabaceae. Fue clasificada por primera vez en 1735 por el botánico sueco Carl von Linné como un cultivo en su trabajo llamado *Systema Naturae* (Stearn, 1974). La taxonomía oficial utilizada actualmente es *Cannabis sativa* L., donde L. hace referencia al propio Linné y el término *sativa*, empleado en la nomenclatura botánica científica de forma bastante reiterada, es un adjetivo que significa en latín "cultivada". Las características químicas y morfológicas propuestas para su clasificación, en ocasiones no son fácilmente apreciables, dependen de factores ambientales que varían continuamente (Small & Cronquist, 1976). Por lo general, el *Cannabis sativa* L. se consideraba mono-específico pero recientemente varios botánicos han propuesto un género poli-típico (Turner, Elsohly & Boeren, 1980). Actualmente se reconocen subespecies, debido que es imposible subdividir el género con base a los datos publicados. La base de datos del Missouri Botanical Garden reconoce once variedades de la especie *Cannabis sativa* L.: *gigantea*, *indica*, *kafiristanca*, *kif*, *macrosperma*, *monica*, *praecox*, *ruderalis*, *sativa*, *spontanea* y *vulgaris* (Missouri Botanical Garden, 2016).

Se reconocen más de trescientos nombres para designar la planta y sus preparaciones. Esta multitud de nombres populares y sinónimos empleados (UNODC, 2006), evidencia la antigüedad no solo en su uso sino en su expansión a nivel global. La planta se aprovecha casi en su totalidad, su tallo proporciona una fibra textil muy resistente, en tanto que sus semillas oleaginosas producen aceite y las glándulas de las de las inflorescencias femeninas, denominadas cogollos, producen una resina.

La palabra cáñamo se emplea para designar genéricamente a la planta *Cannabis sativa* L. con fines industriales (cáñamo industrial, cáñamo agrario o cáñamo textil), refiriéndose a la variedad no psicoactiva. Debido a sus múltiples aplicaciones comerciales, gracias a la fibra y al aceite, el cáñamo industrial tiene un extraordinario valor económico para el agricultor y el fabricante. En la década del ochenta queda registrado el potencial del cáñamo como cultivo para la producción sostenible de fibra, por su alto rendimiento y su capacidad para mejorar la estructura del suelo, trabajo realizado en los Países Bajos (Werf, Mathussen & Haverkort, 1996).

Asimismo la planta de *Cannabis sativa* L. se puede consumir fumándola, bebiéndola o comiéndola. Debido a las maceraciones acuosas de las hojas dependiendo

su potencial psicoactivo, se la conoce en la India como *bhang*, *ganja* y *charas*. *Bhang* es la preparación más débil; *ganja*, maceración más fuerte, realizada con las flores de la planta femenina; en cuanto *charas*, hecho exclusivamente de la resina que cubre las flores femeninas y alcohol (para aumentar la solubilidad de los componentes psicoactivos), es la preparación más potente, ya que garantiza la presencia de cannabinoides activos (Zuardi, 2006). La resina pura extraída de las flores, en forma de pasta, es denominada *hachí* (Escobar Toledo, Berrouet Mejía & González Ramírez, 2009). Los productos inhalados consisten en cigarrillos preparados a base de mezcla de hojas, flores y semillas secas de la planta hembra, cuyo contenido de psicoactivos es variable, designados con múltiples nombres como “marihuana”, “*hemp*”, “faso”, “hierba”, “porro”, “María Juana”. Los términos “marihuana”, “mariguana” y “marijuana” fueron asociados al consumo de *Cannabis* por las tropas de los revolucionarios mexicanos de Pancho Villa, entre los finales del siglo XIX y comienzo del siglo XX, donde se asociaba un himno titulado La Cucaracha, donde contenía un famoso verso sobre “marihuana” aunque la evidencia contemporánea es escasa. (Rojo, 2004, Gieringer, 1999, Campos, 2012). A partir de los años setentas el término “marihuana” fue asociado a las hojas de *Cannabis* fumada en cigarrillos, consumida principalmente por mexicanos y personas de clase baja (Gieringer, 1999). Debido a sus propiedades psicoactivas el cultivo de *Cannabis* está prohibido o restringido en muchos países. Posee una gran variedad de cannabinoides, metabolitos únicos y exclusivos de esta especie, haciéndola una especie singular. Se conocen alrededor de setenta cannabinoides, de los cuales el Δ^9 -tetrahidrocannabinol (THC) es el más estudiado (Rodríguez Carranza, 2012).

El término *Cannabis* medicinal (marihuana medicinal, *Medical Marijuana*) se utiliza en este artículo, al igual que en la literatura médica internacional, para referirse a los productos de la planta *Cannabis*, a los cannabinoides o derivados sintéticos de los mismos, utilizados en el tratamiento de una amplia gama de síntomas clínicos, así como para referirse a sus propiedades terapéuticas, y no a su uso recreativo.

A lo largo de esta tesis y por motivos prácticos, se adoptará el término *Cannabis* como término genérico para referirse a su nomenclatura taxonomía correspondiente *Cannabis sativa* L.

En China, durante el siglo I, se encuentran las primeras evidencias de haber sido cultivada por el hombre. Se obtenían las fibras, a partir de los tallos, para fabricar

cuerdas, tejidos e incluso papel y sus semillas para extraer aceite. En cuanto a la referencia escrita más antigua se encuentra contemplada en la farmacopea clásica de la medicina china titulada *Pen-Tsao Ching*, atribuida al emperador Huang Ti en el año 2600 a.C. En este documento se registra el carácter medicinal para el tratamiento de diversas dolencias como el dolor reumático, el estreñimiento, la malaria, entre otros. Así como también se registra como droga nociva en exceso. Durante varios siglos se extendió el uso de *Cannabis* hacia la India y el sudeste asiático, donde fue utilizada para rituales religiosos. Existen registros en tratados medicinales, como es el caso texto sagrado hindú *Atharvaveda* (Ciencia de los encantos), donde es mencionada como "sagrada hierba". En la India, fue registrada como una de las cinco plantas sagradas, donde sus cualidades narcóticas se usaron exclusivamente con fines litúrgicos (Zuardi, 2006).

Su utilización se extendió desde Oriente al Imperio Romano e Imperio Griego, donde era empleada con fines industriales para la manufacturación de tejidos, cuerdas y velas. Además existen registros del uso de las flores de la planta hembra en reuniones sociales con fines lúdicos (Escohotado, 2004).

Durante la Edad Media se registra una escasa documentación acerca del uso del *Cannabis*, período que se relaciona con el proceso de Inquisición impuesto por la Iglesia Católica, quedando prohibida la práctica de la medicina herbaria y persiguiendo a todos aquellos que implementaran doctrinas alejadas del catolicismo. Pese a ello, el *Cannabis* se siguió utilizando en la clandestinidad ya sea para tratamientos terapéuticos o como droga de abuso (García & Sánchez, 2006).

Se estima que fue introducida en el continente americano aproximadamente en el siglo XVIII por los conquistadores españoles, mientras que los colonos ingleses y franceses la introdujeron en EE.UU. y Canadá. En Brasil fue introducida por los esclavos africanos, sobre todo los de Angola, por ello muchos de los sinónimos de *Cannabis* utilizado derivan de la lengua de Angola (*maconha*, *diamba*, *liamba* y otras), principalmente usada para la obtención de fibra y posteriormente se utilizó con fines recreativos (García & Sánchez, 2006).

Durante el siglo XIX, se registra la utilización del *Cannabis* con dos tipos de interés. Uno de ellos fue el uso terapéutico medicinal desarrollado en las obras de William Brooke O'Shaughnessy, un médico irlandés. Y otro referido a sus efectos psicoactivos, registrados en el libro de Jacques-Joseph Moreau, un psiquiatra francés.

O'Shaughnessey publicó en 1839 una serie de artículos sobre las contribuciones terapéuticas del *Cannabis*. En sus viajes a la India se dedicó a investigar las propiedades medicinales de una serie de plantas, entre ellas el opio y el *Cannabis*. Fue O'Shaughnessey quien redescubrió, reintrodujo y difundió las cualidades terapéuticas del *Cannabis* en el Reino Unido, específicamente sus cualidades analgésicas, sedantes y antiespasmódicas. Estas investigaciones fueron reeditadas posteriormente en revistas médicas británicas y europeas, provocando un aumento en la investigación del *Cannabis* (Mikuriya, 1969). En 1842 O'Shaughnessey, junto con el farmacéutico Peter Squire, logran producir el primer extracto comercial de *Cannabis* bajo el nombre de "*Squire's Extract*" (López-Muñoz *et al.*, 2011). El éxito en sus publicaciones fue tal, que el médico de la reina Victoria, Sir John Russell Reynolds, le prescribía a la reina esta planta para el alivio de los calambres menstruales. El Dr. Reynolds escribió un artículo en la primera edición del *Lancet* documentando los potenciales efectos benéficos del *Cannabis* (Russo, 2002; Devinsky *et al.*, 2014).

El psiquiatra francés Jacques-Joseph Moreau utilizó el *Cannabis* con un propósito diferente. En 1845 escribe el libro "*Du Hachisch et de l'Alienation Mentale: Etudes Psychologiques*" en donde describió los síntomas más comunes por intoxicación con *Cannabis* y su relación con enfermedades mentales de la época. El trabajo consistió en la toma de preparado con diferentes dosis de *Cannabis* y el impacto de las intoxicaciones generadas, observándose él mismo y a sus colaboradores. En el escrito se relatan ocho síntomas como la euforia, excitación intelectual con disociación de las ideas, distorsión de la percepción del espacio y del tiempo, hipersensibilidad auditiva, ideas fijas y convicciones delirantes, inestabilidad de las emociones, impulsos irresistibles, ilusiones y alucinaciones que son dosis dependientes, sin menospreciar la susceptibilidad individual (Carroy, 2009). Fue uno de los fundadores del "Club *des haschischiens*" junto a un grupo de escritores, escultores y pintores. Personajes históricos y culturales como Théophile Gautier, Baudelaire, Gérard de Nerval, Dumas y Balzac formaron parte de este grupo (Escohotado, 2004).

Estos dos usos médicos diferentes que se realizaron de la planta de *Cannabis* tuvieron un gran impacto en la medicina occidental, sobre todo debido a la escasez de opciones terapéuticas para enfermedades como tétanos, cólera, rabia, neuralgia, dismenorrea, convulsiones, asma, y reumatismo (Grinspoon, 1971). Generando una divulgación de sus usos a través de Europa y América del Norte, muchos laboratorios

comenzaron a comercializar extractos o tinturas a base de *Cannabis* como *Merck* (Alemania), *Burroughs Wellcome* (Inglaterra), *Bristol Meyers Squibb* (EE.UU.), *Parke-Davis* (EE.UU.) y *Eli Lilly* (EE.UU.) (Reinarman *et. al*, 2011). Las indicaciones médicas del *Cannabis* quedan resumidas en 1924 en “*Sajous Analytic Cyclopedia of Practical Medicine*” en tres áreas como sedante e hipnótico, analgésico y otros (Zuardi, 2006). Se estima que hasta finales del siglo XIX, los medicamentos a base de *Cannabis* eran unos de los más recetados en los EE.UU. (Gazmuri, 2014). Asimismo se estima que revistas médicas europeas y americanas publicaron más de cien artículos sobre el uso terapéutico de la droga en esa misma fecha (Grinspoon & Bakalar, 1995).

Varios episodios contribuyeron a la disminución del consumo de *Cannabis* a finales del siglo XIX y comienzo del siglo XX, uno de ellos fue el aumento del consumo de opiáceos durante el mismo período. En 1827 la compañía alemana *Merck* comercializa la morfina, que fue ampliamente usada como analgésico en la guerra civil estadounidense y en la guerra franco-prusiana. Debido al potencial adictivo que presentaba generó que la industria farmacéutica buscara un posible sustituto. En 1898 el laboratorio Bayer sacó un derivado de la morfina bajo el nombre comercial de “heroína”, presentado como un jarabe contra la tos diez veces más efectivo que la codeína (otro opiáceo) y como un analgésico más potente y seguro que la morfina (Scott, 1998). Cabe destacar también la introducción de la aguja hipodérmica, que llevó a una aplicación más rápida y efectiva de los opiáceos, pero así mismo potenciando sus efectos adictivos. Como los cannabinoides son liposolubles, no se disuelven en agua ni se inyectan fácilmente en el torrente sanguíneo, era poco práctica su administración mediante inyección intravenosa. Otra contribución a la disminución del consumo de *Cannabis* fue el crecimiento de la industria farmacéutica con la aparición de medicamentos más efectivos, tales como la vacuna para el tétanos y la aspirina como analgésico (Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2008; Notcutt, Price & Chapman, 1997). En consecuencia, la inexistencia de preparados inyectables, la dificultad para conseguir lotes de potencia estándar y la gran variedad de las respuestas individuales a la misma dosis, la introducción de una gran cantidad de drogas sintéticas (más fáciles de producir de forma estandarizada y más cómodas de administrar) produjeron el declive del uso de la planta de *Cannabis* como medicina para ciertas patologías.

A principios del siglo XX comienzan las primeras actuaciones para la regularización del *Cannabis* y otras sustancias, estando la planta y su uso bajo el control

internacional. La regulación del *Cannabis* pasó por diversas etapas, de una mayor permisividad en su uso y consumo a su total prohibición (García & Sánchez, 2006).

Entrando en el año 1930 se sanciona la Marihuana Tax Act, que criminalizaba la venta como delito federal en los EE.UU.. Se estableció el consumo de *Cannabis* como inductor de la violencia, en determinados grupos minoritarios de la sociedad, como bohemios, músicos de jazz, marinos, inmigrantes mexicanos. Se ha planteado que esta restricción fue implementada con el fin de recaudar más impuestos (Musto, 1991). Posteriormente en el año 1971 se alcanzó una política prohibicionista a escala internacional, en donde se retiró su uso desde la práctica médica, considerándola una sustancia ilegal. La farmacopea británica decide eliminarla en el año 1939, mientras que en el año 1941 es eliminada de la farmacopea de EE.UU.. El Merck Index la prescinde de su catálogo en el año 1950, mientras que la farmacopea francesa hace lo mismo en el año 1953. Se la continuó incluyendo en la farmacopea de la India hasta el año 1966 (Evans, 1997).

Actualmente son tres los tratados de Naciones Unidas que conforman el marco legal internacional del régimen de control mundial de las drogas, los cuales son: la Convención Única sobre Estupefacientes de 1961 (enmendada por el Protocolo de 1972), el Convenio sobre Sustancias Psicotrópicas de 1971 y la Convención contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas de 1988. Las convenciones internacionales permitieron crear un sistema de sanciones penales para restringir la producción, el suministro y el uso de unas cien sustancias controladas en listas, según el riesgo definido por la comunidad internacional (Thoumi, 2010). Las convenciones de 1961 y 1971 clasifican las sustancias controladas en cuatro listas, de acuerdo a su valor terapéutico percibido y riesgo potencial de abuso. La Convención de 1988 anexó dos tablas en las que se listan precursores, reactivos y disolventes que se utilizan con frecuencia en la fabricación ilícita de estupefacientes o sustancias psicotrópicas. Los países firmantes se comprometieron a instaurar leyes y programas de acción para garantizar el control sobre estas sustancias, su producción, venta, prescripción médica, consumo, exportación, importación, además de otras políticas de acción (Gálvez Cabrera, 2005)

Cannabis, la resina de *Cannabis*, y los extractos y las tinturas de *Cannabis* se incluyen en la Lista I, junto con sustancias cuyas propiedades pueden dar lugar a dependencia y que presentan un grave riesgo de uso indebido y, por tanto, están sujetas

a todas las medidas de fiscalización contempladas por la Convención. Diez años después, mediante el Convenio de 1971 sobre Sustancias Psicotrópicas, se incluyó al *Cannabis* y su resina en la Lista IV, junto a otras sustancias sometidas a fiscalización por parte de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE). Tanto el *Cannabis* y su resina fueron definidas en esta lista como capaces de ser sustancias de abuso, producir efectos perjudiciales para la salud y de poca o ninguna utilidad terapéutica (Bewley-Taylor & Jelsma, 2012).

En este contexto generalizado de prohibición durante el siglo XX, tres acontecimientos marcaron el rumbo del conocimiento de los efectos del *Cannabis* a nivel neurobiológico. En la década del setenta se logró aislar el delta9-tetrahidrocannabinol, conocido comúnmente como THC. En la década de los noventa se descubren los receptores específicos de los cannabinoides en el sistema nervioso y el posterior aislamiento de la anandamida, un cannabinoide endógeno.

La planta de *Cannabis* produce aproximadamente setenta cannabinoides, compuestos producidos exclusivamente por ella, de los más de 480 compuestos que se le han identificado (Elsohly & Slade, 2005). Los cannabinoides son sustancias que suelen tener una estructura carbocíclica con veintiún carbonos y están formados generalmente por tres anillos: ciclohexeno, tetrahidropirano y benceno. Los principales cannabinoides son: Δ 9-tetrahidrocannabinol (Δ 9-THC o THC), Δ 8-tetrahidrocannabinol (Δ 8-THC), cannabidiol (CBD) y cannabinol (CBN).

El THC se caracteriza en el año 1964 siendo el principal responsable de las propiedades psicoactivas del *Cannabis* (Mechoulam & Hanuš, 2002). Presenta propiedades hidrofóbicas (alta solubilidad en lípidos), por vía intravenosa debe administrarse disuelto en alcohol en una solución salina. Esta vía de administración se reserva habitualmente para la investigación. Actualmente se están desarrollando derivados sintéticos hidrosolubles para favorecer la administración por esta vía y en aerosol (Pertwee *et al.*, 2000). Esta dificultad para disolverlo, debido a su gran lipófila y su baja solubilidad en agua, provoca que su distribución en el organismo y su eliminación presenten diferencias con lo descrito para otras drogas de abuso, que poseen solubilidad en agua.

Además el avance en la caracterización de sus compuestos llevaron al descubrimiento de un sistema neurotransmisor en el ser humano, llamado el sistema endocannabinoide, de gran importancia para la función normal del cuerpo

(Grotenhermen, 2006; Aggarwal *et al.*, 2009). En 1992, se descubrieron los receptores cannabinoides en el cerebro y se caracterizó el primer agonista endógeno para este receptor, denominado anandamida (Devane *et al.*, 1988; Munro, Thomas & Abu-Shaar, 1993). Hasta el momento se han identificado dos tipos de receptores para cannabinoides: los receptores CB1 y CB2. Ambos receptores pertenecientes a la superfamilia de receptores acoplados a proteínas G. El receptor CB1 se localiza fundamentalmente en el sistema nervioso central; en cuanto el receptor CB2, se ubica en bazo, amígdalas y células del sistema inmunológico (Pertwee, 1997; Van Sickle *et al.*, 2005; Zúñiga-Ayalaa & López-Ávilab, 2014).

El avance científico en esta área recobró el interés médico centrado en las propiedades medicinales del *Cannabis*, aumentando el número de ensayos clínicos controlados que apoyaron su uso en ciertas condiciones médicas. Sin embargo, su eficacia y seguridad siguen siendo motivo de controversia (Rodríguez Carranza, 2012)

Debido al desarrollo de técnicas biotecnológicas e ingeniería de cultivo, los niveles de THC en el *Cannabis* han aumentado gradualmente en las últimas décadas (Mehmedic *et al.*, 2010). Se estima que la potencia de THC es veinticinco veces más fuerte que hace una década (Cascini, Aiello & Di Tanna, 2012), produciendo un mayor riesgo de intoxicación para un usuario de hace cuarenta años atrás (Ashton, 2002).

El primer producto sintético aprobado en la Lista III, en 1981 en los EE.UU. y en 1985 en Canadá, fue el *nabilone* (comercializado como *Cesamet*®), derivado sintético de Δ^9 -THC, prescripto con el objetivo de reducir las náuseas y los vómitos asociados con quimioterapia para el cáncer en aquellos casos en los cuales otras terapias no fueron efectivas (Einhorn *et al.*, 1981). En 1985, se aprueba el principio activo del (-)-delta-9-trans-tetrahydrocannabinol disuelto en aceite de sésamo en cápsulas de gelatina conocido como *dronabinol* (comercializado como *Marinol*®), fue aprobado como antiemético para su uso en situaciones similares (Ungerleider & Andrysiak, 1985). Posteriormente, en 1992, esta droga fue aprobada como estimulante del apetito para evitar la pérdida de peso en pacientes con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) en EE.UU., Nueva Zelanda y Alemania (Struwe *et al.*, 1993).

El último producto disponible consiste en una mezcla, en partes iguales de THC y CBD, y se conoce como *nabiximols* (comercializado como *Sativex*®). Su particularidad es que contiene CBD, un cannabinoide derivado de plantas que carece de efectos psicotrópicos. Este aerosol fue aprobado inicialmente en Canadá, en 1985, para

tratamiento coadyuvante de dolor neuropático en esclerosis múltiple en adultos, y en 1997 para dolor debido al cáncer. En 2010 se aprobó en el Reino Unido, en 2011 en España, República Checa y Alemania, en 2012 fue aprobado en Suecia (Borgelt *et al.*, 2013; Hazekamp *et al.*, 2013; Whiting *et al.*, 2015). Curiosamente, la inclusión del componente no psicoactivo cannabidiol (CBD) en *Sativex*® reduce muchos de los efectos adversos, como la disforia y la sedación, que se producen cuando los cannabinoides sintéticos de THC se administran solos (Russo & Guy, 2006).

En la actualidad la FDA ha autorizado en los EE.UU. realizar ensayos rigurosos empleando un extracto de *Cannabis* de grado farmacéutico de cannabidiol purificado (99% de CBD) bajo el nombre de *Epidiolex*®. Este producto se aplica en pacientes con varios tipos de epilepsias en decena de centros autorizados realizado por la Compañía Farmacéutica GW Pharmaceuticals, siendo una preparación purificada y uniforme de cannabidiol (CBD). Los datos preliminares de los estudios en humanos sugieren que la aplicación de *Epidiolex*®, es efectivo en el tratamiento de algunos pacientes con epilepsia. Sin embargo, los datos disponibles son limitados y no permiten sacar conclusiones definitivas (Kochen, 2016).

Entre los países signatarios de las convenciones internacionales no existe una legislación homogénea respecto de la posesión y consumo de *Cannabis* y tampoco de su uso terapéutico. Asimismo, cabe diferenciar los abordajes que existen entre despenalización, no criminalización y legalización. La despenalización implica que un delito deja de ser penado, y la posesión de pequeñas cantidades, ya no condena al consumidor a una pena desmesurada, como por ejemplo la prisión. La despenalización puede desembocar en no criminalizar el acto en sí. Esto es que, aunque la conducta, en este caso el uso y/o consumo de *Cannabis*, esté prohibida e incluso sancionada, no supone en absoluto un crimen. De hecho lo que sucede es que, dicha conducta, pasa del ámbito penal al civil. La legalización, en cambio, conlleva un cambio drástico de la situación y significa que la venta, posesión, uso y consumo de *Cannabis* deja de ser un delito y empieza a regularse bajo una serie de normas específicas. De este modo, despenalizar y no criminalizar del *Cannabis* no significa que éste sea legal, sino que la sanción es más tolerante, flexible y justa para con el consumidor. Por ello, solo estaremos hablando de legalización cuando el *Cannabis* se encuentra dentro del marco legal y ha recibido una regulación específica al respecto.

El uso del *Cannabis* medicinal es permitido en veintiocho de los cincuenta estados de EE.UU.. En 2012 en los estados de Colorado y Washington se permitió la distribución regulada del *Cannabis* con fines no médicos (Bewley-Taylor, Blickman, & Jelsma, 2014). En 2015 se unieron los estados de Alaska y Oregón y posteriormente el propio Distrito Federal (Washington D.C.). En los últimos años una ola de legalizaciones prácticamente tomó EE.UU., y se estima que en 2019 estados como Connecticut, Delaware, Illinois, Maryland, New Hampshire, Rhode Island, Texas, Vermont y Michigan discutirán la posible legalización con fines recreativos.

Se estima que el Gobierno de Canadá iniciará el proceso de legalización del *Cannabis* a principio del 2018, donde se convertirá en la primera nación industrializada en legalizar la producción, distribución y consumo de *Cannabis* (Room, 2014)

La situación regulatoria en Europa es muy cambiante. Mientras se debaten los efectos de una posible legalización, algunos parlamentos han optado por un paso intermedio: legalizar su uso con fines terapéuticos. En Bulgaria, Croacia, República Checa, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Malta, Portugal, Eslovenia y España, la ley no permite el encarcelamiento por posesión de pequeñas cantidades de *Cannabis* para consumo personal, aunque el *Cannabis* sigue siendo ilegal.

En los Países Bajos está autorizada la venta de pequeñas cantidades de *Cannabis* para ser consumida en los sitios autorizados denominados *Coffeeshop*. Sin embargo, el caso holandés todavía genera polémica en la medida que hay lagunas en la legislación respecto al cultivo de la planta que es comercializada. En España se permite el ejercicio colectivo del cultivo para el uso personal mediante el modelo de “clubes sociales de *Cannabis*”. En cuanto a la República Checa, la posesión de drogas para uso personal ya no es un delito penal, pero las personas sorprendidas con pequeñas cantidades pueden ser remitidas a servicios de tratamiento en caso de ser necesario o se les pueden aplicar sanciones administrativas. La intención de dicha política es separar a los consumidores de *Cannabis* de los que usan otro tipo de sustancias psicoactivas con el fin de reducir el daño (Bewley-Taylor, Blickman & Jelsma, 2014).

En el continente Asiático, un grupo de países en donde se cree fue el lugar geográfico de origen del *Cannabis*, como India, Pakistán y Afganistán existen penas por porte o consumo con castigos de hasta la pena de muerte. En la China también hay castigos con duras penas (Mendoza & Alexander, 2014). Un caso particular de Medio Oriente es Israel, donde el consumo recreativo también es ilegal, y la posesión de hasta

15 gramos es perseguible y punible con un máximo de tres años de prisión, así como también multas económicas. Sin embargo, es uno de los países pioneros en investigación científica relacionada a los efectos terapéuticos de los cannabinoides. En este país hay más de cincuenta laboratorios que realizan investigaciones sobre el *Cannabis* medicinal en las diversas universidades e instituciones académicas. El profesor Raphael Mechoulam, químico orientado a la medicina de la Universidad Hebrea de Jerusalén, quien fue uno de los impulsores de estas investigaciones en los años sesenta, fue el que aisló el componente activo de la planta, el THC (Mechoulam & Hanuš, 2002). En la década del 90 se aprobó el uso medicinal del *Cannabis* medicinal y se convirtió en un centro de investigación científica y desarrollo de variedades de *Cannabis* y productos industriales (Lewis, Broitman, & Sznitman, 2015).

En el caso de los países latinoamericanos, en las últimas décadas se han implementado políticas de todo tipo para enfrentar el problema del uso de drogas ilícitas, teniendo como pilares la despenalización o la descriminalización del usuario y la política de reducción de daños. Esta política consiste en una estrategia para tratar el consumo de drogas como un asunto de salud pública, en la que el dependiente es visto como una persona que precisa ser auxiliada en vez de criminalizada y castigada. Pero no hay una legislación homogénea respecto a la posesión y consumo del *Cannabis*, así como tampoco su regulación para su uso terapéutico.

En Brasil el gobierno estableció nuevas reglas para los usuarios con penas encaminadas a la educación y tratamiento médico del individuo dejando atrás el modelo estrictamente punitivo, pero aún no existe todavía una reglamentación o proyecto de ley sobre el tema. En 2006 se aprobó una ley que descriminaliza parcialmente la posesión de drogas para consumo personal (García, Leal & Abreu, 2008). En 2009 México promulgó una ley que descriminalizaba la posesión de pequeñas cantidades de drogas para consumo personal y que ordenaba la provisión de programas de investigación, prevención y tratamiento. En Chile el consumo legal es personal pero no así su comercialización o su producción (Mendoza & Alexander, 2014). Tanto Ecuador como Perú consideran en sus códigos penales que no hay delito por la posesión de determinadas cantidades de *Cannabis*; sin embargo las conductas de los usuarios (incluidos los cultivadores) continúan siendo alcanzadas por los delitos previstos para actividades de tráfico, en especial a partir de la figura de posesión. En Argentina la Corte Suprema declaró inconstitucional el artículo de la Ley de drogas de 1989 que

castigaba penalmente la posesión de drogas para uso personal (Daza & García, 2014), siendo legal siempre que se realice en privado y de forma personal.

A partir del 2013, Uruguay es el único país del mundo que contempla por ley la regulación de la cadena entera de producción, distribución y comercialización. El crecimiento del movimiento de usuarios y cultivadores ha logrado instalar el tema a nivel social, político y mediático provocando que el gobierno de Uruguay legislara la regulación estatal de toda la cadena del mercado interno de *Cannabis* con fines médicos, industriales y recreativos. Esta regulación prohíbe toda forma de publicidad, fumar en espacios públicos, conducir y trabajar con la capacidad afectada debido al consumo de *Cannabis*; y se puede prohibir el ingreso a centros educativos y espectáculos públicos a personas en esa condición. Estos giros normativos van mucho más allá de los límites prohibitivos permitidos por las convenciones de control de drogas de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), representan una ruptura con una trayectoria histórica basada en evidencias científicas cuestionables y en imperativos políticos, y han abocado al régimen global a una situación de crisis (Youngers, 2013). Se permite cultivar hasta seis plantas para autoconsumo y comprar hasta cuarenta gramos mensuales en farmacias (Rovira, Decia & La Rosa, 2014).

Es menester mencionar que actualmente hay una predominancia mundial de las políticas prohibicionistas sobre el consumo de *Cannabis*. A pesar de ello, su cultivo se ha convertido en un fenómeno global durante las últimas décadas, que lo diferencia del cultivo de otras drogas ilícitas, como la cocaína y la heroína. La geografía de la agricultura de *Cannabis* está cambiando, los cultivos mundiales de *Cannabis* pronto serán suficientes para satisfacer la demanda, con un marcado aumento a partir de la década de los ochenta, donde ha aumentado la escala de las plantaciones domésticas a nivel mundial (Decorte & Potter, 2015). Esta difusión del cultivo ha estado íntimamente relacionada al aumento de consumo de *Cannabis*, convirtiéndose en la actualidad en la sustancia psicoactiva bajo control internacional que más se utiliza a nivel mundial y la droga ilícita de mayor consumo a nivel global (UNODC, 2015; OMS, 2010). Se estima una prevalencia mundial de consumo de *Cannabis* del 2,8-4,5% en la población de 15 a 64 años (Degenhardt & Hall, 2012). El consumo de *Cannabis* muestra diferencias en cuanto a edad y zona geográfica. Los jóvenes muestran la mayor prevalencia de consumo de *Cannabis*. La edad promedio de inicio en el consumo es de 16 años (rango 13-18) observándose una tendencia al inicio más precoz (UNODC, 2015). En relación a

este dato, actualmente el *Cannabis* es percibido, entre los jóvenes, como la droga ilícita menos dañina (Johnston *et al.*, 2011). También existen diferencias regionales a nivel mundial: el consumo está aumentando y sigue siendo alto en África occidental y central, Europa occidental y central y Oceanía, así como en América del Norte, donde datos más recientes disponibles indican un aumento en la prevalencia del consumo de *Cannabis* en los EE.UU. (UNODC, 2015).

En este contexto generalizado de prohibición de *Cannabis* y aumento paralelo de su consumo a nivel global, se considera de gran relevancia indagar sobre el rol de lo epidemiológico, entendiendo la epidemiología como una ciencia poblacional (Pearce, 1999; Almeida-Filho & Rouquayrol, 2008), en la producción científica de *Cannabis* durante el siglo XX y lo que va del XXI. Más específicamente, indagar sobre la evolución temporal de estudios enfocados en aspectos poblacionales del uso del *Cannabis* (como puede ser su frecuencia de uso, problemas de salud y uso medicinal en grupos humanos).

1.1. Estado del arte

Solo existe un estudio que realizó un análisis bibliométrico de la producción científica mundial sobre *Cannabis* (Vogelzang *et al.*, 2010). Se trata de un trabajo descriptivo en donde se analizaron todas las publicaciones disponibles sobre *Cannabis* entre 1950 y 2008. El análisis encontró dos aumentos en el número de publicaciones, uno a finales de la década del sesenta y otro a principio de los noventa, que se mantiene en aumento hasta la actualidad. El estudio se limitó a demostrar que el aumento en el número de publicaciones es mucho mayor al crecimiento inicial exponencial esperado por la teoría de Price. Esta teoría predice que el crecimiento de la ciencia está mejor explicado por una curva logística. También encontraron que las publicaciones surgidas desde instituciones de investigación ubicadas en Sudáfrica fueron mayores en comparación con otros países. Los autores lo atribuyeron a las implicancias económicas y para la salud relacionada con el cultivo de *Cannabis* en ese país. Asimismo, de especial interés es la situación de Lesotho, donde el *Cannabis* es considerado como el principal cultivo comercial. Asimismo se analizaron los países con las mayores tasas de citación promedio, como una medida de la calidad de las publicaciones, y encontraron que Italia, Suecia e Israel fueron los más citados en promedio, en comparación con los

países que publican en mayor cantidad, como EE.UU., el Reino Unido y Australia. En cuanto a las áreas temáticas de publicación (fueron seleccionadas cinco áreas: psiquiatría, abuso de sustancias, farmacología y farmacia, neurociencias, y neurología clínica), psiquiatría, neurociencias y neurología clínica fueron las que ocuparon los primeros puestos en cuanto a cantidad de publicaciones. Sin embargo, los autores no justificaron la elección y la clasificación de las cinco áreas de investigación consideradas en el estudio. También se realizó un análisis de contenido de los diez autores que más publicaron sobre *Cannabis*. Se encontró que estos investigadores han estado interesados principalmente en la farmacológica de la planta de *Cannabis* y los efectos del consumo de *Cannabis*, especialmente la dependencia, la psicosis y la depresión. El estudio de Vogelzang *et al.* (2010) proporciona información sobre la tendencia y variaciones en investigaciones sobre *Cannabis*, pero en la discusión no se genera un análisis de sus resultados basándose en alguna teoría científica.

Vidal Infer (2010) realizó un análisis bibliométrico sobre sustancias psicoactivas o adicciones, pero sin enfocarse en la producción científica sobre *Cannabis*. Este trabajo realizó un análisis de artículos originales publicados en revistas específicas sobre drogodependencias incluidas en el *Journal Citation Reports* durante el quinquenio 2002-2006. El análisis descriptivo llevado adelante arroja un aumento de la producción científica y un predominio de la literatura científica anglosajona en el área de las drogodependencias, ya que el 82,8% de la producción científica del quinquenio proviene de EE.UU., Reino Unido, Australia y Canadá. España ocupa el octavo lugar en la clasificación según la productividad científica absoluta, si bien su producción relativa es algo menor (14° puesto en producción según renta per cápita y 16° en artículos por cada millón de habitantes). Vidal Infer (2010) también registró un incremento en el índice de coautorías y en la colaboración interinstitucional para la publicación de trabajos de investigación sobre drogas. Respecto a los comités editoriales, existe un alto porcentaje de miembros de comités editoriales que publicaron sus trabajos en las mismas revistas en donde se desempeñan como editores. Una limitación de la tesis de Vidal Infer (2010) es que solo se revisan aquellas publicaciones realizadas en formato papel, indizadas en bases de datos de bibliografía científica.

Bramness *et al.* (2013) analizan la distribución temporal de estudios sobre abuso de drogas en EE.UU. y países europeos seleccionados durante el período 2001-2011, pero sin discriminar entre drogas ilícitas (por lo tanto, sin diferenciar estudios sobre

Cannabis) y lícitas. En otro análisis bibliométrico sobre estudios de desórdenes relacionados al abuso de sustancias en países árabes entre el período 1950-2013, se encontró un crecimiento importante de esta clase de estudios durante la última década de período analizado. Además se observó una mayor cantidad de estudios dedicados a drogas ilícitas en comparación a estudios sobre alcohol, aunque los autores no realizan un análisis particular del *Cannabis* (Sweileh *et al.*, 2014).

En las últimas décadas el incremento de la producción científica y la indización en bases de datos bibliográficas automatizadas han potenciado el uso de la bibliometría y la generación de indicadores para medir los resultados de la actividad científica y tecnológica (Sanz-Valero, Casterá & Wanden-Berghe, 2014). El análisis bibliométrico sobre la producción científica sobre salud sirve de apoyo para que investigadores, gestores y trabajadores de la salud puedan tomar decisiones y acciones necesarias, llenar lagunas de conocimiento, gestionar adecuadamente recursos financieros en la administración de servicios de salud y establecer centros de investigación (Sisa *et al.*, 2011). A pesar que el estudio de la producción científica recogida por las principales bases de datos constituye una herramienta que resulta esencial para el desarrollo científico, económico y social de cualquier país, se ha argumentado que las publicaciones indexadas en bases científicas internacionales representan inadecuadamente la publicación de artículos de investigadores debido a que se encuentran sesgadas a favor de la literatura en lengua inglesa (Narvaez-Berthelebot & Russell, 2001; Cremades Pallas *et al.*, 2013).

La escasa presencia de revistas latinoamericanas en las bases de datos internacionales (Macías-Chapula, 2005) es un claro indicador de la escasa visibilidad de la ciencia publicada en la región, impactando sobre los hábitos de los investigadores latinoamericanos, provocando una cierta visión peyorativa de las revistas nacionales y aumentando la publicación en revistas internacionales de lengua inglesa (Salager-Meyer, 2008). Para atenuar esta situación se decidió hacer una búsqueda de lo publicado sobre *Cannabis* en revistas científicas de países latinoamericanos.

En el caso de las revistas argentinas, se encontró que el consumo de *Cannabis*, cocaína y pasta base está asociado con comportamientos de riesgo, como la violencia y delincuencia (Míguez, 2009). Otro estudio analizó la mirada diferencial que posee la sociedad frente al consumo y la dependencia del alcohol en comparación con otras drogas como *Cannabis*, cocaína e inhalantes (Míguez & Pecci, 1994). Analizando datos

de 2005, se demostró que en adolescentes de nivel educativo medio el *Cannabis* es la sustancia psicoactiva más utilizada luego del alcohol y el tabaco (Goldchluk & Herbst, 2008). Goldchluk y Herbst (2008) realizaron una revisión acerca de los controvertidos efectos psiquiátricos permanentes que pueden sufrir los ex abusadores de *Cannabis*. Solo se delimitó que las personas con vulnerabilidad a la esquizofrenia son grupos de riesgo en el consumo de *Cannabis*, empeorando o aflorando la enfermedad con la aparición de cuadros psicóticos (Goldchluk & Herbst, 2008). También se han descripto las consecuencias del consumo de drogas ilícitas durante el embarazo y niños en gestación, dado que los mayores niveles de consumo se presentan en adolescentes y adultos jóvenes (Suárez *et al.*, 2009; De Zoedo, 2006). Existen una serie de efectos adversos derivados del consumo de *Cannabis* o hachís, la mayoría producidos tras consumos prolongados documentados, como ansiedad, pánico, trastorno disfórico, depresión, despersonalización, delirios o alucinaciones (Negrete, 1983). También se registró la asociación de concentraciones de THC en sangre con el deterioro substancial para operar un vehículo motorizado. El THC es, después del alcohol, la sustancia psicotrópica más frecuentemente determinada en sangre de los conductores que han sufrido lesiones o muerto en accidentes de tráfico (Valle, Sebastián & Rojas, 2014).

En cuanto a las investigaciones registradas en revistas chilenas, se encontraron estudios de prevalencia coincidentes con otras investigaciones internacionales que muestran un mayor consumo de drogas en grupos de edad más joven (18 a 25 años). Sin embargo, el consumo de drogas ilícitas se ubica en un rango ligeramente más amplio, que se extiende de los 14 a los 35 años. Esto justifica que la preocupación de los estudios de drogas esté enfocada principalmente en estos grupos (Rodríguez, Hernández & Fernández, 2007, Molina *et al.*, 1999.). En relación a esta preocupación, hay registros de asociación entre el consumo de *Cannabis* en adolescentes y efectos nocivos sobre funciones cognitivas (Mena *et al.*, 2013), así como también del uso de *Cannabis* en adolescentes del nivel medio y universitario y su relación con síntomas depresivos (Rojas *et al.*, 2012). Por otro lado, hay registros que los cannabinoides disponibles tienen un papel analgésico eficaz y seguro para el tratamiento del dolor crónico no oncológico (Muñoz, 2015).

En relación a las investigaciones científicas realizadas en revistas brasileras, también son coincidentes con los estudios realizados a nivel internacional, en donde la proporción de adolescentes varones que mencionó haber experimentado con alguna

droga es significativamente mayor que las adolescentes mujeres. Siendo el *Cannabis* la droga ilícita más consumida y normalmente la primera en ser experimentada, por su bajo precio, fácil acceso y el hecho de ser percibida como la sustancia ilícita de consumo regular de menor riesgo y más fácil de abandonar (Neto, Fraga & Ramos, 2012). Además, se apunta a la concientización de la necesidad de realización de acciones preventivas eficaces enfocadas en adolescentes, especialmente por el gobierno municipal, estatal y federal (Silveira, Moraes & Lima, 2005). La producción de artículos en revistas brasileras posee una gran cantidad de artículos relacionados a temáticas de la química y la farmacología del *Cannabis* (Reinhardt & Midio, 1993; Saito, Wotjak & Moreira, 2010; Zuardi, 2008). En relación a los aspectos positivos del *Cannabis*, se estudió el efecto analgésico del THC sintético en pacientes con esclerosis múltiple, encontrando una disminución significativa del dolor crónico (Lessa, Cavalcanti & Figueiredo, 2016). También hay registros de investigaciones brasileras sobre el cannabidiol (CBD), fitocannabinoide de *Cannabis* que carece de los efectos psicoactivos del THC, pero que posee una amplia gama de propiedades terapéuticas en trastornos neuropsiquiátricos (Schier *et al.*, 2012).

En las revistas colombianas se han encontrado estudios de prevalencias sobre el consumo de *Cannabis* en ese país que también se asemejan a los hallazgos a nivel internacional, donde la droga ilegal más consumida es el *Cannabis*, así como también el consumo de esta sustancia es mayor en hombres que en mujeres (Soto *et al.*, 2016). Desde un punto de vista psicosocial se ha constatado que los adolescentes que consumen *Cannabis* presentan mayores dificultades para estudiar o trabajar, tienen un peor rendimiento académico y se implican en más conflictos o discusiones, así como en peleas o agresiones físicas (Guerrero *et al.*, 2015).

Los estudios publicados en revistas científicas mexicanas también registran al *Cannabis* como la droga ilícita que más consume la población mexicana, con un incremento de más del 60% entre 1988 y 1998 (Medina-Mora & Guiot, 2003). Entre los estudiantes de la ciudad de México su consumo aumentó durante 1991-2000 de 2.8% a 5.8% (Villatoro *et al.*, 2001). También se registró que los adolescentes entre 12-17 años de edad son los que están en mayor riesgo y que las generaciones actuales están más expuestas a las drogas, las consumen en mayor proporción y que progresan hacia el abuso en una proporción mayor que las generaciones anteriores (Rodríguez Carranza, 2012,). El consumo de *Cannabis* en grandes dosis está relacionado con alteración de

funciones cognitivas como memoria a corto plazo y atención, y en funciones ejecutivas como juicio, planeación, abstracción, toma de decisiones, resolución de problemas; estas últimas con mayores alteraciones cuando la edad de inicio es menor en el consumidor asociado a la falta de maduración de corteza prefrontal (Del Bosque *et al.*, 2013). Los problemas relacionados con el abuso de drogas, como los daños en la salud y la inseguridad pública, constituyen en México un motivo de creciente preocupación por su impacto social y por las dificultades que enfrenta para contrarrestarlos (Vilalta, 2010). En general, la problemática de las drogas es un fenómeno social que hoy representa uno de los principales retos de la humanidad. En ciertos países como México, este consumo ilegal y la penetración del narcotráfico, consideran a este problema no solo un flagelo para la salud, sino un problema de seguridad nacional (Aranda, 2010).

1.2. Propósito

- Construir conocimiento acerca de la evolución temporal de la producción científica sobre *Cannabis* relacionada a lo epidemiológico en el periodo 1950-2015.
- Conocer la evolución temporal en la cantidad de artículos, dentro de la ciencia epidemiológica, que han estudiado el *Cannabis* desde la teoría del riesgo, con el fin de establecer si este abordaje teórico sigue siendo dominante en el estudio del *Cannabis* u otras teorías alternativas en epidemiología emergieron con mayor impulso para dar respuestas a los interrogantes que se plantean en torno a su uso y efectos sobre la salud humana.

1.3. Problema

En base a lo expuesto anteriormente surgen los siguientes interrogantes:

1. ¿Cómo evolucionó el estudio epidemiológico sobre *Cannabis* tomando en cuenta la producción científica en el periodo 1950-2015?

2. ¿Cómo evolucionaron los estudios epidemiológicos sobre *Cannabis*, basados en la teoría del riesgo, tomando en cuenta la producción científica en el periodo 1950-2015?

1.4. Hipótesis

Considerando los antecedentes expuestos, se plantean las siguientes hipótesis:

1. Durante las últimas décadas del período de estudio se observará un mayor crecimiento de las investigaciones epidemiológicas sobre *Cannabis*.
2. Durante las últimas décadas del período de estudio se observará un menor crecimiento de las investigaciones epidemiológicas sobre *Cannabis* basadas en la teoría del riesgo, con respecto a otros abordajes epidemiológicos.

1.5. Objetivo general

Analizar la producción científica sobre *Cannabis* a nivel mundial durante el período 1950-2015.

1.6. Objetivos específicos

1. Analizar la evolución temporal de los estudios epidemiológicos sobre *Cannabis* tomando en cuenta la producción científica en el periodo 1950-2015.
2. Describir la evolución temporal de los estudios epidemiológicos sobre *Cannabis*, basados en la teoría del riesgo, considerando la producción científica durante el periodo 1950-2015.

1.7. Justificación

1.7.1 Justificación social

La planta de *Cannabis* y la humanidad han mantenido una estrecha relación a lo largo de milenios, con evidencia que demuestra que es una de las primeras plantas en ser cultivada. Sus primeros usos fueron como fuente de comida, aunque el hombre no tardó en aprovechar sus fibras para la confección de tejidos y sus propiedades medicinales para paliar sus dolencias.

Hace aproximadamente cincuenta años, el *Cannabis* y los productos a base de *Cannabis*, fueron clasificados como una droga de alta peligrosidad, quedando su uso y consumo prohibido a nivel mundial, aun sin el cúmulo de los conocimientos científicos actuales. Al presente, según estudios e informes mundiales, es la droga ilegal más consumida por los jóvenes (Macleod *et al.*, 2004; OMS, 2010; Degenhardt & Hall, 2012)

En las primeras décadas del siglo XXI ha resurgido el interés en el potencial terapéutico del *Cannabis*. El avance científico ha demostrado que provoca menor nivel de daño personal y social que drogas legales reguladas como el tabaco y el alcohol. Las investigaciones sobre *Cannabis* y los mecanismos que subyacen a sus efectos psicotrópicos y medicinales llevaron a la identificación de los receptores de cannabinoides presentes en el cuerpo humano. Este hallazgo llevó a descubrir un sistema endocannabinoide, un sistema complejo que cumple funciones vitales para el cuerpo humano (Grotenhermen, 2006; Aggarwal *et al.*, 2009), convirtiéndose rápidamente en un campo de gran interés para científicos, profesionales médicos e investigadores.

Como respuesta a este hecho un elevado número de países y jurisdicciones subnacionales han iniciado procedimientos legales para permitir su acceso con el objeto de tratar problemas de salud, provocando diversas discusiones en sectores científicos, médicos, políticos y regulatorios acerca de los potenciales daños y beneficios del *Cannabis* para el conjunto de la sociedad. Países como Canadá, Chile, Colombia, República Checa, Finlandia, Alemania, Israel, Italia, Holanda, Portugal, España y algunos Estados de EE.UU., han establecido una política abierta hacia el uso de *Cannabis* medicinal y recreativo. El debate, sin embargo, continúa abierto y varias

preguntas merecen ser atendidas con mayor profundidad. Todos estos cambios contextuales repercuten (y a la vez son influidos por) en las investigaciones realizadas, por ende en los tipos y contenidos de las publicaciones científicas.

1.7.2 Justificación académica

El crecimiento de la producción científica y su mayor disponibilidad durante las últimas décadas ha dado un mayor impulso a la bibliometría. Su palabra deriva de los vocablos griegos *biblos*: “libro”, y *metron*: “medir”. La bibliometría es la aplicación de tratamientos cuantitativos a la comunicación escrita, producto tangible de la investigación. Tiene como objetivo cuantificar ciertos aspectos de la ciencia para poder comparar, medir y objetivar la actividad científica.

Resulta relevante a partir de lo expuesto generar evidencia empírica sobre las investigaciones sobre *Cannabis* y poder describir y comprender la actividad que se lleva a cabo por los profesionales que abordan este tema. Debido a que el desarrollo del conocimiento científico sobre *Cannabis* se ha producido en diferentes contextos paradigmáticos que intentan explicar los fenómenos de salud, resulta interesante poder analizar si estos contextos han tenido influencia sobre la producción científica relacionada al *Cannabis*. Y, dentro del campo epidemiológico, evaluar si prevalece la teoría epidemiológica de los factores de riesgo o si hay un surgimiento en investigaciones desde visiones epidemiológicas alternativas que intenten ser una propuestas de superación a varias de las limitaciones que presenta la teoría de riesgo.

1.7.3 Justificación personal

El interés sobre el tema elegido surge a partir de intentar fusionar diferentes conocimientos que fui adquiriendo a la largo de mi carrera profesional. En primer lugar, soy Farmacéutica graduada en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata, con una formación muy marcada en las “ciencias duras”, y he transitado por diferentes cargos docentes, siendo uno de los últimos una ayudantía en la cátedra de Farmacobotánica-Farmacognosia. Desde la cátedra he llevado adelante un proyecto de extensión relacionado al abuso de plantas psicoactivas en la población adolescente. Debido a este proyecto surgió mi interés con la planta del *Cannabis*.

En segundo lugar, la propuesta por parte de la maestría de utilizar base de datos secundarios y la idea de poder aprender y aplicar la técnica de bibliometría me resultó interesante, debido a que el avance científico y tecnológico ofrece a los profesionales un creciente número de investigaciones científicas. Por lo tanto, creo que es una buena herramienta para el análisis de abundante información que no sería posible analizar mediante técnicas cualitativas.

Finalmente, esta tesis constituye la posibilidad de intentar aplicar los conceptos aprendidos en la maestría, en especial los referidos a los diferentes paradigmas epidemiológicos, conceptos que me resultaron novedosos y me han permitido abordar de manera diferente los procesos de salud-enfermedad-atención.

1.8. Marco conceptual de referencia

De acuerdo a Pearce (1999), la investigación a nivel individual (que él denomina “epidemiología de factores de riesgo”) solo se ocupa de factores de estilo de vida individuales sin tomar en cuenta el contexto poblacional. Como se mencionó anteriormente, en esta tesis se considera a la epidemiología como una ciencia poblacional dedicada al estudio del proceso salud-enfermedad y sus determinantes (Pearce, 1999; Almeida-Filho & Rouquayrol, 2008). Considerándola como una joven disciplina científica, que requiere de cierta agilidad para moverse entre diferentes saberes y métodos para abordar su complejo objeto. Es menester mencionar que la trayectoria epistemológica de la epidemiología definida como epidemiología de los factores de riesgo, demuestra que se ha prestado más atención a la sistematización y consolidación de los métodos de investigación que a la reflexión teórica dirigida a la delimitación de su propio objeto de estudio: la salud, la enfermedad y la población.

A partir de la década de 1940, el propósito de la epidemiología fue identificar y clasificar a las poblaciones sobre la base de las características de susceptibilidad y exposición asociadas a la probabilidad de desarrollar enfermedades. La formalización del concepto de riesgo fue entendido como la probabilidad de ocurrencia de un evento de salud (negativo o positivo) en un grupo o población humana durante un período de tiempo determinado (Almeida-Filho & Rouquayrol, 2008). De este concepto se desprenden otros dos conceptos: factor de riesgo y grupo de riesgo. El factor de riesgo es una característica de aquellos grupos o poblaciones que presentan mayor ocurrencia

de un evento de salud negativo. Si este evento es positivo, pasa a denominarse factor de protección. Aquellos grupos o poblaciones expuesto a factores de riesgo son considerados como grupos de riesgo (Almeida-Filho & Rouquayrol, 2008).

Desde esta perspectiva, el control de los problemas de salud se fundamenta en la intervención de los factores de riesgo o protectores, los cuales son valorados en cada individuo pero interpretados como poblacionales. Es el individuo quien asume la responsabilidad de exponerse a un factor de riesgo o protector. Se asume a la población como un conjunto de personas que está expuesta a sufrir un daño: una enfermedad, una lesión o algún desenlace negativo para la salud. La población es el denominador: una sumatoria de individuos en donde algunos están expuestos a diferentes factores específicos que aumentan o disminuyen el riesgo, es decir, la probabilidad específica de sufrir un daño (factores de riesgo o factores protectores) (Almeida-Filho, Castiel & Ayres, 2009).

La consolidación de un proceso de evolución conceptual de la ciencia epidemiológica, a lo largo de su corta historia, no se ha caracterizado por su carácter monolítico desde el punto de vista teórico. La epidemiología ha pasado por una serie de etapas en las que una teoría ha dominado por sobre las demás. Después de la Segunda Guerra Mundial la teoría del germen y la teoría etiológica asociada de unicausalidad de la enfermedad fueron perdiendo relevancia (Susser & Susser, 1996). Así fue como a mediados del siglo XX, en los países desarrollados, un aumento de enfermedades crónicas hizo que se buscaran nuevos factores causales. El interés se desplazó de los factores ambientales a los factores de nivel individual y la investigación se enfocó hacia las características comportamentales y biológicas como factores de riesgo de las enfermedades crónicas (Diez Roux, 2004). Este desplazamiento también fue apoyado por un progresivo desplazamiento financiero hacia las investigaciones sobre este tipo de enfermedades así como también avances en métodos y técnicas disponibles (Susser, 1985; Skolbekken, 1995).

El pasaje de la epidemiología de las enfermedades infecciosas a las crónicas-degenerativas proporcionó un nuevo abordaje del modelo unicausal hacia la multicausalidad (la “red de causación”), en la que se suponía que diversos factores de riesgo, tanto biológicos como conductuales, interactúan en la causación de la enfermedad (Diez Roux, 2004). El abordaje explicativo no se centra en la explicación de los mecanismos causales de una determinada enfermedad, sino que se definían como

riesgo, siendo la probabilidad de ocurrencia de una patología en una población determinada, expresándose a través de la incidencia. A esta epidemiología se la ha denominado “epidemiología de la caja negra”. Skrabanek cita “el mecanismo causal permanece desconocido (negro), pero su existencia está implícita (caja)” (Skrabanek, 1994, p.553). Esta reducción invoca a la practicidad, a través de diseños cuantitativos, para efectuar medidas preventivas, debido a que no es necesario comprender los mecanismos causales en su totalidad y mejorar la habilidad de los epidemiólogos para describir y estudiar interacciones complejas entre factores de riesgo específicos y enfermedades (Krieger, 1994). Actualmente la teoría de los factores de riesgo se ha convertido en la teoría dominante de la época, aunque numerosos autores sugieren que se encuentra en crisis, siendo criticada tanto por las corrientes que incorporan lo sociocultural como por las corrientes biologicistas (Urquía, 2006). La acumulación de evidencia científica basada en la teoría del riesgo puede guiar estrategias de prevención y control enfocadas en cambios en las prácticas de los individuos y en la culpabilidad individual (Ayres *et al.*, 2008). A pesar de las críticas hacia la teoría del riesgo, el uso de sus conceptos claves (“riesgo”, “factores de riesgo” y “grupos de riesgo”) se ha convertido en una epidemia dentro del campo de la salud por lo menos hasta principios de la década del noventa, como lo demuestra Skolbekken (1995) al analizar el aumento de artículos que utilizan la palabra inglesa *risk* (riesgo). La tendencia se observa en revistas estadounidenses, británicas y escandinavas de medicina general y ginecobstetricia, pero es más notable en las revistas de epidemiología. Por lo tanto, ¿este comportamiento epidémico de los conceptos relacionados a la teoría del riesgo se ha manifestado también en el estudio científico del *Cannabis*?

Por otro lado, han surgido propuestas que han intentado superar las limitaciones de la teoría del riesgo. Mediante dos de sus exponentes, Eduardo Menéndez en México y Raymond Massé en Canadá, se ha dado impulso a una epidemiología sociocultural a partir de la década del noventa. La epidemiología sociocultural tiene en cuenta las interacciones de los individuos con los otros miembros de la comunidad en la cual ese individuo se encuentra inserto. La pertenencia a un sector o subsector social moldea el estilo de vida de cada persona y determinaría en mayor medida la ocurrencia de un problema de salud a nivel individual (Menéndez, 1998). Bajo esta perspectiva, las conductas de riesgo se eliminarían bajo la influencia de condiciones sociales y culturales, más que por la acción del personal de salud, intentando apuntar al contexto

que genera esos padecimientos. La epidemiología sociocultural, en cambio, concibe el estilo de vida como un concepto holístico, conformado por dimensiones materiales y simbólicas, que pretende observar la globalidad de una cultura a través de estilos particulares (Menéndez, 1998).

Críticas más radicales han surgido del movimiento de la epidemiología social latinoamericana. Se ha planteado que la epidemiología del riesgo, al ser el paradigma dominante, no se propone realizar una crítica al sistema social imperante, el sistema capitalista. Dentro de esta corriente epidemiológica alternativa se plantea que este sistema social dominante produce desigualdades para reproducirse, generando simultáneamente desigualdades en las condiciones de salud de la población.

En relación al estudio de Skolbekken (1995), una de las formas de abordar los cambios producidos en el estudio del *Cannabis*, desde una perspectiva cuantitativa, es a través de la bibliometría. Durante las últimas décadas esta disciplina ha mostrado un auge notable debido, en parte, a una creciente disponibilidad de publicaciones científicas a través de internet y una mayor facilidad en el análisis de grandes volúmenes de datos. De acuerdo a Spinak (1998), la bibliometría es una disciplina dedicada al análisis de la comunicación impresa en la actividad científica. Este autor también especifica que los alcances de la bibliometría se centran en el análisis cuantitativo de la producción y uso de documentos científicos (Spinak, 1998). Tomando la revisión realizada por Sengupta (1992), la bibliometría puede ser dividida en dos grandes áreas de estudio: (1) una bibliometría descriptiva, cuyo principal objetivo es la cuantificación de la cantidad y productividad de la actividad científica; (2) y una bibliometría conductual (*behavioural bibliometrics*) o evaluativa, encargada de estudiar las relaciones dentro de la literatura científica (citaciones entre investigadores, redes de colaboración). Tomando en cuenta esta clasificación, este proyecto se propone realizar una aproximación al estudio de la producción científica sobre *Cannabis* desde la perspectiva de la bibliometría descriptiva.

2. METODOLOGÍA

Esta tesis incluyó artículos científicos publicados en revistas con referato publicados entre 1950 y 2015. La búsqueda de artículos científicos se realizó en dos bases de datos bibliográficas disponibles en internet, dos de las más utilizadas en nuestra área de especialización, razón por la que fueron seleccionadas para este trabajo:

- Scopus perteneciente al grupo Elsevier, es una base de datos multidisciplinaria. Contiene 48% de sus títulos clasifican en las categorías ciencias de la vida y de la salud. La base de datos afirma que 4600 títulos de ciencias de la salud están indexados incluyendo 100% de cobertura de MEDLINE, 100% de cobertura de EMBASE y 100% de cobertura de Compendex. Posee acceso mediante suscripción, pudiendo ingresar libremente desde cualquier universidad pública argentina. Posee herramientas inteligentes para seguir, analizar y representar el comportamiento de la actividad en la ciencia, en especial con respecto a su consumo, a partir del empleo de los datos de citación de las obras y los autores. Precisamente por esta razón se ha convertido en una contrapartida y competidor de los productos y servicios creados por el *Institute for Scientific Information* (ISI). Disponible en: <https://www.scopus.com>.
- PubMed desarrollado por el Centro Nacional para la Información Biotecnológica (NCBI, por sus siglas en inglés, National Center for Biotechnology Information) de la Biblioteca Nacional de Medicina (NLM, por sus siglas en inglés, National Library of Medicine) de los EE.UU., con la finalidad de poner información biomédica de alto nivel académico al alcance tanto de profesionales de la salud como del público en general. Posee un sistema de recuperación de información basado en tecnología web que data del año 1997 y fue iniciado como un proyecto del gobierno de los EE.UU. para dar acceso gratuito a diferentes bases de datos. Contiene más de 18 millones de referencias a artículos de publicaciones periódicas de todo el mundo que no solo cubren temáticas referidas al ámbito de la biomedicina, sino también de temáticas relacionadas a perspectivas teóricas de salud alternativas (como la salud colectiva y la medicina social) y las ciencias sociales. Esta base de datos constituye el recurso bibliográfico gratuito más utilizado en el área de la salud en internet. Los artículos procesados se indizan mediante el tesauro,

vocabulario controlado, conocido como MeSH (por sus siglas en inglés Medical Subject Heading). Consta de más de 33.000 términos ordenados en estructuras jerárquicas llamadas árboles, que se revisan anualmente para asegurar que constituyan un fiel reflejo de la práctica y la terminología médica actual. Permite el acceso a bases de datos bibliográficas compiladas por la NLM: MEDLINE, *PreMEDLINE* (citadas enviadas por los editores), *Genbak* y *Complete Genoma*. MEDLINE contiene subbases: *AIDS*, *Bioethics*, *Cancer*, *Complementary Medicine*, *Core Clinical Journals*, *Dental Journals*, *Nursing Journals*, *C Central*. MEDLINE es la base de datos más importante de la NLM abarcando los campos de la medicina, oncología, enfermería, odontología, veterinaria, salud pública y ciencias preclínicas. Disponible en Argentina gratuitamente en: <http://pubmed.gov>.

Para construir el *corpus* definitivo a investigar, se estructuraron estrategias de búsqueda según las bibliotecas electrónicas. Para la búsqueda en la base de datos Scopus se utilizó la palabra “*Cannabis*” presente en el título del artículo, resumen o palabra clave. Se excluyeron revisiones bibliográficas. En los casos de las bases de datos PubMed se utilizó como descriptor de búsqueda la palabra “*Cannabis*”, presente en los MeSH. Se realizó una búsqueda avanzada considerando la palabra “*Cannabis*” presente como término MeSH, o palabra incluida en el título, resumen o asunto del artículo. Se incluyeron solamente artículos. La búsqueda en MEDLINE se realizó mediante PubMed (<http://pubmed.gov>). Para cada objetivo de estudio se realizaron análisis de datos separados (Scopus y PubMed) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Estrategia de búsqueda en las bibliotecas electrónicas para la generación del *corpus* de investigaciones sobre producción científica sobre *Cannabis* a nivel mundial, 1950-2015.

Biblioteca electrónica	Campos de búsqueda	Términos de búsqueda	Recorte temporal
PubMed	Título o resumen.	<i>Cannabis</i>	Período 1950-2015.
	Término MeSH.	<i>Cannabis</i>	
Scopus	Título, resumen o palabra clave.	<i>Cannabis</i>	Período 1950-2015.

Fuente: elaboración propia.

Con respecto al primer objetivo de este proyecto, se realizará una segunda búsqueda en donde se extraerán artículos relacionados a investigaciones epidemiológicas sobre *Cannabis*. Para esto, se considerarán aquellos artículos en los cuales los términos “*Cannabis*”, “epidemiología” (*epidemiology*), “salud pública” (*public health*), “prevalencia” (*prevalence*), “incidencia” (*incidence*) y “mortalidad” (*mortality*) se encuentren presentes en el título, resumen o las palabras clave de cada artículo. Si bien los términos “epidemiología” y “salud pública” no son sinónimos, el segundo término remite a los aspectos de prevención y control de las enfermedades y la mortalidad a nivel poblacional. Se constituyó una estrategia de búsqueda utilizando los operadores lógicos (Cuadro 2).

Cuadro 2. Estrategia de búsqueda en las bibliotecas electrónicas para la generación del *corpus* de investigaciones sobre estudios epidemiológicos sobre *Cannabis* tomando en cuenta la producción científica, 1950-2015.

Bibliotecas electrónicas	Campos de búsqueda	Términos de búsqueda y operadores lógicos utilizados.	Recorte temporal
PubMed	Título o resumen.	<i>Cannabis</i> AND <i>epidemiology</i> OR " <i>public health</i> " OR <i>prevalence</i> OR <i>incidence</i> OR <i>mortality</i> .	Período 1950-2015.
Scopus	Título, resumen o palabra clave.	<i>Cannabis</i> AND <i>epidemiology</i> OR " <i>public health</i> " OR <i>prevalence</i> OR <i>incidence</i> OR <i>mortality</i> .	Período 1950-2015.

Fuente: elaboración propia.

Otra manera de evaluar cómo ha fluctuado la importancia de lo epidemiológico en el estudio del *Cannabis* es a través del tipo del alcance temático de las revistas científicas en donde se publican investigaciones sobre *Cannabis*. Con respecto al primer objetivo específico de esta tesis, se espera que en las décadas finales del período de estudio exista una mayor participación de revistas ligadas a temáticas de las ciencias sociales y/o de las ciencias de la salud, con respecto a revistas dedicadas a temáticas relacionadas a la farmacología, biología o neurociencias. Para este análisis de datos se tomara solo la base de datos Scopus, ya que posee un sistema de clasificación de revistas científicas denominado “*All Science Journal Classification*” (ASJC). Este sistema agrupa las revistas en cuatro grandes áreas temáticas:

- “*Life sciences*”: ciencias de la vida en donde incluye neurociencia, farmacología, biología, etc.
- “*Physical sciences*”: ciencias físicas en donde incorpora las relacionadas con química, física, ingeniería, etc.
- “*Health sciences*”: ciencias de la salud, que incluye el 100% de los títulos de MEDLINE.
- “*Social Sciences*”: ciencias sociales, que incorpora sociología, psicología, economía, negocios, etc.

Estas áreas temáticas se encuentran subdivididas en 27 sub-áreas temáticas y éstas a su vez están divididas en 334 campos temáticos menores. Cada revista puede ser clasificada en más de un área, sub-área o campo temático, por lo que cada revista tiene asignado uno o más identificadores compuestos por cuatro dígitos. De esta manera, no solo es posible saber si una revista está catalogada en el área temática de ciencias de la salud, sino también en el campo temático de epidemiología (código 2713, del cual el código 27 corresponde a medicina y el código 13 al campo de la epidemiología, ambas pertenecientes al área temática de ciencias de la salud).

Utilizando la clasificación de revistas realizada por Scopus, se realizaron dos análisis de datos. En primer lugar, se analizó la variación temporal del porcentaje de artículos sobre *Cannabis* en las revistas de las siguientes sub-áreas temáticas (con respecto al total de artículos publicados sobre *Cannabis* en todas las revistas): medicina; farmacología, toxicología y farmacia; bioquímica, genética y biología molecular; neurociencia; ciencias sociales; y psicología.

Un segundo tipo de análisis se llevó a cabo construyendo rankings de las veinte principales revistas que publicaron artículos sobre *Cannabis*, para cada década del período de estudio. Para mostrar un análisis visual más claro, se decidió agrupar a las revistas según la siguiente clasificación temática y asignando un color a cada tipología de acuerdo a la clasificación cualitativa “5-class Set1” propuesta por Cynthia Brewer (<http://colorbrewer2.org/#>):

L S ^a	Solo revistas clasificadas en el área temática de ciencias de la vida con la categoría (en idioma inglés: “ <i>Life Sciences</i> ”). Revistas más orientadas a lo farmacológico, biología, neurociencia, con una orientación más experimental.
H S/ Medicine ^b	Revistas clasificadas en el área temática de ciencias de la salud (en idioma inglés: “ <i>Health sciences</i> ”) y medicina en la sub-área temática.
H S + L S ^c	Revistas clasificadas en ciencias de la salud y en ciencias de la vida. Revistas con temáticas predominantemente biomédicas.
H S + SS ^d	Revistas clasificadas en ciencias de la salud y ciencias sociales (en idioma inglés: “ <i>Social Sciences</i> ”).
Otros ^e	Revistas que incluyan el resto de las combinaciones (más de dos áreas temáticas).

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

^aRevistas clasificadas con los siguientes códigos: 1300-1315, 2400-2406, 2800-2809, 3000-3005.

^bRevistas clasificadas con los siguientes códigos: 2700-2748. ^cRevistas clasificadas con combinaciones de los códigos pertenecientes a “*Life Sciences*” más los siguientes códigos pertenecientes a “*Health Sciences*”: 2700-2748, 2900-2923, 3500-3616. ^eCualquiera de las combinaciones de los códigos pertenecientes a “*Life Sciences*” y “*Health Sciences*”. ^dRevistas clasificadas con combinaciones de los códigos pertenecientes a “*Life Sciences*” más los siguientes códigos pertenecientes a “*Social Sciences*”: 1200-1213; 3200-3322. ^eTodas las demás combinaciones posibles en los códigos anteriormente incluidos.

En cuanto al segundo objetivo de estudio, y siguiendo lo realizado por Skolbekken (1995), se realizó una tercera búsqueda que incluyó los mismos términos de la segunda búsqueda, pero considerando también aquellas investigaciones en las cuales los términos “riesgo” (*risk*), “grupos de riesgo” (*risk groups*), o “factores de riesgo” (*risk factors*) se encuentren presentes en el título, resumen o las palabras clave de cada artículo. La estrategia de búsqueda también se realizó utilizando los operadores lógicos (Cuadro 3).

Cuadro 3. Estrategia de búsqueda en las bibliotecas electrónicas para la generación del *corpus* de investigaciones sobre estudios epidemiológicos sobre *Cannabis* basados en la teoría del riesgo considerando la producción científica, 1950-2015.

Base de datos	Campos de búsqueda	Términos de búsqueda y operadores lógicos utilizados.	Recorte temporal
PubMed	Título o resumen.	<i>Cannabis</i> AND <i>epidemiology</i> OR " <i>public health</i> " OR <i>prevalence</i> OR <i>incidence</i> OR <i>mortality</i> AND <i>risk</i> OR " <i>risk factors</i> " OR " <i>risk groups</i> "	Período 1950-2015.
Scopus	Título, resumen o palabra clave.	<i>Cannabis</i> AND <i>epidemiology</i> OR " <i>public health</i> " OR <i>prevalence</i> OR <i>incidence</i> OR <i>mortality</i> AND <i>risk</i> OR " <i>risk factors</i> " OR " <i>risk groups</i> "	Período 1950-2015.

Fuente: elaboración propia.

Se utilizaron dos variables para el análisis temporal de la producción científica de *Cannabis* en cada uno de los objetivos propuestos: para cada año del período 1950-2015 se calculó el número de publicaciones y la proporción de artículos publicados con respecto al total de artículos publicados sobre *Cannabis*. Con respecto al primer objetivo, se calculó el porcentaje de artículos relacionados a estudios epidemiológicos sobre *Cannabis* con respecto al total de artículos publicados sobre *Cannabis*. En cuanto al segundo objetivo, se calculó el porcentaje de artículos relacionados a estudios epidemiológicos del paradigma del riesgo con respecto al total de artículos publicados sobre *Cannabis*. Debido a la alta variabilidad de los porcentajes calculados en los primeros años del período de estudio (por el número pequeño de publicaciones por año), también se calcularon medias móviles de cinco años para cada variable analizada. El cálculo de medias móviles permitió suavizar la variación temporal de los porcentajes, especialmente durante los primeros años del período de estudio.

Una limitación de esta tesis es respecto a las fuentes utilizadas, tanto PubMed como Scopus, se caracterizan por presentar un sesgo geográfico e idiomático, recabando mayoritariamente datos de revistas científicas de los países centrales y en idioma inglés. Esto genera un sesgo de sub-representación de publicaciones editadas en los países menos desarrollados, incluyendo los de América Latina y el Caribe (Vessuri, Guédon & Cetto, 2014).

Para subsanar esta limitación se utilizó la base LILACS, que recopila información bibliográfica en salud predominantemente de países latinoamericanos. Sin embargo, el número de artículos encontrados en esta base fue muy bajo, con respecto a PubMed y Scopus. En la base LILACS se encontraron 400 registros. A pesar de que a partir de los años 2000 se generó una tendencia de aumento hasta la actualidad, en ese mismo año solo se encontraron 11 artículos. El punto máximo se encontró en el 2009 donde se recolectaron 27 artículos, manteniendo un aumento constante hasta la actualidad, pero este número de artículos es significativamente mucho menor al registrado en Scopus y PubMed, como se observaron en los resultados. Por lo tanto se decidió excluir a LILACS del análisis ya que su incorporación no tendría efecto en las variaciones temporales encontradas.

Por último, se llevó a cabo un análisis de contenido de los resúmenes de cada artículo mediante la técnica de minería de texto. Con este análisis se buscaron explorar patrones que indiquen la aparición y frecuencia de los términos buscados anteriormente relacionados al estudio epidemiológico y del paradigma del riesgo sobre *Cannabis*. Las unidades de análisis fueron los resúmenes de cada artículo encontrado y se utilizó la base de datos Scopus debido a una mayor cobertura temática de revistas y la posibilidad de acceder a los resúmenes junto al resto de la información bibliográfica, en comparación a la base PubMed.

Se realizó un análisis de minería de texto durante tres períodos que abarcaron casi la totalidad del período de estudio de esta tesis, con base en el estudio de Vogelzang *et al.* (2010): el período 1966-1985, caracterizado por un pico de producción científica; el período 1986-1995, de disminución de la producción científica; y el período 1996-2015, de reciente incremento hasta la actualidad. De cada período se extrajeron los resúmenes de cada artículo. Debido a que los análisis de minería de texto requieren de un *corpus* en el que cada texto plano (en este caso, cada resumen) constituya un único archivo con formato .txt, se utilizó el programa *Windows PowerShell ISE* para la extracción de cada resumen en la base de datos, en formato .csv, obtenida de Scopus. Es así como quedaron conformados tres *corpus*, cada uno alojado en una carpeta diferente.

Debido a que los resúmenes obtenidos constituyen colecciones no estructuradas de palabras, es necesario ordenar y estructurar estos datos para permitir su análisis (Feinerer, Hornik & Meyer, 2008). Los pasos para transformar los textos implicaron

eliminar espacios en blanco extra (en idioma inglés: *stripWhitespace*), eliminar signos de puntuación (en idioma inglés: *removePunctuation*), remover números (en idioma inglés: *removeNumbers*), sacar las mayúsculas (en idioma inglés: *tolower*), remover palabras vacías (en inglés *stopwords*, ejemplos: *and*, *a*, *also*, *then*, *etc*) (en idioma inglés: *removeWords*), y eliminar las terminaciones de las palabras (por ejemplo: *ing*, *es*, *s*) reduciéndolas a su raíz (en idioma inglés: *stemDocument*).

Finalizada la etapa de transformación de los textos, se estructura la información en una matriz de términos del documento (en idioma inglés: *document-term matrix*). En esta matriz cada texto (en esta tesis, cada resumen) conforma una fila y cada palabra constituye una columna, con celdas indicando la frecuencia de aparición de cada palabra en los textos. De esta manera, quedaron conformadas tres matrices de términos del documento por cada período (1966-1985, 1986-1995 y 1996-2015).

Utilizando cada matriz de términos del documento se crearon nubes de palabras para cada período. Cada nube tuvo un tamaño máximo de 100 palabras con tamaños y colores variables, con las palabras de mayor frecuencia localizadas en el centro de la nube, con tamaños mayores, y decreciendo en frecuencia (y tamaño) hacia la periferia. La transformación de los resúmenes en la matriz de términos del documento se realizó con el paquete “*tm*”, mientras que la nube de palabras fue creada utilizando los paquetes “*wordcloud*” y “*RColorBrewer*”. Este último paquete fue utilizado para diferenciar las frecuencias de palabras con diferentes colores, empleando la paleta de colores “*Dark2*”. Estos análisis fueron llevados a cabo en el programa R.

El análisis de minería de texto se lleva adelante para enmendar una limitación principal del tipo de análisis de datos realizado en esta tesis (bibliométrico, de tipo cuantitativo) reside en la falta de análisis cualitativo de contenido de los artículos analizados. Sin embargo, como se verá en el apartado resultado, la enorme cantidad de artículos incluidos en el análisis (24589 artículos considerando la base Scopus y 14499 tomando PubMed) hace imposible un análisis cualitativo de contenido de los artículos sobre *Cannabis* durante el período 1950-2015. A pesar de haber utilizado solo los resúmenes de los artículos, tuvo las siguientes ventajas: primero, es un análisis novedoso que implicó el procesamiento de miles de resúmenes; y segundo, apoyó en general lo encontrado en el análisis temporal basado en términos relacionados a lo epidemiológico y la teoría del riesgo.

Otra limitación encontrada en el desarrollo de esta tesis es la validez de utilización de determinados términos (presentes en el título, resumen o palabras clave) para clasificar los artículos como “epidemiológicos” o relacionados a la teoría del riesgo. Sin embargo, asumimos que la adopción de determinadas teorías generalmente no se explicita en los estudios epidemiológicos, especialmente en un contexto de publicaciones científicas que limitan la cantidad de palabras de cada artículo y bajo la teoría del riesgo. Además, el análisis de minería de texto en revistas exclusivamente dedicadas a temáticas epidemiológicas o de salud pública mostró, como se verá más adelante, que el término “riesgo” tuvo una alta frecuencia de aparición en resúmenes a partir del período 1986-1995, mientras que en revistas exclusivamente dedicadas a temáticas farmacológicas dicho término estuvo ausente en las nubes de palabras que consideraron términos de alta frecuencia de aparición. Si el término “riesgo” hubiese aparecido también en las nubes de palabras de revistas farmacológicas, sería un indicador de un uso indistinto de un término independientemente de una teoría implícita que adopta determinados conceptos y estrategias de análisis.

2.1. Aspectos éticos

El presente proyecto utiliza datos bibliográficos, por lo que no se analizan datos de individuos sometidos a estudios epidemiológicos.

3. RESULTADOS

3.1. Evolución temporal de la producción científica sobre *Cannabis*, 1950-2015

En la base de datos Scopus, se encontraron un total de 24.589 publicaciones sobre *Cannabis* entre 1950-2015. De estos el 0,5% (121 artículos) fueron publicados entre 1950-1965, el 24,6% (6.044) fueron publicados durante 1966-1985, el 8,8% (2.166) entre 1986-1995 y el restante 66,1% (16.258) se publicaron en 1996-2015. Estas cifras indican un claro aumento de las publicaciones a partir de los últimos años de la década del sesenta, así como también desde la década de los noventa, que se mantiene en aumento hasta el final del período de estudio (Figura 1).

Figura 1. Producción científica sobre *Cannabis* en Scopus, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

El análisis realizado en la base de datos PubMed arroja una distribución temporal muy similar, con los mismos picos de aumento encontrados en la base de datos Scopus (Figura 1). El análisis encontró 14.499 publicaciones sobre *Cannabis* entre 1950 y 2015. De estos, el 0,8% (118 artículos) fueron publicados entre 1950-1965, el 28,1% (4.072) fueron publicados en 1966-1985, el 6,1% (884) entre 1986-1995 y el restante 65,0% (9.425) se publicaron en 1996-2015 (Figura 2).

Figura 2. Producción científica sobre *Cannabis* en PubMed, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos PubMed.

En la Figura 3 se pueden observar tendencias muy similares cuando se analizan conjuntamente los resultados obtenidos en Scopus y PubMed, pero con un aumento mayor en el número de publicaciones registrado en Scopus a partir de la segunda mitad de la década del setenta. Al comparar las distribuciones relativas de publicaciones encontradas en Scopus y PubMed en los cuatro períodos (1950-1965, 1966-1985, 1986-1995 y 1996-2015), se observan porcentajes similares en ambas bases de datos. El aumento en el número de publicaciones registrado en Scopus puede deberse a la inclusión de revistas provenientes de otras disciplinas no vinculadas directamente con la medicina, y por lo tanto no incluidas en PubMed.

Figura 3. Producción científica sobre *Cannabis*, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de las base de datos Scopus y PubMed.

3.2. Evolución temporal de los estudios epidemiológicos sobre *Cannabis* tomando en cuenta la producción científica, 1950-2015

En la Figura 4 se muestra el porcentaje de artículos epidemiológicos publicados con respecto al total de artículos publicados sobre *Cannabis* en el periodo de estudio, considerando la base Scopus. Se observó un pico del 25% en el año 1955, que hace referencia a un artículo encontrado sobre cuatro artículos totales sobre *Cannabis* durante ese año. A partir de los años setenta se observa un aumento acelerado del porcentaje de estudios relacionados a la epidemiología del *Cannabis* con respecto a la producción científica total de artículos referida a *Cannabis*. Este aumento acelerado alcanza al año 1993 con un pico de producción. A partir de la década del noventa los porcentajes de artículos relacionados a campo epidemiológico se mantienen constantes en valores que en general oscilan entre el 25% y el 30%. La tendencia suavizada con medias móviles de cinco años parece marcar las dos etapas de crecimiento acelerado y posterior estancamiento.

Figura 4. Evolución temporal del porcentaje de estudios epidemiológicos sobre *Cannabis* en Scopus, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

La Figura 5 muestra la distribución temporal del porcentaje de artículos epidemiológicos sobre *Cannabis* con respecto al total de artículos sobre *Cannabis*, de acuerdo a los resultados obtenidos en la base de datos PubMed. Se puede observar una tendencia muy similar a la registrada utilizando la base de datos de Scopus. En el caso de los datos de PubMed, se observa un pico en 1964, que representa un artículo sobre un total de 16 registros sobre *Cannabis*. En la curva se muestra que a partir de los años setenta comienza un aumento significativo que alcanza su máximo de producción en el año 1992. De valores que no superaban el 4% durante la década del setenta se llegó a un 26% en 1992. Luego se observa una disminución del porcentaje de artículos en la segunda mitad de la década del noventa, para mostrar un aumento leve a partir del año 2000. Esta última tendencia se percibe con más claridad al calcular una suavización de los porcentajes anuales a través de medias móviles de cinco años. Al observar la distribución temporal de ambas bases de datos en un mismo gráfico, existe un porcentaje mayor de artículos epidemiológicos en la base de datos Scopus durante casi todo el período de estudio (Figura 6).

Figura 5. Evolución temporal del porcentaje de estudios epidemiológicos sobre *Cannabis* en PubMed, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos PubMed.

Figura 6. Evolución temporal del porcentaje de estudios epidemiológicos sobre *Cannabis* tomando en cuenta la producción científica, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de las base de datos Scopus y PubMed.

3.3. Evolución temporal de los estudios epidemiológicos sobre teoría del riesgo publicados con respecto al total de artículos epidemiológicos publicados sobre *Cannabis* tomando en cuenta la producción científica, 1950-2015

La Figura 7 muestra un aumento constante a partir de los años setenta hasta la actualidad, aunque más acelerado durante la década del ochenta, del porcentaje de artículos epidemiológicos relacionados al paradigma de riesgo sobre el total de artículos epidemiológicos publicados sobre *Cannabis*, tomando en cuenta la producción científica en el periodo 1950-2015 en la base de datos Scopus. A partir del año 2006 el porcentaje de artículos relacionados al paradigma del riesgo supera el 15%.

Figura 7. Evolución temporal del porcentaje artículos epidemiológicos sobre teoría del riesgo sobre *Cannabis* en Scopus, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

En el caso de los resultados obtenidos de la base PubMed, se observa una mayor variabilidad temporal de los datos debido al bajo número de registros (Figura 8). Por ejemplo en los años 1975, 1980 y 1985 se encontraron solo un registro en cada año. En tanto que en 1987 cuatro artículos fueron clasificadas como relacionadas al paradigma del riesgo. Durante la segunda mitad de la década del ochenta se produjo un crecimiento

acelerado de los artículos relacionados al “riesgo”, para luego experimentar un descenso en los años noventa. A partir del año 2000 se registró un aumento constante en el porcentaje de artículos relacionados a la teoría del riesgo, fenómeno más claro cuando se consideran los porcentajes suavizados con medias móviles. Al observar de manera simultánea la distribución temporal en ambas bases de datos, se puede observar un mayor porcentaje de artículos relacionados al paradigma del riesgo en la base Scopus, con una brecha que por lo general se acentúa a partir de la década del noventa (Figura 9).

Figura 8. Evolución temporal del porcentaje artículos epidemiológicos sobre teoría del riesgo sobre *Cannabis* en PubMed, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos PubMed.

Figura 9. Evolución temporal del porcentaje artículos epidemiológicos sobre teoría del riesgo sobre *Cannabis* tomando en cuenta la producción científica, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de las base de datos Scopus y PubMed.

3.4. Análisis de los artículos publicados en la base de datos de Scopus, 1950-2015

Del total de las 24.589 publicaciones encontradas en la base de datos Scopus sobre *Cannabis* entre 1950-2015, un total de 19.166 artículos son clasificados como ciencias de la salud (campo medicina) representando un 78% del total de lo publicado. Se observa que durante la primera mitad de la década del cincuenta casi el 100% de lo publicado sobre *Cannabis* se hacía en revistas de ciencias de la salud (Figura 10). Desde 1955-1965 baja el porcentaje de publicación en esta área de conocimiento, para luego aumentar nuevamente a partir de 1965. Donde se observa que el promedio de publicación en los últimos cincuenta años se ha mantenido constante, representando aproximadamente un 75% del total de lo publicado sobre *Cannabis* se realiza en la temática de ciencias de la salud (campo medicina). A partir del 2013 hasta el 2015 el promedio fue del 85% lo que demuestra un aumento de las publicaciones en esta área (Figura 10).

Figura 10. Evolución temporal del porcentaje de artículos publicados en revistas categorizadas como ciencias de la salud (medicina) sobre el total de publicaciones sobre *Cannabis*, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia basada a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

La Figura 11 muestra la evolución del área temática de ciencias de la vida, relacionada con el área de la biomedicina, y que incluye las sub-temáticas: farmacología, toxicología y farmacia (en idioma inglés: “*pharmacology, toxicology and pharmaceutics*”; abreviatura: Pharm.); bioquímica, genética y biología molecular (en idioma inglés: “*biochemistry, genetics and molecular biology*”; abreviatura: Bio., Gen., MB.); y neurociencia (en idioma inglés: “*neuroscience*”; abreviatura: neuosc.). La evolución del porcentaje de artículos en revistas categorizadas como “*pharmacology, toxicology and pharmaceutics*” y “*biochemistry, genetics and molecular biology*” siguen una evolución similar (Figura 11). En ambos grupos se registró una mayor variabilidad temporal durante los primeros años debido al bajo número de publicaciones. En las revistas clasificadas como “*pharmacology, toxicology and pharmaceutics*” se observa una variación en el porcentaje de publicaciones, siendo a partir de 1966 que empieza a crecer el porcentaje y mantenerse más constante representado un porcentaje promedio del 21% del total de lo publicado en los últimos cincuenta años. Asimismo se observa en las revistas clasificadas como “*biochemistry, genetics and molecular biology*” en los primeros años de estudio la evolución fue muy variada, y a partir de 1966 en adelante se empieza a mantener constante representando un

porcentaje promedio del 10% del total de lo publicado en los últimos cincuenta años. En cuanto la evolución del porcentaje de publicaciones en las revistas categorizadas como “*neuroscience*” muestra otro perfil de curva, donde se ve una baja producción hasta los años setenta, luego un crecimiento ocupando un porcentaje promedio del 5% del total de lo publicado, teniendo un pico del 21% en los años noventa, para mantenerse en un porcentaje promedio del 14 % 1990-2010 y luego un descenso en el porcentaje del total de lo publicado en el último periodo 2010-2015 que representa un porcentaje promedio del 9%.

Figura 11. Evolución temporal del porcentaje de publicaciones categorizadas como ciencias de la vida sobre el total de publicaciones sobre *Cannabis*, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

Nota: Ciencia de la vida que incluye las sub-temáticas: farmacología, toxicología y farmacia (en idioma inglés: “*pharmacology, toxicology and pharmaceutics*”; abreviatura: Pharm.); bioquímica, genética y biología molecular (en idioma inglés: “*biochemistry, genetics and molecular biology*”; abreviatura: Bio, Gen., MB.); y neurociencia (en idioma inglés: “*neuroscience*”; abreviatura: Neuosc.).

Cuando se observa la evolución del contenido del área temática de ciencias sociales, donde se incluyen las sub-áreas temáticas de psicología (en idioma inglés: “*psychology*”; abreviatura: Psych.) y ciencias sociales (en idioma inglés: “*Social Sciences*”; abreviatura: Soc. Sci.), se advierten tendencias temporales similares con un aumento del porcentaje de artículos a partir de los años setenta (Figura 12). Las revistas

que se incluyen en el sub-área temática de psicología muestran un porcentaje mayor de artículos sobre el total de los artículos sobre *Cannabis* que en la sub-área temática de ciencias sociales. En el caso de los artículos publicados en revistas de la sub-área de psicología, se registra un aumento importante en el porcentaje de participación a partir de los años noventa, que luego se mantiene aproximadamente constante los últimos cinco años de estudio. En cuanto al porcentaje de artículos en revistas de ciencias sociales, se observa un aumento hasta el año 2000, y luego una disminución en el porcentaje en los últimos quince años.

Figura 12. Evolución temporal del porcentaje de artículos en revistas categorizadas como ciencias sociales sobre el total de publicaciones sobre *Cannabis*, 1950-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

Nota: Ciencia sociales incluye las sub-temáticas: ciencias sociales (en idioma inglés: "Social Sciences"; abreviatura: Soc. Sci.) y psicología (en idioma inglés: "psychology"; abreviatura: Psych.).

3.5. Análisis de la distribución de artículos según las revistas publicadas en la base de datos de Scopus, 1950-2015

Se seleccionaron las veinte revistas que más publicaron sobre *Cannabis*, en la base de datos Scopus en 1950-2012. La estrategia de búsqueda consistió en el uso de la palabra "*Cannabis*" presente en el título del artículo, resumen o palabra clave. Con la información extraída desde la base de la datos, se homogenizaron los títulos de las

revistas, debido a posibles cambios en el transcurso de tiempo estudiado.

Para realizar una descripción de la evolución temporal de los estudios epidemiológicos sobre *Cannabis*, se consideró la producción científica durante el periodo estudiado, dividiéndolo en las siguientes décadas: 1966-1975, 1976-1985, 1986-1995, 1996-2005, 2006-2015 (Cuadro 4).

Cuadro 4. Primeras veinte revistas con mayor cantidad de artículos sobre *Cannabis* por década, 1966-2015.

1966-1975	F*	1976-1985	F*	1986-1995	F*	1996-2005	F*	2006-2015	F*
Psychopharmacology	111	Subst. Use and Misuse	113	Subst. Use and Misuse	77	Drug Alcohol Depend.	143	Drug Alcohol Depend.	561
Subst. Use and Misuse	100	Drug Alcohol Depend.	110	Addiction	69	Addiction	136	Addict. Behav.	409
Am. J. Psychiatry	76	Bull. Narc.	96	J. Psychoact. Drugs	60	Addict. Behav.	107	Addiction	208
Science	61	NIDA RES. MONOGR. SER.	84	Pharmacol. Biochem. Behav.	55	Subst. Use and Misuse	86	Psychol. Addict. Behav.	137
Addiction	60	Psychopharmacology	56	Drug Alcohol Depend.	53	Am. J. Drug Alcohol Abuse	72	Am. J. Addict.	135
N. Engl. J. Med.	53	J. Psychoact. Drugs	55	Am. J. Drug Alcohol Abuse	39	J. Anal. Toxicol.	67	PLoS ONE	133
JAMA Psychiatry	48	Ann. New York Acad. Sci.	42	J. Anal. Toxicol.	37	J. Psychoact. Drugs	54	Forensic Sci. Int.	129
Tidsskr Nor Laegeforen	46	J. Drug Educ.	42	J. Drug Issues	35	J. Drug Issues	50	Psychopharmacology	126
JAMA	40	Contemp. Drug Probl.	34	NIDA RES. MONOGR. SER.	35	Psychopharmacology	48	Int. J. Drug Policy	124
Med. J. Aust.	39	Am. J. Psychiatry	31	Addict. Behav.	27	J. Adolesc. Health Care	47	Schizophr. Res.	115
Nature	38	Lakartidningen	30	Am. J. Public Health	27	Adicciones	46	Am. J. Drug Alcohol Abuse	110
Biochem. Pharmacol.	36	Am. J. Drug Alcohol Abuse	29	Life Sci.	23	J. Subst. Abuse Treat.	42	J. Adolesc. Health Care	108
Res. Commun. Mol. Pathol. Pharmacol.	36	Addiction	28	Psychopharmacology	22	Forensic Sci. Int.	41	J. Stud. Alcohol Drugs	104
Cell. Mol. Biol.	32	J. Forensic Sci.	28	J. Subst. Abuse Treat.	21	J. Drug Educ.	41	Subst. Use and Misuse	94
Clin. Pharmacol. Ther.	32	J. Drug Issues	27	J. Drug Educ.	20	Am. J. Addict.	40	J. Psychoact. Drugs	93
Toxicol. Appl. Pharmacol.	32	FASEB Journal	26	Forensic Sci. Int.	19	J. Addict. Dis.	36	Psychol. Med.	86
Life Sci.	31	J. Chromatogr. A	23	J. Forensic Sci.	19	Neurotoxicol. Teratol.	34	J. Psychopharmacol.	85
Bull. Narc.	30	Cell. Mol. Biol.	22	Neurotoxicol. Teratol.	19	Drug Alcohol Rev.	33	Drug Alcohol Rev.	78
J. Chromatogr. A	29	Pharmacol. Biochem. Behav.	21	Acta Psychiatr. Scand.	17	Psychol. Addict. Behav.	33	J. Subst. Use	76
Eur. J. Pharmacol.	26	Life Sci.	19	Pediatrics	16	J. Stud. Alcohol Drugs.	32	J. Subst. Abuse Treat.	63

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

*= frecuencia absoluta de artículos por revista.

Como se observa en la Figura 13, durante el periodo 1966-1975 predominan las categorías roja (revistas clasificadas como ciencias de la salud y el sub-área temática de medicina) y naranja (ciencias de la vida, que incluye sub-área como farmacología, biología y neurociencias). Por lo tanto, durante esta década los principales títulos (las veinte revistas que más publicaron sobre *Cannabis*) estaban representados en un 65% por revistas definidas como biomédicas. A lo largo de las siguientes décadas se puede observar cómo las categorías rojas y naranjas han ido perdiendo terreno, llegando a ocupar solo el 30% de las revistas en el último periodo 2006-2015. A pesar de una disminución significativa en las publicaciones sobre *Cannabis* en revistas definidas en categorías relacionadas a la biomedicina, algunas revistas se han mantenido en los primeros puestos del ranking, como veremos más adelante.

A partir del período 1976-1985 se registró una tendencia en aumento de aparición de un conjunto de revistas clasificadas en las áreas temáticas de ciencias de la salud y ciencias sociales (bloque azul). Asimismo se observa cómo a partir de los últimos veinte años del período de estudio hubo una emergencia de este grupo de revistas, representando un máximo del 55% del total de las veinte revistas principales durante el periodo 1996-2005 (Figura 13).

A continuación se realiza una descripción de aquellas revistas que aparecieron, como mínimo, en cuatro de las cinco décadas entre las primeras veinte revistas que más publicaron sobre *Cannabis*. El objetivo fue mostrar si el avance de las revistas de ciencias de la salud, y que además contaban con orientación temática en ciencias sociales, se dio en determinadas revistas. Del mismo modo, mostrar si el retroceso en revistas relacionadas a las ciencias de la vida se produjo en el retroceso partículas de algunas revistas a lo largo de las décadas del período de estudio. Si se observa el Cuadro 4, la revista “*Addiction*” se mantiene en los primeros puestos a lo largo del tiempo. Esta revista posee una orientación temática predominantemente biomédica y específica de la temática sobre drogas. “*Substance Use & Misuse*” (abreviación: Subst. Use Misuse) también ocupa los primeros lugares a lo largo de las décadas, pero en los últimos diez años tiene una caída abrupta ocupando los últimos lugares del ranking (Cuadro 4). Esta revista también posee una orientación predominantemente biomédica sobre el uso indebido de sustancias. También se observa que la revista “*Drug and Alcohol Dependence*” (abreviación: Drug and Alcohol Depend.) se mantiene en los primeros

puestos a lo largo de los años, en donde se publican artículos con una orientación más de química de las sustancias de abuso, sus acciones en sitios moleculares y celulares, in vitro e in vivo de sus investigaciones bioquímicas, farmacológicas y las acciones de comportamiento, de laboratorio y la investigación clínica en humanos. En cuanto a la revista “*Psychopharmacology*” ocupa los primeros puestos en los primeros veinte años. Luego durante el periodo 1986-1995 baja en el ranking para finalmente en los últimos veinte años volver a subir algunos puestos (Cuadro 4). “*Psychopharmacology*” es una revista internacional que cubre la temática de los mecanismos por los cuales las drogas afectan el comportamiento, desde psicofarmacología clínica, estudios de laboratorio en animales de experimentación, ensayos neuroquímicos y registro electrofisiológico.

En el Cuadro 4 también se observa cómo empiezan a ganar terreno las revistas con orientación social en los últimos veinte años del período de estudio. Revistas como “*Journal of Psychoactive Drugs*” (abreviación: J. Psychoact. Drugs) y “*American Journal of Drug and Alcohol Abuse*” (abreviación: Am. J. Drug Alcohol Abuse) empiezan a ocupar los primeros puestos, siendo ambas revistas clasificadas en el sub-área temática de psicología. O revistas como “*Journal of Drug Education*” (abreviación: J. Drug Educ.) y “*Journal of Drug Issues*” (abreviación: J. Drug Issues) clasificadas en la sub-área temática de ciencias sociales, utilizadas para proporcionar un foro profesional y académico centrado en los problemas nacionales e internacionales relacionados con las drogas, asimismo destinadas a analistas de políticas públicas.

Figura 13. Composición relativa de la primeras veinte revistas con mayor cantidad de publicaciones sobre *Cannabis*, categorizadas de acuerdo a áreas temáticas y por década, 1966-2015.

Fuente: elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

3.6. Creación de nubes de palabras a partir de la minería de texto de los resúmenes de las investigaciones científicas sobre *Cannabis*, 1966-2015

Se realizaron análisis de minería de texto en tres periodos diferentes, dos relacionados con un aumento de las publicaciones, uno a finales de la década del sesenta y otro a principio de los noventa, que se mantiene en aumento hasta la actualidad, y un periodo de disminución de artículos. El primer periodo definido es de 1966-1985, que posee un 24,7 % del total de publicaciones. Un periodo de disminución de publicaciones 1986-1995, representado por el 8,9%. Finalmente el periodo 1996-2015 que acumula el 66,5% del total de lo publicado. Se analizaron 3.430 resúmenes durante 1966-1985, 1.748 resúmenes durante 1986-1995, y 15.348 resúmenes durante 1996-2015.

Como se observa en las Figuras 16-18, las nubes de palabras producidas durante los tres períodos muestran cambios temporales en los términos más frecuentes de los resúmenes publicados sobre estudios relacionados sobre *Cannabis*.

Como puede verse en la Figura 16, en el período 1966-1985 aparecen con más frecuencia palabras o términos más ligados a estudios experimentales y farmacología. Como son los términos "rat" (en español: rata) roedores usados en modelos experimentales científicos; "experi" (en español: experimento) relacionado a prácticas de laboratorios; "tetrahydrocannabinol" (en español: tetrahidrocannabino); "cannabinoid" (en español: cannabinoide). También se observan otros términos relacionados con los estudios experimentales como: "mgkg" (siglas: miligramos/kilogramos) relacionados a unidades de medidas experimentales; "administr" (en español: administración) asociado a vías de administración de drogas; "dose" (en español: dosis); y "observ" (en español: observación).

En el periodo 1986-1995, caracterizado por una disminución del número de artículos sobre *Cannabis*, se puede observar una transición con respecto al período anterior, en donde siguen apareciendo palabras como "experi" (en español: experimento), "tetrahydrocannabinol" (en español: tetrahidrocannabino), "rat" (en español: rata). Pero emergen términos como "risk" (en español: riesgo), "adolesc" (en español: adolescencia), y "school" (en español: escuela) (Figura 16).

Cuando se observa la evolución temporal de las palabras que integran las nubes, durante el primer periodo aparece la palabra "drug" (en español: droga) como las más

frecuente (se ubica en el centro, con mayor tamaño), para luego ser desplazada por “*use*” (en español: uso) como la palabra más frecuente a partir del período 1986-1995 (Figuras 16-18). En paralelo, el término “*drug*” se hace cada vez menos frecuente con respecto a los otros términos durante 1986-1995 y 1996-2015.

Otro aspecto a considerar son las variaciones temporales en las frecuencias de los términos relacionados “*thc*” (abreviación de tetrahidrocannabino), “*marijuana*” y “*cannabi*”. En el primer periodo el término “*thc*” aparece con más frecuencia en relación a los términos “*marihuana*” y “*cannabi*”, pero va perdiendo importancia en los dos períodos siguientes (Figuras 16-18). En cambio, el término “*marijuana*” gana mayor importancia durante 1986-1995, mientras que la palabra “*cannabi*” lo hace en el período 1996-2015.

En relación al primer objetivo de esta tesis, términos relacionados a estudios epidemiológicos como “*popul*”, relacionado a “*population*” (en español: población) y “*preval*”, relacionado a “*prevalence*” (en español: prevalencia), comienzan a aparecer en las nubes de palabras a partir del período 1986-1995 (Figuras 17-18). En cuanto al segundo objetivo de esta tesis, el término “*risk*” (en español: riesgo), además de aparecer en la nube del período 1986-1995 como se indicó anteriormente, aumenta su importancia durante 1996-2015 (Figuras 17-18).

Figura 16. Nube de palabras de resúmenes publicados, 1966-1985.

Fuente: elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

Figura 17. Nube de palabras de resúmenes publicados, 1986-1995.

Fuente: elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

Fuente: elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

Adicionalmente se crearon nubes de palabras en dos grupos de revistas científicas: por un lado, aquellas revistas clasificadas exclusivamente en los campos de epidemiología o salud pública (Figura 19) y, por el otro, revistas clasificadas exclusivamente en campos relacionados a la farmacología (*Pharmacology (medical y nursing)*; *General Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics*; *Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics (miscellaneous)*; *Pharmaceutical Science*; *Pharmacology*; y *Pharmacy*) (Figura 20).

En el caso de los artículos publicados exclusivamente en revistas de epidemiología o salud pública, se trabajó con 54 resúmenes durante 1966-1985, 95 resúmenes durante 1986-1995, y 578 resúmenes durante 1996-2015. Con respecto a los artículos publicados exclusivamente en revistas relacionadas a la farmacología, se analizaron 336 resúmenes durante 1966-1985, 46 resúmenes durante 1986-1995, y 475 resúmenes durante 1996-2015. Debido a un menor número de resúmenes incluidos en los análisis, con respecto a lo analizado anteriormente para toda la producción científica sobre *Cannabis*, se calcularon nubes de palabras con un máximo de cincuenta palabras.

Salvo durante el período 1966-1985, en los restantes dos períodos los términos “*risk*” (en español: riesgo) y “*preval*” (en español: prevalencia) estuvieron presentes en las nubes de palabras de resúmenes publicados en revistas clasificadas exclusivamente en las temáticas de epidemiología y salud pública (Figura 19). Además, el término “*popul*” (en español: población) se encontró presente en la nube de palabras del período 1986-1995. Estos términos estuvieron ausentes en las nubes de palabras de resúmenes publicados en revistas clasificadas como exclusivamente farmacológicas (Figura 20). Estas nubes presentaron, en mayor medida, términos asociados a estudios experimentales durante los tres períodos. Por ejemplo, los términos “*rat*” (en español: rata) (presentes en 1966-1985 y 1996-2015), “*mice*” (en español: ratones) y “*anim*” (en español: animal) (presentes en 1966-1985) o “*mgkg*” (presente en los tres períodos) se relacionan a estudios experimentales (Figura 20).

Este análisis llevado a cabo en revistas epidemiológicas y de salud pública y en revistas farmacológicas indica que el término “riesgo” no es usado indistintamente y sin importar el campo de conocimiento desde el cual se realiza la investigación, sino que se restringe principalmente al campo epidemiológico y de salud pública.

Menestrina B. Análisis bibliométrico de la producción científica sobre *Cannabis*, 1950-2015 [Tesis de Maestría]. Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud. Universidad Nacional de Lanús. 2017

Figura 19. Nubes de palabras de resúmenes publicados en revistas exclusivamente clasificadas en los campos de epidemiología o salud pública, 1996-2015.

Fuente: elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

Figura 20. Nubes de palabras de resúmenes publicados en revistas exclusivamente clasificadas en los campos de la farmacología, 1996-2015.

Fuente: elaboración propia a partir de datos extraídos de base de datos Scopus.

4. DISCUSIÓN

La planta de *Cannabis Sativa* L. es posiblemente una de las más antiguas cultivada por el hombre (Sáez & Doce, 2006), pero también una de las que ha permanecido en la historia con fuertes controversias. El consumo de sustancias psicoactivas ha estado presente en las diversas culturas desde hace miles de años, utilizada con múltiples propósitos, entre los que se cuentan: fines terapéuticos para aliviar dolores, realizar rituales religiosos, fines de herboristería o la obtención de estados alterados de conciencia que proporcionen sensaciones de placer y bienestar o para escapar de la realidad (Russo, 2002).

Esta tesis se propuso ofrecer una fotografía del rol de la epidemiología en la producción científica internacional sobre *Cannabis* durante el siglo XX y lo que va del XXI, desde el punto de vista de las publicaciones científicas, recogidas en algunas de las principales bases de datos bibliográficas a nivel internacional.

Se puede observar que se produjo un crecimiento de los artículos relacionados con lo epidemiológico y la salud pública desde finales de los años sesenta e inicio de los setenta, lo que demuestra el gran interés en la investigación de los efectos de esta planta en la salud a nivel poblacional. Hasta principios del siglo XX era posible adquirirla libremente en las droguerías o farmacias debido a que el *Cannabis* y sus derivados se utilizaban como medicina y estaban incluidas en diversas farmacopeas de todo el mundo, empleada principalmente para aliviar dolores y malestares de todo tipo (Evans, 1997). Existía un uso moderado pero generalizado de dichas sustancias, y aunque se registraban casos de adicción aislados, su existencia no suponía para la época un problema social, ni sanitario, ni jurídico, ni policial (Escohotado, 2004). A partir de los años sesenta se comienzan a generar sistemáticamente estadísticas oficiales sobre el uso de sustancias psicoactivas y se producen datos para estimar la incidencia y la prevalencia del consumo de drogas. La prevalencia del consumo de *Cannabis* en los EE.UU. comenzó a aumentar durante la década de los sesenta y alcanzó un máximo en los setenta (Gfroerer & Brodsky, 1992). Esta situación fue el puntapié inicial para que ese mismo país empezara a impulsar una maquinaria diplomática para conseguir apoyo de otros países, con el fin de exportar su mirada de ciertas drogas a escala mundial. Desde la Convención Internacional del Opio de Shangai en 1909 hasta la Convención

de las Naciones Unidas contra el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas de Viena en 1988, los EE.UU. convocaron continuamente encuentros internacionales para fiscalizar las drogas, sentando las bases del prohibicionismo (Thoumi, 2009). Se inaugura de esta manera, un camino de múltiples convenciones, convenios y acuerdos internacionales que se suceden hasta nuestros días, en casi todos los países del mundo, donde se limita la producción, fabricación, exportación, importación, distribución, comercio, uso y posesión de estupefacientes incluidos en dichas convenciones (ONU, 1971).

Durante los años noventa, el porcentaje de publicaciones sobre *Cannabis* con una orientación epidemiológica sufre un amesetamiento. Este cambio podría deberse a variaciones en la prevalencia de consumo. Aunque el *Cannabis* sigue siendo la sustancia ilícita de mayor consumo a nivel mundial, con una prevalencia anual estimada en 2010 del 2,6% al 5,0% de la población adulta, en general la prevalencia anual del consumo de *Cannabis* se mantuvo estable hasta 2010 (entre el 2,8% y el 4,5% de la población adulta en 2009) (UNODC, 2015). La mayor prevalencia de consumo de *Cannabis*, entre un 9,1% y un 14,6%, se registró en Oceanía (esencialmente en Australia y Nueva Zelanda), seguida de América del Norte (10,8%), Europa occidental y central (7,0%) y el África occidental y central (entre un 5,2% y un 13,5%). Mientras la prevalencia del consumo de *Cannabis* en Asia (entre el 1,0% y el 3,4%) sigue estando por debajo de la media mundial, el número absoluto de consumidores de esta droga alcanza su nivel máximo en dicho continente debido a su gran población. El consumo de *Cannabis* se ha mantenido estable en América del Norte (con una prevalencia anual del 10,8%), mientras que en América del Sur, en cambio, registró una disminución (de entre un 2,9 y un 3% en 2009 a un 2,5% en 2010). Los datos de 2015 muestran un aumento en las cantidades de hierba de *Cannabis* y resina de *Cannabis* incautadas en todo el mundo, llegando a 5.764 y 1.416 toneladas, respectivamente (UNODC, 2015). Asimismo pasó de 11 millones de casos de dependencia de *Cannabis* a nivel mundial en 1990 a 13 millones de casos en 2010. La prevalencia de consumo de *Cannabis* a nivel mundial no ha cambiado significativamente desde 1990, a pesar que los datos mencionados anteriormente sugieren variaciones regionales en la prevalencia de su consumo, el amesetamiento de los artículos relacionados a lo epidemiológico parece ser una respuesta desde la salud pública al comportamiento epidémico del consumo de

Cannabis a nivel global desde la década del noventa.

A partir del año 2000, hay un pequeño aumento en las publicaciones sobre *Cannabis* con una orientación epidemiológica. Esto pudo deberse a un nuevo contexto en donde surge un debate sobre la potencial legalización del *Cannabis*, planteando nuevos sistemas que han asumido ciertos países transitando procesos de despenalización, regulación y descriminalización. Estas transformaciones no han sido homogéneas en los países que han encarado nuevas políticas con respecto al uso del *Cannabis*. EE.UU. ha despenalizado el *Cannabis* medicinal en veintiocho estados, y en cuatro estados se permitió la distribución regulada del *Cannabis* con fines recreativos, mientras esta política es discutida actualmente en más de nueve estados. Estos estados aún se encuentran en una etapa temprana de implementación, por lo que es demasiado pronto para evaluar si ha aumentado el consumo de *Cannabis* (Hall & Lynskey, 2016). En Europa, a pesar de que Holanda ha despenalizado el consumo en 1976, bajo el esquema de los *coffee shops* (espacios donde está permitido el consumo bajo determinada cantidad y ciertas normas), en 2010 se restringió el acceso a los turistas con el objetivo de disminuir el turismo ligado al consumo (Monshouwer, Van Laar & Vollebergh, 2011). En América Latina, muchos países comenzaron a discutir la aprobación de normas para legalizar el uso del *Cannabis* con fines medicinales. En 2013 Uruguay se convierte en el primer país del mundo en haber adoptado una ley que regula, bajo control estatal, el mercado de esta planta así como es su producción, comercialización, tenencia y los usos recreativos y medicinales, asimismo también las utilidades con fines industriales. A pesar que la legislación está aún en proceso, se ha desarrollado una política de salud pública sustentada en un modelo regulatorio (Garat, 2013). Actualmente no existe suficiente evidencia sobre las consecuencias a largo plazo de la liberación del *Cannabis* en la comunidad (Room, 2014).

Cuando se analizan las áreas temáticas de las revistas en donde fueron publicados los estudios sobre *Cannabis*, se observa que a finales de la década del sesenta y principios de los setenta, el mayor porcentaje de revistas que publicaban sobre *Cannabis* son clasificadas en las áreas temáticas de Ciencias de la Salud (en la sub-área temática de Medicina) y Ciencias de la Vida (relacionada con el área de la Biomedicina, y que incluye las sub-áreas temáticas de “*Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics*” y “*Biochemistry, Genetics and Molecular Biology*”). Y ocupando los

primeros puestos de las revistas que más publicaban sobre *Cannabis*, se encontraron aquellas como “*Addiction*” o “*Substance Use & Misuse*”. También si evaluamos lo surgido del análisis de minería de texto de los resúmenes de las publicaciones científicas de esa época, graficado a través de las nubes de palabras, se puede observar que en el primer periodo de estudio hay un predominio de términos relacionados con las áreas más asociadas a la investigación clínica y básica sobre el *Cannabis*, encontrando términos relacionados a estudios experimentales y farmacológicos. En esta década se produce el auge de las publicaciones sobre *Cannabis* y sus efectos en el ser humano (Hollister, 1971; Adams *et al.*, 1978). En 1968 se realizó el primer estudio controlado con *Cannabis* a voluntarios sanos utilizando controles y muestras placebo a doble ciego (Weil *et al.*, 1968). En estas décadas las investigaciones se volcaron a estudios clínicos controlados para evaluar sus efectos y toxicidad potencial del consumo a gran escala de esta planta (Noyes & Baram, 1974; Mikuriya, 1969).

En este periodo hubo una proliferación de estudios sobre los componentes activos de la planta de *Cannabis*, fenómeno que puede relacionarse al aumento en el porcentaje de publicaciones en revistas categorizadas en el sub-área temática de la neurociencia (en idioma inglés: “*neuroscience*”). Esto también puede relacionarse a la identificación, en el año 1964, de la estructura química de Δ^9 -tetrahidrocannabinol (THC) mediante las investigaciones de Mechoulam y Gaoni (Mechoulam 1970; Mechoulam & Hanuš, 2002), principal componente psicoactivo que posee la planta. El conocimiento de las estructuras químicas, que hizo posible la obtención de sus componentes puros, contribuyó a un aumento significativo en el interés científico sobre el *Cannabis*. El pico de mayor producción científica en el área de neurociencia se da a principios de los años noventa y condice con el descubrimiento y descripción de los receptores específicos de los cannabinoides en el sistema nervioso (CB1 y CB2), ambos pertenecientes a la familia de los receptores acoplados a las proteínas G. Posteriormente se aísla la anandamida, un cannabinoide endógeno (Devane *et al.*, 1988; Munro, Thomas & Abu-Shaar, 1993). El avance en el descubrimiento y funcionamiento del sistema endocannabinoide y otras estructuras cerebrales permitieron conocer los mecanismos que proporcionaron las bases para un mejor entendimiento de los efectos del *Cannabis*, además de posibilitar el estudio más preciso de los efectos psicoactivos y los posibles perjuicios y beneficios farmacológicos de esta planta (Leweke & Koethe,

2008; Erdozain *et al.*, 2009). Durante estas décadas también se desarrollaron los fármacos basados en la molécula del THC para el tratamiento de la ansiedad, las náuseas, la anorexia y el dolor. La industria farmacéutica ha tratado de estandarizar los principios activos de la planta del *Cannabis* tanto en su formulación, como en su composición y dosis. Esos avances y descubrimientos han llevado a la comercialización de medicamentos como el Cesamet® (nabilona) y Marinol® (dronabinol), derivados sintéticos del THC. Asimismo también se comercializa el Sativex®, que se aplica en la mucosa de la boca, en forma farmacéutica de spray-sublingual. Este fármaco, a diferencia de los dos medicamentos anteriores, no es sintético sino que es un extracto de cannabinoides conocido, estandarizado y homogéneo que contiene cantidad similar en proporción 1:1 de tetrahidrocannabinol (THC) y canabidiol (CBD).

Durante la década del sesenta también fue creciente el uso recreativo, no medicinal, del *Cannabis* e impulsado por la "revolución psicodélica" de mediados de los años sesenta (Fernández-Artamendi *et al.*, 2011). La reacción de pánico ante este fenómeno incluyó un renovado interés científico por el *Cannabis*. A través del análisis de minería de texto de los resúmenes de las publicaciones sobre *Cannabis*, representado en las nubes de palabras, se puede observar cómo los términos que aparecen con más frecuencia muestran la influencia del contexto sociocultural de las investigaciones. Si se observa la nube formada con los resúmenes de los artículos de finales de los años sesenta y mediados de los años ochenta, aparecen con más frecuencia palabras como “*drug*” (en español: droga) y “*marihuana*” (nominación popular del *Cannabis*). Ambos términos se pueden relacionar al contexto social, época dorada del capitalismo de posguerra que no solo provocó un cambio en el modelo económico, sino que fue el inicio de profundas transformaciones sociales, culturas y políticas. Este contexto de progresiva complejidad de la sociedad y diversificación de sus grupos sociales habilita el surgimiento de “contraculturas”, integradas por jóvenes reacios a integrarse en la cultura dominante, por el resquebrajamiento de un orden y unos valores morales en los que no creían, desarrollando como respuesta una cultura propia, alternativa, emergente. Grupos libertarios y progresistas proporcionarían una “sociedad alternativa” basándose en una cultura unificada en torno a unos valores opuestos a los convencionales que caracterizaban a la sociedad occidental (Romaní & Sepúlveda, 2005).

Es así como a partir del análisis de minería de texto podemos apreciar que en la

nube de palabras del primer periodo (1966-1985) aparece con más frecuencia el término “*marihuana*” que el término “*Cannabis*”. Esto reflejaría una particularidad de la época, donde se pretendía asociar a los consumidores de *Cannabis* con determinados grupos sociales, principalmente mexicanos o afroamericanos que vivían en condiciones marginales e identificaban a la planta con la palabra “*marihuana*”, forma más habitual de consumo, en cigarrillos preparados con hojas secas y flores (Campos, 2012). Principalmente en la sociedad norteamericana, se creaba en el imaginario social, una visión negativa de los consumidores de “*marihuana*” asociados con la criminalidad (Fuente, 2015). A finales de la década del sesenta, esta percepción negativa abonó un terreno fértil para la estigmatización de determinados grupos sociales y la legitimación de la prohibición del consumo, venta y producción de *Cannabis*. Las revisiones coinciden en la intención de culpabilizar a los trabajadores extranjeros, sobre todo mexicanos y en condición de marginalidad, como los responsables de introducir el hábito de fumar marihuana en EE.UU. (Stefanoni, 2014).

La década del setenta está marcada por la expansión del prohibicionismo, donde surge la primera Convención Internacional contra las drogas, período donde se define el concepto unificado y estigmatizante de “droga” que se mantiene hasta la actualidad (Escohotado, 2004). En 1971 el *Cannabis* se declara ilegal para su consumo en la mayoría de los países del mundo (Thoumi, 2010). EE.UU. ha jugado un papel decisivo en la instalación del “enfoque prohibicionista” en los países occidentales a través de su influencia en organismos internacionales rectores en políticas públicas sobre drogas. Este país decidió implementar marcos regulatorios más estrictos para el control de sustancias psicoactivas y en especial para el *Cannabis*, dando inicio a la creación de leyes como la “*Uniform State Narcotic Act*” y la ley de sustancias controladas de 1971 que rige en la actualidad (ONU, 1971). Asimismo la sociedad norteamericana se alertó por la proliferación del uso de *Cannabis* entre los adolescentes de las clases media y media alta (Glatt, 1968). El contexto de difusión masiva del uso no medicinal del *Cannabis* durante las décadas del sesenta y setenta pudo estar relacionado al aumento acelerado de estudios epidemiológicos durante las décadas del setenta y ochenta.

Aunque se registró un amesetamiento del porcentaje de publicaciones relacionadas a lo epidemiológico a partir de la década del noventa, se observó un aumento constante hasta el final del periodo de estudio en el porcentaje de artículos

relacionados al paradigma del riesgo. Esto estuvo acompañado a un aumento en el porcentaje de artículos en revistas clasificadas bajo las temáticas de ciencias sociales y psicología. Así como también comenzaron a ocupar lugar, entre las revistas que más publicaron sobre *Cannabis*, títulos con una orientación más volcada a las ciencias sociales como “*Journal of Psychoactive Drugs*”, “*American Journal of Drug and Alcohol Abuse*” y “*Journal of Drug Education*”.

La epidemiología del riesgo surgió a mediados del siglo XX principalmente como una respuesta a los cambios acontecidos en la estructura de causas de mortalidad de los países desarrollados, fenómeno que luego se denominó tercera etapa de la transición epidemiológica, con predominio de muertes por enfermedades no transmisibles (Omran, 1974), convirtiéndolo en el paradigma dominante actualmente. El poder explicativo de esta teoría se basa en la probabilidad y se aplicaría al estudio de las poblaciones, tornándose ese proceso un poderoso instrumento de planificación y definición de políticas públicas. Se insertó en el área médica basándose en las estadísticas poblacionales, siendo formalizado en el ámbito de la epidemiología (Ayres, 1997). Este paradigma permitió la reapertura de la dimensión sociocultural en epidemiología (Urquía, 2006), logrando identificar algunos factores socioeconómicos que influyen en los estados de salud de la población.

A partir de la segunda mitad del siglo XX el término riesgo comienza a destacarse en el discurso epidemiológico ya no como un adjetivo sino como un concepto fundamentalmente analítico. Ha sido sujeto de múltiples interpretaciones y definiciones y una marcada falta de interés por la epistemología del riesgo (Hayes, 1992; Almeida-Filho, Castiel & Ayres, 2009). Sin embargo, este término se ha formalizado dejando de cualificar condiciones poblacionales para comenzar a indicar relaciones determinantes entre fenómenos individuales y colectivos. La aparición del término “riesgo” en la nube de palabras del período 1986-1995 y el crecimiento acelerado del porcentaje de estudios sobre *Cannabis* relacionados al paradigma del riesgo a partir de la década del ochenta, muestran similitud con lo estudiado por Skolbekken (1995), quien reporta un aumento importante de estudios sobre riesgo en revistas epidemiológicas durante este período. El hecho que el término “riesgo” aparezca en las nubes de palabras de revistas epidemiológicas y de salud pública, y esté ausente en revistas farmacológicas, apoya la idea de un crecimiento en la frecuencia de

aparición de este término asociado al cambio paradigmático experimentado durante la segunda mitad del siglo XX hasta la actualidad.

El término riesgo en el ámbito sanitario se instaló con una complejidad interesante, si bien por un lado representaba para la población una especie de garantía para el control de amenazas sanitarias, fundamentada científicamente para la acción y participación del Estado en políticas de salud. Esta idea de riesgo se elabora más desde el imaginario de amenaza/peligro que con el de oportunidad/bienestar, generando procesos de disciplinarización, con una marcada tendencia individualista, culpabilizando a la víctima (Lupton, 2006; Douglas, 1992). Se observa que si bien hasta la década de los años noventa el número de las publicaciones en psicología y en las de ciencias sociales era creciente, hacia finales de la década se advierte un punto de inflexión con una marcada disminución en la proporción de revistas de ciencias sociales frente a una mayor participación de artículos publicados en revistas catalogadas en el área de psicología. Quizás esto pueda deberse a un enfoque creciente de estudios que remarcan la responsabilidad del consumo en cada individuo, construyendo representaciones y estigmas en torno a los padecimientos, legitimando más la exclusión provocada por acciones en prácticas individuales de los sujetos que cambios en los colectivos.

Una limitación principal de la teoría de riesgo consiste en la comparación de grupos de individuos con base en criterios de exposición o a la presencia de determinados factores, considerando a las poblaciones como una suma de individuos (Krieger, 1994) y no considerando que las personas interactúen entre sí en sociedades. Es así como se forman conjuntos artificiales de individuos (llamados grupos de riesgo) cuyos estilos de vida son la causa principal de sus dolencias. Bajo el supuesto de una conducta basada en el libre albedrío, la teoría del riesgo tiende a culpabilizar a quienes padecen un problema de salud. Por otro lado, las políticas de prevención se dirigen a la sociedad, pero entendida como una masa de individuos cuando en realidad el conjunto social es una entidad que presenta sus propias leyes y dinámicas (Susser & Susser, 1996).

Las investigaciones científicas extraídas de las bases de datos sobre la epidemiología del *Cannabis* han servido para realizar una descripción y análisis cuantitativo de la problemática del consumo a través de los artículos publicados. Es

notorio cómo la epidemiología de riesgo ha sido capaz de ofrecer datos sobre incidencia y la prevalencia del consumo de *Cannabis*, la evolución y los cambios que experimentan dichos consumos y sus relaciones con la salud de ciertas poblaciones. Se puede observar cómo en la nube de minería de texto del último periodo 1996-2015 aparecen términos como “joven”, “edad”, “adolescente” y “escuelas”. Es así como se registra un crecimiento de la investigación que apunta predominantemente a fundamentar políticas de intervención en un grupo de riesgo determinado. Por lo tanto, se busca una mayor efectividad en los programas escolares de prevención de consumo de alcohol, tabaco y drogas de comercio ilegal (Fernández, Manel & Mireia, 2002; Dillon *et al.*, 2007). Estas políticas se apoyan en estudios poblacionales que identifican una disminución en la edad de consumo del *Cannabis*. Asociado al estudio de jóvenes en escuelas, se pueden mencionar estudios basados en el efecto del *Cannabis* sobre dificultades en funciones relacionadas con el aprendizaje, la concentración y la memoria (Kalant, 2004), y el consumo de *Cannabis* con la disminución en el rendimiento académico (Ashton, 2002). En cuanto a los factores demográficos a nivel individual, la edad y el sexo han sido ampliamente descritos en la literatura como relacionados con el inicio del consumo de *Cannabis* (von Sydow *et al.*, 2002). Además, se ha registrado un mayor consumo en familias monoparentales (Andrews *et al.*, 1993). Otros predictores del consumo de *Cannabis* incluyen el consumo de otras sustancias legales como alcohol y tabaco (Guxens, Nebot & Ariza, 2007). Estos ejemplos muestran la predominancia del estudio de los factores asociados con el consumo de *Cannabis* a nivel individual como cruciales para el desarrollo de programas de prevención dirigido a adolescentes.

Durante el periodo 1996-2015 se pudo observar la aparición del término raíz “treatment” (relacionado a tratamiento en español), posiblemente relacionado a evidencia sugiriendo que más consumidores de drogas están sufriendo de trastornos por consumo de *Cannabis*. Esto se reflejaría en el creciente porcentaje de personas que solicitan tratamiento por adicción a esta sustancia (Degenhardt & Hall, 2012). Estudios recientes detectaron en muestras confiscadas un aumento del contenido de THC, desde aproximadamente 3.4% en 1993 a 8.8% en 2008 (Mehmedic *et al.*, 2010). Este aumento en el contenido de THC en la planta de *Cannabis* resulta preocupante debido a los efectos psicoactivos derivados de su uso. Esto se visualiza en los aumentos significativos de las consultas a centros de emergencia por parte de personas

consumidoras, así como el aumento en los accidentes vehiculares fatales (Wong, Brady & Li, 2014).

Otra cuestión a considerar en el perfil temático de las investigaciones realizadas a lo largo del período de estudio es la predominancia de términos que hacen referencia a aspectos negativos del *Cannabis*. Términos como “*problem*” (relacionado a problema en español), “*depend*” (relacionado a dependencia en español) y “*abus*” (relacionado a abuso en español) estuvieron presentes en las nubes de palabras de los tres períodos estudiados. Por otro lado, un aspecto positivo del *Cannabis*, como su uso medicinal, solo emergería en la nube de palabras del período 1996-2015, a través del término raíz “*medic*” (relacionado a médico/medicinal en español). Sin embargo, este término también puede remitir al adjetivo “médico” referido al tipo de individuos que conforman la población de estudio “*medical doctors*” (en español: médicos) o “*medical students*” (en español: estudiantes de medicina). Debido a esta limitación, se realizó una búsqueda exploratoria adicional utilizando la base Scopus y el término “*Cannabis*”, pero limitándola al término raíz “*medic**” (en título, resumen y palabras clave) y restringida a las palabras clave “*medical cannabis*”, “*medical marijuana*” y “*medicinal plant*”. Esta búsqueda arrojó una muy baja frecuencia de artículos hasta el año 2001 (menos de 10 artículos al año), para luego aumentar rápidamente a partir de 2013 (52 artículos) y alcanzar los 250 artículos en 2016. Aunque no se ha realizado un análisis de contenido de estas publicaciones, es posible que este aumento durante los últimos años del período de estudio, también pueda indicar una importancia muy reciente de estudios de usos potencialmente beneficiosos del *Cannabis* para ciertas enfermedades. Este aumento también podría estar relacionado con el contexto mundial en donde varios países están legalizando su uso medicinal. En EE.UU., a pesar que rige una estricta prohibición federal, varios estados permiten el acceso del *Cannabis* con fines médicos. También Canadá, Alemania, Austria, España, Portugal, Finlandia, Holanda, y algunos países de América Latina como Uruguay, Argentina, México, Perú, Paraguay y Chile, con diversos métodos de acceso, permiten el uso de *Cannabis* medicinal.

Como se mencionó en la introducción de esta tesis, durante las últimas décadas se ha adoptado una política de orientación prohibicionista del *Cannabis* a nivel mundial que ha pasado por diversos niveles de regulación. A pesar de ello, según el Informe Mundial sobre las Drogas 2015 realizado por Oficina de Naciones Unidas contra la

Droga y el Delito, el *Cannabis* es la droga ilícita más consumida en todo el mundo (UNODC, 2015). Por lo tanto, la política prohibicionista ha fracasado en su intento de reducir el consumo de las drogas psicoactivas y, por el contrario, ha dado lugar a consecuencias no pretendidas: crimen organizado, corrupción, violencia, etc. Actualmente parece existir una nueva trayectoria hacia la aceptación del pluralismo en políticas globales. Por ello las investigaciones deben contribuir al diseño y formulación de nuevas estrategias de intervención, eficaces y eficientes.

Es así como el conocimiento de los factores asociados con el consumo de *Cannabis* parece ser fundamental para el desarrollo de programas de prevención, estos elementos han servido a los gobiernos para evaluar y reorientar las políticas de salud pública en este terreno. Pero esta aproximación a la realidad presenta varios problemas, no sólo por lo que se refiere a su escasa capacidad para detectar las variabilidades de lo individual, sino porque tiende a culpabilizar a las víctimas por los padecimientos adquiridos debido a sus estilos de vida. Además, la teoría del riesgo fragmenta los estilos de vida en factores de riesgo sin una interrelación de base teórica y sin articular condiciones materiales e ideológicas.

Aun considerando que las políticas de reducción de daños implican una mejora con respecto al abordaje prohibicionista de determinadas drogas, dichas políticas de reducción de daños son cuestionadas por centrarse principalmente en individuos o microgrupos, sin considerar macro-procesos sociales, culturales y económicos (Menéndez, 2012). Los resultados de esta tesis mostrarían que, a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y comienzos del siglo XXI, lo epidemiológico ha ganado terreno, al menos en términos cuantitativos referidos a cantidad de producción científica. Sin embargo, esta tesis también mostraría que la participación de estudios relacionados al paradigma del riesgo pudo haber aumentado durante las últimas décadas. Este fenómeno podría reforzar la implementación de políticas de reducción de daños operando a escala individual o microgrupal.

5. CONCLUSIONES

Desde nuestro conocimiento, esta es la primera investigación en combinar técnicas de minería de datos y análisis bibliométrico para el estudio exploratorio de la evolución de la producción científica relacionada al *Cannabis*. Esta combinación de técnicas nos permitió analizar una enorme cantidad de datos utilizando tanto información bibliográfica (bibliometría) como el contenido de las publicaciones (minería de texto). Los resultados obtenidos permiten hipotetizar la existencia de tres etapas, parcialmente solapadas temporalmente, de producción del conocimiento sobre *Cannabis*: la primera, entre mediados de la década del sesenta y mediados de la década del setenta, centrada en el efecto de la “droga” por medio de estudios experimentales con animales; la segunda, durante las décadas del setenta y ochenta, enfocada en la emergencia acelerada de estudios epidemiológicos en respuesta al surgimiento de la epidemia de consumo de *Cannabis*; y la tercera, a partir de la década del ochenta hasta la actualidad, con mayor predominancia de estudios sobre riesgo y enfocados en adolescentes en escuelas. Por lo tanto, se concluye que la construcción predominante de conocimiento sobre *Cannabis* ha servido para la formulación de políticas de control y prevención enfocadas en los individuos y determinados “grupos de riesgo”. Desde el análisis bibliométrico no se registran indicios, en términos cuantitativos, de una emergencia reciente de enfoques alternativos de investigación que den cuenta de otras teorías epidemiológicas y, con sus hallazgos, promuevan otras políticas de prevención alternativas a las dominantes.

Las propuestas teóricas que han buscado superar las limitaciones de la teoría del riesgo, mencionadas en la introducción de esta tesis, como la epidemiología sociocultural o el movimiento de la epidemiología social latinoamericana no parecen ganar terreno ante aquellas investigaciones cuyos conceptos centrales parecen estar enfocados en la teoría del riesgo. Indagar acerca de cuáles son los factores que podrían influir en esta aparente falta de crecimiento de estudios epidemiológicos alternativos escapa a los objetivos propuestos en esta tesis. Pero consideramos que previamente sería necesario intentar establecer, desde un abordaje cualitativo de estos estudios, cuáles son las teorías explícitas o implícitas más frecuentes e indagando críticamente acerca del potencial de estos estudios a la hora de lograr una mayor eficacia de los programas de

prevención de abuso de sustancias psicoactivas.

Pero a pesar que el enfoque de investigación en *Cannabis* parece estar cargado de aspectos negativos relacionados a la planta, pareciera existir un muy reciente auge en el estudio del uso medicinal del *Cannabis*. En primer lugar, consideramos que, tanto desde una perspectiva cuantitativa como cualitativa, esta temática podría ser abordada tratando de caracterizar aquellos campos científicos, teorías y metodologías que predominan en este ascenso reciente de producción científica relacionada al estudio del *Cannabis* medicinal. En segundo lugar, sería interesante determinar si este ascenso constituye un creciente interés en los aspectos positivos del *Cannabis* para la salud del ser humano.

Otro aspecto que podría haber influido en el ascenso reciente de la producción científica es el cambio en la legislación que regula su uso. De haber sido considerada predominantemente una droga prohibida y perseguida, actualmente muchos países han aprobado su uso terapéutico y otros se plantean incluso la legalización del uso recreativo del *Cannabis*. Debido a este cambio, surgirían nuevos interrogantes: ¿será el cambio en la legalización del *Cannabis* un nuevo paradigma en la política de drogas? ¿Se apunta solamente a legalizarse el uso con fines terapéuticos, o la iniciativa abarcará también la fiscalización del cultivo y la venta? Actualmente las políticas de prohibición del consumo de *Cannabis* han fracasado, no han reducido el consumo y han generado altos niveles de violencia y corrupción. Hay consenso en la necesidad de revisar este enfoque, esta modificación en la legislación a nivel mundial tendría consecuencias en el consumo y en el mercado del *Cannabis*, así como también en la salud del ser humano. Por último, ¿estos cambios en las políticas de uso de *Cannabis* impactarán en un nuevo aumento en la producción de estudios epidemiológicos?.

Una de las limitaciones de esta tesis, relacionada a las fuentes de datos utilizadas, es el sesgo geográfico de la información bibliográfica analizada hacia países desarrollados. Sin embargo, la búsqueda de artículos en otra base bibliográfica especializada en países latinoamericanos resultó ser muy baja. Debido al bajo número de publicaciones, un futuro análisis podría explorar, mediante un análisis de contenido, las características de estos estudios anclados en una región determinada compuesta por países en desarrollo.

Otro interrogante que podría desprenderse de esta tesis es el efecto concreto de la teoría del riesgo sobre los programas de prevención de abuso de *Cannabis*, especialmente en los países desarrollados (de los cuales surge la mayor parte de la producción científica analizada en esta tesis). Específicamente, en qué medida los conceptos de riesgo, grupos de riesgo y factores de riesgo se hacen presentes en estos programas y en las acciones concretas de prevención. En segundo término, cómo estos programas pueden influir en la concepción de programas de prevención en países latinoamericanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams AJ, Brown B, Haegerstrom-Portnoy G, Flom MC, Jones RT. (1978). Marijuana, alcohol, and combined drug effects on the time course of glare recovery. *Psychopharmacology*. 56(1):81-86.

Aggarwal SK, Carter GT, Sullivan MD, ZumBrunnen C, Morrill R, Mayer JD. (2009). Medicinal use of cannabis in the United States: historical perspectives, current trends, and future directions. *Journal of opioid management*. 5(3):153-168.

Almeida-Filho N, Castiel LD, Ayres JR. (2009). Riesgo: concepto básico de la epidemiología. *Salud Colectiva*. 5(3):323-344.

Almeida-Filho ND, Rouquayrol MZ. (2008). *Introducción a la Epidemiología*. Buenos Aires: Lugar Editorial.

Andrews JA, Hops H, Ary D, Tildesley E, Harris J. (1993). Parental influence on early adolescent substance use: Specific and nonspecific effects. *The Journal of Early Adolescence*. 13(3):285-310

Aranda S. M. (2010). Globalización, territorios y drogas ilícitas en los estados-nación. *Experiencias latinoamericanas sobre México. Estudios Sociológicos*, 411-442.

Ashton H. (2002). Cannabis or health? *Current Opinion in Psychiatry*. 5(3):247-253.

Ayres JR. (1997). *Sobre o Risco: para compreender a epidemiologia*. Col. Saúde em Debate. São Paulo: Hucitec.

Ayres JR, França Júnior I, Junqueira Calazans G, Saletti Filho HC. (2008). El concepto de vulnerabilidad y las prácticas de salud: nuevas perspectivas y desafíos. *Promoción de la salud. Conceptos, reflexiones y tendencias*, Buenos Aires: Lugar Editorial.

Bewley-Taylor D, Blickman T, Jelsma M. (2014). *Auge y caída de la prohibición del cannabis*. Amsterdam/Swansea: Observatorio Global de Política de Drogas/Instituto Transnacional.

Bewley-Taylor D, Jelsma M. (2012). Regime change: re-visiting the 1961 Single Convention on Narcotic Drugs. *International Journal of Drug Policy*. 23(1):72-81.

Borgelt LM, Franson KL, Nussbaum AM, Wang GS. (2013). The pharmacologic and clinical effects of medical cannabis. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*. 33(2):195-209.

Bramness JG, Henriksen B, Person O, Mann K. (2013). A bibliometric analysis of European versus USA research in the field of addiction. Research on alcohol, narcotics, prescription drug abuse, tobacco and steroids 2001-2011. *European Addiction Research*. 20(1):16-22.

Campos I. (2012). Home grown: marijuana and the origins of Mexico's war on drugs. Univ of North Carolina Press.

Carroy J. (2009). Observación, experimentación y clínica de sí: hachís, locura, sueños e histeria en el siglo XIX. *Laguna: Revista de Filosofía*. 25:31-48.

Cascini F, Aiello C, Di Tanna G. (2012). Increasing delta-9-tetrahydrocannabinol (Δ -9-THC) content in herbal cannabis over time: systematic review and meta-analysis. *Current drug abuse reviews*. 5(1):32-40.

Cremades-Pallas R, Burbano P, Valcárcel de La Iglesia MA, Burillo-Putze C, Martín-Sánchez FJ, Miró Ò. (2013) Impacto de la inclusión de artículos escritos en inglés en revistas biomédicas españolas de edición multilingüe. *Anal. Sist. Sanit. Navar*. 36: 467-470.

Daza GAL, García CFG. (2014). La Legalización por vía judicial del consumo de la dosis personal de droga:¿ un desafío al sistema democrático en América Latina?. *Justicia juris*.10(1):102-116.

De Zoedo D. (2006). Abuso de sustancias psicotrópicas en la adolescente embarazada: actualización. *Rev. Soc. Argent. Ginecol. Infanto Juvenil*. 13(2):105-113.

Decorte T, Potter GR. (2015). The globalisation of cannabis cultivation: A growing challenge. *International Journal of Drug Policy*. 26(3):221-225.

Degenhardt L, Hall W. (2012). Extent of illicit drug use and dependence, and their contribution to the global burden of disease. *The Lancet*. 379(9810):55-70.

Del Bosque J, Fernández C, Sánchez HR, Díaz DB, Gutiérrez LA, Fuentes MA. (2013). El problema del consumo de cannabis: el papel del Sector Salud. *Salud Mental*. 36:149-58.

Devane WA, Dysarz F, Johnson MR, Melvin LS, Howlett AC. (1988). Determination and characterization of a cannabinoid receptor in rat brain. *Molecular pharmacology*. 34(5):605-613.

Devinsky O, Cilio MR, Cross H, Fernandez-Ruiz J, French J, Hill C, Katz R, Di Marzo V, Jutras-Aswad D, Notcutt WG, Martinez-Orgado J, Robson PJ, Rohrback BG, Thiele E, Whalley B, Friedman D. (2014). Cannabidiol: pharmacology and potential therapeutic role in epilepsy and other neuropsychiatric disorders. *Epilepsia*. 55(6):791-802.

Diez Roux A. (2004). Hacia la recuperación del contexto en epidemiología: variables y falacias en el análisis multinivel. *Salud Colectiva. Cultura, instituciones y subjetividad. Epidemiología, gestión y políticas*. Buenos Aires: Lugar Editorial. 83-100.

Dillon L, Chivite-Matthews N, Grewal I, Brown R, Webster S, Weddell E, Brown G, Smith N. (2007). Risk, protective factors and resilience to drug use: identifying resilient young people and learning from their experiences. London: Home Office.

Douglas M. (1992). The normative debate and the origins of culture. *Risk and Blame: Essays in Cultural Theory*. London: Routledge.

Einhorn L.H, Nagy C, Furnas B, William SD. (1981). Nabilone: an effective antiemetic in patients receiving cancer chemotherapy. *Journal of Clinical Pharmacology* 21:64-69.

Elsohly M, Slade D. (2005). Chemical constituents of marijuana: the complex mixture of natural cannabinoids. *Life Sciences*. 78(5):539-548.

Erdozain AM, Muguruza C, Meana JJ, Callado LF. (2009). ¿Es realmente el consumo de Cannabis un factor de riesgo para la esquizofrenia? *Norte de Salud Mental*. 34:23-33.

Escobar Toledo IE, Berrouet Mejía MC, González Ramírez DM. (2009). Molecular Mechanism of Addiction to Marijuana. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. 38(1):126-142.

Escohotado A. (2004). *Historia General de las Drogas*. Madrid: Alianza Editorial.

Evans FJ. (1997). The medicinal chemistry of Cannabis: O'Shaughnessy's legacy. *Pharmaceutical Sciences*. 3:533-537.

Feinerer I, Hornik K, Meyer D. (2008). Text mining infrastructure in R. *Journal of Statistical Software*. 25(5):1-54.

Fernández S, Manel N, Mireia J. (2002). Evaluación de la efectividad de los programas escolares de prevención del consumo de tabaco, alcohol y Cannabis: ¿Qué nos dicen los meta-análisis? *Revista española de Salud Pública*. 76(3):175-187

Fernández-Artamendi S, Fernández-Hermida J R, SecadesVilla R, García-Portilla P. (2011). Cannabis y salud mental. *Actas españolas de psiquiatría*. 39(3):180-190.

Fuente JR. (2015). *Marihuana y salud*. México: Fondo de Cultura Económica.

Gálvez Cabrera E. (2005). Bases legales de la actuación médica ante el uso de drogas ilícitas en Cuba. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 21(5-6):0.

Garat, G. (2013). Un siglo de políticas de drogas en Uruguay. *Friedrich-Ebert-Stiftung Uruguay. Análisis* 1: 1-20.

García EC, Sánchez JPE. (2006). Una revisión histórica sobre los usos del Cannabis y su regulación. *Salud y Drogas*. 6(1):47-70.

Gazmuri AM. (2014). Plantas maestras y Cannabis. Historia y mitos. *Psiquiatría y Salud Mental*. 31(2):57-64.

Gfroerer J, Brodsky M. (1992). The incidence of illicit drug use in the United States, 1962–1989. *Addiction*. 87(9):1345-1351.

Gieringer DH. (1999). The Origins of Cannabis Prohibition in California. *Contemporary Drug Problems*. 26(2):237-288

Glatt MM. (1968). Recent patterns of abuse of and dependence on drugs. *Addiction*. 63(1-2):111-128

Goldchluk A, Herbst L (2008). Efectos psiquiátricos permanentes en ex abusadores demarihuana o de estimulantes. *Vertex*. 19(77):503-511.

Grinspoon L, Bakalar JB. (1995). Marihuana as medicine: a plea for reconsideration. *Jama*. 273(23):1875-1876.

Grinspoon L. (1971). *Marihuana Reconsidered*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Grotenhermen F. (2006). Los cannabinoides y el sistema endocannabinoide. *Cannabinoids*. 1(1):10-14.

Guerrero Martelo MF, Galván Patrignani GD, Pinedo López JW, Vásquez De la Hoz FJ, Torres Hoyos FJ, Torres Oviedo JM. (2015). Prevalencia de vida de uso de cannabis y rendimiento académico en adolescentes *Revista Científica Salud Uninorte*. 31(3):467–478.

Guxens M, Nebot M, Ariza C. (2007). Age and sex differences in factors associated with the onset of Cannabis use: a cohort study. *Drug and Alcohol Dependence*. 88(2):234-243.

Hall W, Lynskey, M. (2016). Evaluating the public health impacts of legalizing recreational cannabis use in the United States. *Addiction*. 111(10):1764-1773.

Hayes M. (1992). On the epistemology of risk: language, logic and social science. *Social Science and Medicine*. 4(35):401-407.

Hazekamp A, Ware MA, Muller-Vahl KR, Abrams D, Grotenhermen F. (2013). The medicinal use of cannabis and cannabinoids—an international cross-sectional survey on administration forms. *Journal of psychoactive drugs*. 45(3):199-210

Hollister LE. (1971). Marihuana in man: three years later. *Science*. 172(3978):21-29.

Johnston LD, O'Malley PM, Bachman JG, Schulenberg JE. (2011). *Monitoring the future national results on adolescent drug use: overview of key findings*. Ann Arbor: Institute for Social Research. The University of Michigan.

Kalant H. (2004). Adverse effects of Cannabis on health: an update of the literature since 1996. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 28(5):849-863.

Kochen S. (2016). Uso del cannabis en la Epilepsia. Situación actual a nivel internacional y en nuestro país. *Vertex–Revista Argentina de Psiquiatría*. 130(26):457-462.

Krieger N. (1994). Epidemiology and the web of causation: has anyone seen the spider? *Social Science & Medicine*. 39(7):887-903.

Lessa MA, Cavalcanti IL, Figueiredo, NV. (2016). Derivados canabinóides e o tratamento farmacológico da dor. *Revista Dor*. 17(1):47-51

Leweke FM, Koethe D. (2008). Cannabis and psychiatric disorders: it is not only addiction. *Addiction Biology*. 13(2):264-275.

Lewis N, Broitman D, Sznitman SR. (2015). Medical cannabis: A framing analysis of Israeli newspaper coverage. *Science Communication*. 37(6): 675-702.

López-Muñoz F, González E, Serrano MD, Antequera R, Alamo C. (2011). Una visión histórica de las drogas de abuso desde la perspectiva criminológica (Parte I). *Cuadernos de Medicina Forense*. 17(1):21-33

Lupton D. (2006). Sociology and risk. *Beyond the risk society: Critical reflections on risk and human security*.

Macías-Chapula CA. (2005). Hacia un modelo de comunicación en salud pública en América Latina y el Caribe. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 18: 427-438.

Macleod J, Oakes R, Copello A, Crome I, Egger M, Hickman M, Oppenkowski T, Stokes-Lampard H, Smith GD. (2004). Psychological and social sequelae of cannabis and other illicit drug use by young people: a systematic review of longitudinal, general population studies. *The Lancet*, 363(9421):1579-1588.

- Mechoulam R, Hanuš L. (2002). Cannabidiol: an overview of some chemical and pharmacological aspects. Part I: chemical aspects. *Chemistry and Physics of Lipids*. 121(1):35-43.
- Mechoulam R. (1970). Marihuana chemistry. *Science*. 168(3936):1159-1165.
- Medina-Mora E, Guiot ER. (2003). La demanda de drogas: México en la perspectiva internacional. *Salud mental*. 26(2):1-11.
- Mehmedic Z, Chandra S, Slade D, Denham H, Foster S, Patel AS, ElSohly MA. (2010). Potency trends of Δ^9 -THC and other cannabinoids in confiscated Cannabis preparations from 1993 to 2008. *Journal of Forensic Science*. 55(5):1209-1217.
- Mena I, Dörr A, Viani S, Neubauer S, Gorostegui ME, Dörr MP, Ulloa D. (2013). Efectos del consumo de marihuana en escolares sobre funciones cerebrales demostrados mediante pruebas neuropsicológicas e imágenes de neuro-SPECT. *Salud mental*. 36(5):367-374.
- Mendoza V, Alexander P. (2014). La despenalización del cannabis como una alternativa para combatir al narcotráfico. Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas. 2014.
- Menéndez E. (1998). Estilos de vida, riesgos y construcción social. Conceptos similares y significados diferentes. *Estudios Sociológicos*. 16(46):37-67.
- Menéndez E. (2012). Sustancias consideradas adictivas: prohibición, reducción de daños y reducción de riesgos. *Salud Colectiva*. 8(1):9-24.
- Míguez HA, Pecci MC. (1994). Consumo de alcohol y drogas en jóvenes de Buenos Aires. *Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina*. 40:231-231.
- Míguez HA. (2009). Usuarios de drogas y delito: datos de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Vertex*. 20(83):35-9.
- Mikuriya TH. (1969). Marijuana in medicine: past, present and future. *California Medicine*. 110(1):34-40.

Missouri Botanical Garden. (2016). *Cannabis sativa* L. [Citado 01 febrero 2016]. Disponible en: <http://www.tropicos.org/Name/21302042>.

Molina C, Fuentealba R, Cumsille F, Rojas F, Calderón R, Reinoso A. (1999). Consumo de drogas ilícitas en Chile por zonas geográficas censales: resultados del estudio nacional de 1994. *Rev. chil. salud pública*. 3(1):22-28.

Monshouwer K, Van Laar M, Vollebergh WA. (2011). Buying cannabis in 'coffee shops'. *Drug and Alcohol Review*. 30(2):148-156.

Munro S, Thomas K L, Abu-Shaar M. (1993). Molecular characterization of a peripheral receptor for cannabinoids. *Nature*. 365(6441):61-65.

Muñoz S. (2015). Cannabis en el tratamiento del dolor crónico no oncológico. *Rev. Hosp. Clin. Univ. Chile*. 26(2):138-147.

Musto D. (1991). Opium, cocaine and marijuana in American history. *Scientific American*. 265(1):40-47.

Narvaez-Berthelemot N, Russell JM. (2001). World distribution of social science journals: A view from the periphery. *Scientometrics*. 51(1):223-239.

Negrete J C. (1983). Effect of cannabis use on health. *Acta Psiquiatr Psicol Am Lat*. 29: 267-76.

Neto C, Fraga S, Ramos E. (2012). Consumo de substâncias ilícitas por adolescentes portugueses. *Revista de Saúde Pública*. 46(5):808-815.

Notcutt W, Price M, Chapman G. (1997). Clinical experience with nabilone for chronic pain. *Pharmacy and Pharmacology Communications*. 3(11):551-555.

Noyes JR, Baram DA. (1974). Cannabis analgesia. *Comprehensive Psychiatry*. 15(6): 531-535.

Omran AR. (1974). The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. *The Milbank Memorial Fund Quarterly*. 49(4):509-538.

OMS. (2010). ATLAS on substance use (2010): resources for the preventions and treatment of substance use disorders. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. [Citado 01 febrero 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44455/9789241500616_eng.pdf;jsessionid=EB0526D52A0F6962ABFC6ECBB199131E?sequence=1.

ONU. (1971). Organización de las Naciones Unidas. Convenio sobre Sustancias psicotrópicas de 1971. Naciones Unidas: ONU. [Citado 01 febrero 2017]. Disponible en: http://www.unodc.org/pdf/convention_1971_es.pdf.

Pearce N. (1999). Epidemiology as a population science. *International Journal of Epidemiology*. 28(5):S1015-S1018.

Pertwee RG, Gibson TM, Stevenson LA, Ross RA, Banner WK, Sara B, Razdan RK, Martin BJ. (2000). O-1057, a potent water-soluble cannabinoid receptor agonist with antinociceptive properties. *Br J Pharmacol*. 129(8):1577-84.

Pertwee RG. (1997). Pharmacology of cannabinoid CB1 and CB2 receptors. *Pharmacology & therapeutics*. 74(2):129-180.

Ramos Atance JA, Fernández Ruiz J. (2000). Uso de los cannabinoides a través de la historia. *Adicciones*. 12(5):19-30.

Reinarman C, Nunberg H, Lanthier F, Heddleston T. (2011). Who are medical marijuana patients? Population characteristics from nine California assessment clinics. *Journal of psychoactive drugs*. 43(2):128-135.

Reinhardt VED, Midio AF. (1993). Características botânicas, químicas e produtos obtidos da Cannabis. *Rev Farm Bioquim Univ Sao Paulo*. 55-61.

Rodríguez Carranza R. (2012). Los productos de Cannabis sativa: situación actual y perspectivas en medicina. *Salud Mental*. 35(3):247-256.

Rodríguez J, Hernández E, Fernández AM. (2007). Descripción del consumo de drogas lícitas e ilícitas por género a través de la metodología de pares. *Revista médica de Chile*. 135(4):449-456.

- Rojas G, Gaete J, Guajardo V, Martínez V, Barroilhet S, Meneses J, Fritsch R, Araya R. (2012). Consumo de sustancias y síntomas depresivos en escolares de liceos municipales de Santiago. *Revista médica de Chile*. 140(2):184-191.
- Rojo JAD. (2004). Las denominaciones del cáñamo: un problema terminológico y lexicográfico. *Revista de lexicografía*. 10:65-79.
- Romaní O, Sepúlveda M. (2005). Estilos juveniles, contracultura y política. *Polis. Revista Latinoamericana*.4(11):0.
- Room R. (2014). Legalizing a market for cannabis for pleasure: Colorado, Washington, Uruguay and beyond. *Addiction*. 109(3):345-351.
- Rovira F, Decia JP, La Rosa, G. (2014). La nueva legislación uruguaya sobre marihuana y sus derivados. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário*. 3(1):119-127.
- Russo E, Guy GW. (2006). A tale of two cannabinoids: the therapeutic rationale for combining tetrahydrocannabinol and cannabidiol. *Medical hypotheses*, 66(2):234-246.
- Russo E. (2002). Cannabis treatments in obstetrics and gynecology: A historical review. *Journal of Cannabis Therapeutics*. 2(3-4):5-35.
- Sa LMD. (1989). Consideracoes sobre a toxicocinetica da Cannabis sativa L. ou Maconha, com enfase no homem. *Rev. bras. farmacogn*, 2, 88-96.
- Sáez JAL, Doce EG. (2006). El registro arqueobotánico de plantas psicoactivas en la prehistoria de la Península Ibérica. Una aproximación etnobotánica y fitoquímica a la interpretación de la evidencia. *Complutum*. 17:7-24.
- Saito VM, Wotjak CT, Moreira FA. (2010). Pharmacological exploitation of the endocannabinoid system: new perspectives for the treatment of depression and anxiety disorders?. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 32:57-514.
- Salager-Meyer F. (2008). Scientific publishing in developing countries: Challenges for the future. *J. Engl. Acad. Purp*. 7: 121-132.

Sanz-Valero J, Casterá VT, Wanden-Berghe C. (2014). Estudio bibliométrico de la producción científica publicada por la Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health en el período de 1997 a 2012. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 35 (2):81-88.

Schier A, Crippa JAS, Silva AC, Hallak JEC, Nardi, AE, Zuardi, AW, Ribeiro NP. (2012). Cannabidiol, a Cannabis sativa constituent, as an anxiolytic drug. *Rev. Bras. Psiquiatr.* 34(1): 104-110.

Scott I. (1998). Heroin: A Hundred-Year Habit. *History Today*. 48(6).

Sengupta IN. (1992). Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librametrics: an overview. *Libri*. 42(2):75-98.

Silveira FJFD, Moraes EVD, Lima EC. (2005). Prevalência do uso de drogas em adolescentes escolares. *Rev. méd. Minas Gerais*, 15(1):16-20.

Sisa I, Espinel M, Fornasini M, Mantilla G. (2011). La producción científica en ciencias de la salud en Ecuador. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 30:388-392.

Skolbekken JA. (1995). The Risk Epidemic in Medical Journals. *Social Science & Medicine*. 40(3):291-305.

Skrabanek P. (1994). The emptiness of the Black Box. *Epidemiology*. 5(5):553-555.

Small E, Cronquist A. (1976). A practical and natural taxonomy for Cannabis. *Taxon*. 11(4):405-435.

Soto KE, Carrillo MH, Cassiani CA, Munevar ÁMC, Cardona MD. (2016). Factores relacionados con el consumo de sustancias psicoactivas en una institución educativa de Jamundí Valle, Colombia. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. 45(1):2-7.

Spinak E. (1998). Indicadores cienciometricos. *Ciência da Informação*. 27(2):141-148.

Stearn WT. (1974). Typification of Cannabis sativa L. *Botanical Museum Leaflets, Harvard University*. 23(9):325-336.

Stefanoni JDS. (2014). La prohibición de las drogas en México (1912-1929). *URVIO-Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*. 13:57-68.

Struwe M, Kaempfer SH, Geiger CJ, Pavia AT, Plasse TF, Shepard KV, Ries K, Evans TG. (1993). Effect of dronabinol on nutritional status in HIV infection. *The Annals of pharmacotherapy*. 27(7-8):827-831.

Suárez A, Peirano A, González I, Odierna E, Gait N, Llebeilli R, Hansen C. (2009). Investigación de cocaína y marihuana en meconio de neonatos atendidos en un hospital público: Primera experiencia realizada en la ciudad Córdoba, Argentina. *Acta toxicológica argentina*. 17(2): 41-47.

Susser M, Susser E. (1996). Choosing a future for epidemiology: I. Eras and paradigms. *American Journal of Public Health*. 86(5):668-673.

Susser M. (1985). Epidemiology in the United States after World War II: The evolution of technique. *Epidemiology Reviews*. 7(1):147-177.

Sweileh WM, Sa'ed HZ, Al-Jabi SW, Sawalha AF. (2014). Substance use disorders in Arab countries: research activity and bibliometric analysis. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*. 9(1):33.

Thoumi F. (2009). La normatividad internacional sobre drogas como camisa de fuerza. *Nueva Sociedad*. 222:42-59.

Thoumi F. (2010). Debates recientes de la Organización de las Naciones Unidas acerca del régimen internacional de drogas: fundamentos, limitaciones e (im) posibles cambios. *Drogas y Prohibición. Una vieja guerra un nuevo debate*. Buenos Aires: Libros del Zorzal. 1:27-56.

Turner CE, Elsohly MA, Boeren EG. (1980). Constituents of Cannabis sativa L. XVII. A review of the natural constituents. *Journal of Natural Products*. 43(2):169-234.

Ungerleider JT, Andrysiak T. (1985). Therapeutic issues of marijuana and THC (tetrahydrocannabinol). *International journal of the addictions*. 20(5):691-699.

UNODC. (2006). Multilingual Dictionary of Narcotic Drugs and Psychotropic Substances Under International Control. United Nations Publications. [Citado 01 febrero 2017]. Disponible en: https://www.unodc.org/documents/scientific/MLD-06-58676_Vol_1_ebook.pdf.

UNODC. (2015). World drug report 2015. United Nations Publications. [Citado 01 febrero 2017]. Disponible en: https://www.unodc.org/documents/mexicoandcentralamerica/eventos/2015/WDD2015/World_Drug_Report_2015.pdf.

Urquía ML. (2006). Teorías dominantes y alternativas en Epidemiología. Remedios de Escalada: Ediciones de la UNLa.

Valle L, Sebastián J, Rojas Jimenez S. (2014). Cannabinoides: un obstáculo cognitivo para conducir con seguridad. *Acta Toxicológica Argentina*. 22(1): 23-32.

Van Sickle MD, Duncan M, Kingsley PJ, Mouihate A, Urbani P, Mackie K, Stella N, Makriyannis A, Piomelli D, Davison JS, Marnett LJ, Di Marzo L, Pittman QJ, Patel KD, Sharkey KA, Marnett LJ. (2005). Identification and functional characterization of brainstem cannabinoid CB2 receptors. *Science*. 310(5746):329-332.

Vessuri H, Guédon JC, Cetto AM. (2014). Excellence or quality? Impact of the current competition regime on science and scientific publishing in Latin America and its implications for development. *Current sociology*. 62(5):647-665.

Vidal Infer AM. (2010). Análisis de los artículos originales publicados en revistas específicas sobre drogodependencias incluidas en el Journal Citation Reports (2002-2006). Tesis Doctoral. Valencia: Universidad de Valencia. [Citado 15 febrero 2016]. Disponible en: <http://www.tesisenred.net/handle/10803/52191>.

Vilalta Perdomo C J. (2010). Un examen de la relación entre el consumo de sustancias y la comisión de delitos en México. *Estudios Sociológicos*:28(82).

Villatoro J, Medina-Mora ME, Fleiz C, Rojano CBP, Bermúdez P, Castro P, Consejo Nacional contra las Adicciones. (2001). Estudios en estudiantes de enseñanza media y

media superior, Ciudad de México. Observatorio Epidemiológico de Drogas. El fenómeno de las adicciones en México. México: Secretaría de Salud, 25-32.

Vogelzang BH, Scutaru C, Mache S, Vitzthum K, Kusma B, Mutawakel K, Quarcoo D. (2010). Cannabis publication analysis using density-equalising mapping and research output benchmarking. *South African Journal of Psychiatry*. 16(4):131-137.

von Sydow K, Lieb R, Pfister H, Höfler M, Wittchen HU. (2002). What predicts incident use of Cannabis and progression to abuse and dependence? A 4-year prospective examination of risk factors in a community sample of adolescents and young adults. *Drug and Alcohol Dependence*. 68(1):49-64.

Weil AT, Zinberg NE, Nelsen JM. (1968). Clinical and psychological effects of marihuana in man. *Science*. 162(3859):1234-1242.

Werf HVD, Mathussen EWJM, Haverkort AJ. (1996). The potential of hemp (*Cannabis sativa* L.) for sustainable fibre production: a crop physiological appraisal. *Annals of Applied Biology*. 129(1): 109-123.

Whiting PF, Wolff RF, Deshpande S, Di Nisio M, Duffy S, Hernandez AV, Keurentjes JC, Lang S, Misso K, Ryder S, Schmidtkofer S, Westwood M, Kleijnen J. (2015). Cannabinoids for medical use: a systematic review and meta-analysis. *Jama*. 313(24): 2456-2473.

Wong K, Brady JE, Li G. (2014). Establishing legal limits for driving under the influence of marijuana. *Injury epidemiology*. 1(1):26.

Youngers CA. (2013). El debate sobre políticas de drogas en América Latina. *URVIO: Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*. (13):13-25.

Zuardi AW. (2006). History of Cannabis as a medicine: a review. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 28(2):153-157.

Zuardi AW. (2008). Cannabidiol: from an inactive cannabinoid to a drug with wide spectrum of action. *Revista brasileira de psiquiatria*. 30(3):271-280.

Zúñiga-Ayalaa M, López-Ávilab A. (2014). Terapia antitumoral con el uso de cannabinoides, un descubrimiento que podría cambiar la evolución del cáncer. *Gaceta Mexicana de Oncología*. 13(4):244-251.