

Material Imprimible

Curso Cannabis Medicinal y sus Aplicaciones Terapéuticas

Módulo Avances científicos y tecnológicos

**Contenidos:**

- Transformación de la planta de cannabis hasta convertirse en un producto farmacéutico
- Farmacocinética y farmacodinámica de los principios activos del cannabis
- Derivados del Cannabis: información, estudio y usos terapéuticos
- Avances científicos y tecnológicos del cannabis en el campo medicinal
- Prácticas adecuadas para el acceso y registro del cannabis medicinal

## **Transformación de la planta de cannabis hasta convertirse en un producto farmacéutico**

Muchos de los tratamientos que utilizamos hoy en día tienen raíces tan antiguas como la humanidad misma. Hasta finales del siglo XIX, todos los fármacos se extraían de fuentes naturales. Con el avance de la química orgánica, se comenzó a aislar de las plantas las sustancias químicas responsables de sus propiedades curativas, dando origen al concepto de principio activo. A medida que se profundizaba en la investigación de las estructuras químicas, se buscó replicarlas a través de procesos de síntesis, lo que también permitió el desarrollo de productos relacionados y, en consecuencia, la farmacología moderna.

Sabemos que los productos naturales son una de las principales fuentes de sustancias farmacéuticas, y comúnmente se utilizan las raíces de conocidas plantas medicinales que ayudan en el tratamiento y prevención de diversas enfermedades.

Además de la síntesis, que conlleva la creación de fármacos a partir de estas plantas, existe otra técnica llamada semisíntesis, que implica modificar moléculas derivadas de plantas medicinales con diferentes propósitos. En algunos casos, se alteran las propiedades físico-químicas para lograr una distribución más selectiva, mientras que en otros se busca aumentar la eficacia o mejorar la especificidad de la acción del fármaco. También es posible producir medicamentos a través de síntesis en entorno de laboratorio.

Otro aspecto importante es que se pueden desarrollar tratamientos basados en la comprensión fisiopatológica. Si una enfermedad se origina por la producción insuficiente de un determinado factor, basta con administrarlo de manera segura y en la cantidad adecuada para lograr su efecto. Un ejemplo famoso es el de la diabetes, donde numerosos estudios han demostrado que esta condición se relaciona con una falta de la hormona insulina. Como resultado, se comenzó a sintetizar insulina a partir de animales para su uso en pacientes que padecen esta enfermedad.

En ciertos casos, el desarrollo de medicamentos derivados de plantas comienza con la observación de posibles efectos perjudiciales. Aunque estos efectos tienden a ser nocivos o incómodos para una persona sana, es importante considerar que el propósito del medicamento es precisamente aliviar ese dolor o malestar.

En determinadas circunstancias, es factible que se logren resultados positivos a partir de un efecto inicialmente considerado tóxico. Sin embargo, en otras situaciones, puede que se trate de simples coincidencias que no ofrecen verdaderos beneficios. También hay

ocasiones en que errores han llevado al descubrimiento de nuevos fármacos; un ejemplo notable de esto es el paracetamol.

En todas las situaciones, se sugiere que siempre sea un médico quien prescriba los medicamentos, ya que es él quien tiene el conocimiento sobre la eficacia y seguridad de los tratamientos más adecuados para cada paciente.

El proceso de convertir una planta en un medicamento farmacéutico siempre implica un recorrido que incluye descubrimiento, investigación preliminar y ensayos clínicos, seguido de su registro y autorización, y finalmente la fabricación y distribución.

Las plantas pueden servir como fuente de un principio activo que se extrae y purifica, o pueden utilizarse como remedios tradicionales a base de hierbas, siempre y cuando se haya comprobado su seguridad y efectividad a lo largo del tiempo. En cualquier caso, el producto final debe ser sometido a estrictos controles de calidad para asegurar su seguridad y eficacia antes de ser formulado en distintas presentaciones, como tabletas o cápsulas.

Examinemos ahora los seis pasos que nos permiten desarrollar los procesos correspondientes a la producción de un fármaco a partir de plantas. Primero, en la etapa de descubrimiento y desarrollo, se lleva a cabo la identificación del compuesto. En este punto, se realiza una investigación orientada a encontrar compuestos con propiedades terapéuticas en diversas plantas medicinales. A continuación, se procede a la extracción y el aislamiento de los principios activos, donde estos se obtienen de la planta y se separan para un análisis individual.

El segundo paso involucra la investigación preclínica. En esta fase se realizan las denominadas pruebas de laboratorio, que son específicas para evaluar la seguridad y la eficacia inicial del compuesto, analizando su toxicidad y sus efectos en el organismo.

En el tercer paso, se llevan a cabo los estudios clínicos a través de ensayos clínicos, que son esenciales para confirmar la dosis, seguridad y efectividad del medicamento.

Luego, en el cuarto paso, se procede al registro y aprobación por parte de las entidades de salud; esto incluye regulaciones como las de la FDA en Estados Unidos y otras organizaciones y regulaciones nacionales relacionadas con la investigación clínica.

Una vez que se otorga la aprobación para su uso, se avanza al quinto paso, que implica iniciar la fabricación industrial. En esta etapa, el principio activo que ha sido autorizado se combina con otros ingredientes, tales como excipientes, para elaborar el producto farmacéutico final. Es importante establecer los diferentes formatos farmacéuticos, que pueden incluir comprimidos, cápsulas, jarabes y cremas, además de realizar un control de calidad final que verifique la dosificación, pureza y estabilidad del producto.

Finalmente, en el sexto paso, se considera la distribución y el monitoreo. Respecto a la distribución, una vez que el medicamento es aprobado, se envía a farmacias y hospitales para su comercialización. Por último, la farmacovigilancia consiste en un seguimiento constante para identificar posibles efectos adversos no detectados durante los ensayos clínicos.

Ahora, analicemos las seis etapas en la fabricación de un medicamento en un laboratorio: Primero, el pesaje. En esta etapa, se fraccionan y pesan con alta precisión tanto los principios activos como los excipientes requeridos para fabricar un lote de medicamento, siguiendo siempre las cantidades especificadas en la fórmula de cada producto.

Segundo, la granulación. En esta etapa, se lleva a cabo la combinación del principio activo con los excipientes en una solución para generar un granulado húmedo. Para conseguir una mezcla uniforme y perfecta, se requieren dos agitadores que operen a una velocidad superior a 200 revoluciones por minuto.

A continuación, en la fase de secado, se elimina la solución para conseguir el granulado manteniendo siempre un nivel adecuado de humedad. Este proceso se realiza utilizando aire caliente y filtrado, demandando hasta 800 metros cúbicos de aire cada hora.

Después, la etapa de tamizado se encarga de asegurar que se obtenga el tamaño de gránulo adecuado para cada tipo de medicamento.

En el paso de mezclado, al granulado previamente obtenido se le incorporan todos los excipientes necesarios para su compresión y se mezcla hasta lograr una homogeneidad perfecta. Durante esta fase, se controlan dos parámetros específicos que varían según cada especialidad: la velocidad y la duración del giro del depósito.

La compresión es el siguiente paso, donde el granulado resultante del mezclado es sometido a presión para formar los comprimidos. Aquí también se supervisa el tiempo real requerido para la fabricación de cada comprimido, además de realizar un control estadístico sobre su peso, dureza y dimensiones. El equipo utilizado tiene una capacidad de producción de 8.000 comprimidos por hora.

Finalmente, en la etapa de recubrimiento, los comprimidos son revestidos con una película de polímero a través de un sistema de pistolas atomizadoras. Este recubrimiento sirve como una barrera entre el comprimido y su entorno. Además, es uno de los procesos más complejos y delicados, ya que requiere condiciones ideales como la ausencia de luz y humedad, además de regular la liberación en el sistema gastrointestinal o simplemente aportar al comprimido el color deseado.

Una vez completados, los medicamentos pasan a la fase de acondicionado, donde se colocan en blísteres o frascos para su protección ambiental y se empaquetan junto con el prospecto en su respectivo estuche. Posteriormente, estos productos llegan a las farmacias, disponibles para todos los pacientes.

### **Farmacocinética y farmacodinámica de los principios activos del cannabis**

La farmacocinética y la farmacodinámica de los componentes activos del cannabis son temas fundamentales. ¿Conocen la distinción entre ambos términos? La **farmacocinética** se refiere al recorrido que sigue un fármaco desde que se ingiere hasta que se elimina del organismo, incluyendo los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción. Por otro lado, la **farmacodinámica** estudia los efectos que un medicamento produce en el cuerpo y cómo se generan esos efectos.

En el caso del cannabis medicinal, la farmacocinética describe cómo el organismo procesa el THC y el CBD, mientras que la farmacodinámica se ocupa de las consecuencias terapéuticas y fisiológicas de estos compuestos.

La farmacodinámica se centra en cómo los cannabinoides interactúan con los receptores del sistema endocannabinoide, lo que da lugar a múltiples efectos terapéuticos.

La farmacocinética del cannabis varía según la vía de administración:

- La inhalación produce efectos casi inmediatos, que aparecen entre 3 y 10 minutos después, gracias a la rápida absorción en los pulmones. La biodisponibilidad es relativamente alta: entre 10% y 35% para THC y entre 11% y 45% para CBD.
- En la vía oral, la absorción es más lenta, con picos de concentración plasmática que ocurren entre 2 y 3 horas después de la ingestión. La biodisponibilidad disminuye, con rangos aproximados de 4% a 12% para THC y 6% a 20% para CBD, aunque puede aumentar si se consume con alimentos.

En cuanto a la distribución, tanto el THC como el CBD son compuestos lipofílicos, lo que significa que se asocian fácilmente con la grasa corporal. Esto facilita su acumulación en el tejido adiposo y su llegada al cerebro y otros órganos.

El metabolismo ocurre principalmente en el hígado, a través de las enzimas del citocromo P450 (CYP2C9, CYP2C19 y CYP3A4), que transforman los cannabinoides en metabolitos activos e inactivos. Finalmente, la eliminación se realiza a través de las heces y la orina. La vida media del THC es más prolongada en consumidores crónicos (5 a 13 días) que en usuarios ocasionales (1 a 3 días), debido a su almacenamiento en el tejido adiposo.

Asimismo podemos decir que los cannabinoides interactúan principalmente con los receptores CB1 y CB2 del sistema endocannabinoide:

- El THC actúa como agonista de los receptores CB1, generando efectos psicoactivos, analgésicos, antieméticos y estimulando el apetito.
- El CBD, en cambio, no produce efectos psicoactivos significativos y ejerce su acción a través de mecanismos indirectos, modulando receptores CB1, 5-HT1A, 5-HT3 y otros sistemas, lo que le confiere propiedades antiinflamatorias, ansiolíticas y antiespasmódicas.

Estos efectos dependen tanto de la dosis como de la vía de administración y la sensibilidad individual de cada paciente.

Finalmente diremos que existen varias consideraciones importantes:

- La variabilidad se refiere a las diferencias en la respuesta a los cannabinoides entre distintos pacientes. Esta variabilidad puede ser farmacocinética (diferencias en absorción, distribución, metabolismo y excreción) o farmacodinámica (diferencias

en la sensibilidad del organismo a los efectos del fármaco). Factores como la edad, genética, metabolismo y presencia de otras patologías influyen en estas diferencias.

- Sobre la formulación manifestamos que existen distintas presentaciones de cannabis medicinal (inhalables, orales, sublinguales), y cada una puede generar concentraciones plasmáticas distintas y tiempos de inicio de efecto variados.
- Los efectos adversos pueden incluir ansiedad, aumento de la frecuencia cardíaca o cambios en la presión arterial, especialmente con dosis elevadas.
- Y acerca de la investigación clínica diremos que se necesitan más estudios para comprender mejor la farmacocinética y farmacodinámica de los cannabinoides y optimizar su uso clínico.

### **Derivados del Cannabis: información, estudio y usos terapéuticos**

Como ya dijimos anteriormente, el cannabis es una planta que ha acompañado a la humanidad durante milenios, desempeñando roles muy diversos, desde la alimentación y la producción de fibra hasta su uso medicinal y recreativo.

En la actualidad, los avances científicos y tecnológicos han permitido profundizar en el estudio de sus componentes y en su aplicación en la salud, generando un interés creciente en el ámbito médico, farmacéutico y científico.

Los derivados del cannabis constituyen un área de investigación activa, en la que se exploran nuevas formas de extracción, métodos de administración y potenciales beneficios terapéuticos, así como los riesgos asociados a su consumo.

La marihuana medicinal, en términos generales, se asocia a una sustancia obtenida de la planta *Cannabis sativa*, que puede ser consumida de diversas formas, ya sea fumada, vaporizada, ingerida o aplicada en extractos líquidos. Aunque comúnmente se relaciona con los efectos psicoactivos que produce en quienes la consumen, su utilización con fines terapéuticos es muy amplia y diversa.

Es fundamental entender que, a pesar de que en muchos países su posesión y consumo recreativo sigue siendo ilegal, el término “marihuana medicinal” se refiere específicamente al uso de esta planta para el tratamiento de determinadas condiciones de salud.

En Estados Unidos, más de la mitad de los estados han legalizado su uso con fines medicinales, mientras que algunos otros países, como Uruguay, han establecido marcos legales que permiten su producción, comercialización y consumo regulado.

La marihuana medicinal ha demostrado ser útil en múltiples condiciones clínicas. Uno de los usos más estudiados es el manejo del dolor crónico, que puede originarse por lesiones musculoesqueléticas, neuropatías o enfermedades inflamatorias. Pacientes con dolor persistente que no responden a analgésicos tradicionales han reportado mejorías significativas con el uso de cannabis medicinal, ya sea fumado, vaporizado o en forma de aceites y extractos.

Otro beneficio relevante es el control de las náuseas y los vómitos, particularmente en pacientes que reciben quimioterapia para el tratamiento del cáncer. El THC y los cannabinoides sintéticos como el dronabinol y la nabilona se han utilizado con eficacia en estos casos, contribuyendo a mejorar la tolerancia a la terapia oncológica y la calidad de vida del paciente. Además, el cannabis estimula el apetito, lo que resulta especialmente útil en personas con pérdida de peso relacionada con enfermedades como el VIH/SIDA o el cáncer avanzado.

Asimismo, estudios recientes también respaldan el uso de cannabis medicinal en otras condiciones neurológicas e inflamatorias. Por ejemplo, se ha observado alivio de espasticidad y dolor en pacientes con esclerosis múltiple, reducción de inflamación y síntomas en enfermedad de Crohn y otras enfermedades inflamatorias intestinales, así como disminución de la frecuencia de crisis en ciertos tipos de epilepsia. En el glaucoma, el consumo de marihuana puede reducir la presión ocular, aunque su efecto es temporal y existen tratamientos farmacológicos más específicos y efectivos para esta condición.

En los países donde el cannabis medicinal es legal, los pacientes generalmente requieren una prescripción médica que detalle la necesidad del tratamiento y la enfermedad específica que se busca tratar. Esto garantiza un uso seguro y controlado de la sustancia, limitando su administración a quienes realmente se benefician de sus propiedades terapéuticas.

Ahora bien. No todas las personas son candidatas para el uso de cannabis medicinal. Los menores de 18 años, quienes padecen enfermedades cardíacas, personas con antecedentes de psicosis y mujeres embarazadas o lactantes deben evitar su consumo. Asimismo, es importante tener en cuenta situaciones que puedan representar un riesgo adicional, como la conducción de vehículos, problemas respiratorios, irritaciones pulmonares y el riesgo de dependencia.

Si bien la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) no ha aprobado la marihuana como tratamiento específico para ninguna enfermedad, sí ha autorizado ciertos medicamentos que contienen cannabinoides sintéticos.

Entre ellos se encuentran:

- Dronabinol (Marinol), utilizado para el tratamiento de náuseas y vómitos asociados a la quimioterapia, así como para estimular el apetito en pacientes con VIH/SIDA.
- Nabilona (Cesamet), indicado para el manejo de náuseas y vómitos en pacientes oncológicos que no han respondido a otras terapias.

Estos medicamentos permiten un control exacto de la dosis de principio activo, lo que garantiza consistencia y seguridad en el tratamiento, a diferencia de la marihuana natural, cuya concentración de cannabinoides puede variar entre distintas cepas y presentaciones.

Actualmente, el cannabis medicinal se emplea como complemento terapéutico en una amplia variedad de enfermedades y síntomas, incluyendo glaucoma, artritis reumatoide, Alzheimer, asma, cáncer, dolores crónicos, enfermedad de Crohn, epilepsia, esclerosis múltiple, insomnio y Parkinson. Su utilidad se basa principalmente en la capacidad de los cannabinoides para modular procesos inflamatorios, dolorosos y neurológicos, ofreciendo un enfoque alternativo cuando los tratamientos convencionales resultan insuficientes.

### **Avances científicos y tecnológicos del cannabis en el campo medicinal**

Recordemos un poco la historia. El cannabis ha sido utilizado con fines medicinales durante miles de años. Sin embargo, en la década de 1930, su uso fue ampliamente prohibido y clasificado como sustancia controlada, lo que redujo drásticamente la investigación y el consumo medicinal.

A partir del año 2000, numerosos estados de Estados Unidos comenzaron a legalizar el cannabis medicinal, y desde 2015, varios estados también aprobaron su uso recreativo para adultos. Uruguay, en 2015, se convirtió en el primer país en legalizar tanto la producción como el consumo regulado de cannabis a nivel nacional.

Y... ¿qué ocurre en nuestro país? En Argentina, la Ley 27350 regula el uso medicinal de la planta de cannabis y sus derivados, complementada con reglamentaciones promulgadas en 2017 y actualizaciones posteriores en 2020 que permitieron el autocultivo. No obstante, persisten limitaciones legales y administrativas que requieren atención para garantizar la seguridad, calidad y accesibilidad de los productos cannábicos en el país.

El interés por el cannabis medicinal se intensificó en la década de 1990, cuando se descubrió el sistema endocannabinoide en humanos y animales, así como receptores específicos para los endocannabinoides. Este hallazgo permitió comprender cómo los cannabinoides interactúan con el organismo, ofreciendo explicaciones biológicas a sus efectos terapéuticos. Desde entonces, se han desarrollado numerosos estudios básicos y ensayos clínicos en humanos que validan la eficacia del cannabis en diversas condiciones de salud, generando un cuerpo creciente de evidencia científica.

La investigación incluye análisis genéticos de la planta, experimentación en modelos animales y estudios moleculares, farmacológicos y clínicos, incluidos ensayos aleatorizados, doble ciego y controlados con placebo. Uno de los principales desafíos actuales es garantizar que los pacientes tengan acceso a productos de alta calidad, con prácticas de cultivo y manufactura adecuados, y a precios accesibles.

Como sabemos, los productos derivados del cannabis incluyen flores, hachís, aceites y concentrados como wax y rosin. También existen aceites de semillas de cáñamo y cannabinoides sintéticos. El cannabis puede utilizarse tanto para fines industriales, como la obtención de fibra y pulpa, como para fines medicinales debido a su contenido de cannabinoides.

Las formas de consumo más comunes son:

- Fumado, ya sea puro o mezclado con tabaco, utilizando cigarrillos enrollados, pipas o bongos.
- Vaporización, que permite inhalar los cannabinoides sin los riesgos asociados con la combustión.
- Ingesta oral, mediante comestibles como brownies, galletas o bebidas infusionadas.
- Uso tópico, es decir, aplicación en la piel para tratar dolor localizado o inflamación.
- Aceites y extractos, como gotas concentradas con proporciones variables de THC y CBD, adaptadas a distintos fines terapéuticos.

El hachís es la resina extraída de las flores de cannabis, utilizada como base de muchos productos cannábicos. Su apariencia, textura y potencia varían según la variedad y el método de producción. Puede consumirse fumado, vaporizado o incorporado en alimentos y bebidas. La versatilidad de su uso y su concentración de cannabinoides lo convierten en un derivado fundamental en la práctica medicinal y recreativa del cannabis.

Por su parte, las gotas de cannabis se elaboran a partir de extractos de la planta y contienen cannabinoides como THC y CBD.

La proporción de estos compuestos determina sus efectos terapéuticos:

- Las ricas en THC son utilizadas principalmente para aliviar dolor crónico, espasticidad y síntomas asociados con enfermedades como esclerosis múltiple o cáncer.
- Las ricas en CBD son eficaces para tratar ansiedad, epilepsia e insomnio, sin producir efectos psicoactivos.

Estas gotas presentan propiedades analgésicas, antiinflamatorias, ansiolíticas y sedantes, y su calidad se analiza mediante técnicas como el cromatógrafo de gases, que permite identificar y cuantificar los cannabinoides presentes, asegurando la seguridad y consistencia del producto.

También podemos encontrar el aceite esencial de cannabis, que puede referirse a dos tipos de productos distintos:

- El aceite esencial aromático, obtenido de la flor, rico en terpenos, utilizado en perfumería, cosmética y alimentos, con bajo contenido de cannabinoides.
- Y el aceite terapéutico (alto en CBD), utilizado en medicina para tratar ansiedad, epilepsia, insomnio y dolor crónico, con efectos terapéuticos sin psicoactividad significativa.

Por su lado, el aceite de semillas contiene compuestos como THC y CBD y se utiliza para aliviar dolores musculares, tratar ansiedad, náuseas, epilepsia y glaucoma. Es esencial consultar a un profesional de la salud antes de su uso, debido a posibles efectos secundarios y contraindicaciones.

Además de las formas tradicionales, existen concentrados como wax, rosin y live resin, así como cápsulas, aerosoles orales y comestibles. Estos productos permiten ajustar la dosis y la proporción de cannabinoides, facilitando un uso más controlado y seguro.

El cromatógrafo de gases es una herramienta esencial en la industria del cannabis para garantizar la calidad de los productos. Permite separar y analizar los componentes de las gotas de cannabis, cuantificando cannabinoides y compuestos volátiles. Este análisis

asegura que los productos cumplan con estándares de seguridad, pureza y eficacia, lo que es crucial tanto para consumidores como para productores.

El objetivo a futuro es permitir que el cannabis se integre no solo como medicamento, sino también en otras categorías, como suplemento alimenticio o producto medicinal. Esto facilitará el cultivo local, la producción y la distribución de productos de calidad, garantizando accesibilidad y promoviendo la autonomía sanitaria en diversos contextos.

En conclusión, los derivados del cannabis, desde las flores hasta los aceites y concentrados, representan un campo en expansión en la medicina moderna. Su estudio continuo, la regulación efectiva y la educación sobre su uso seguro permitirán maximizar sus beneficios terapéuticos, mientras se minimizan riesgos y se asegura un acceso responsable a esta valiosa planta.

### **Prácticas adecuadas para el acceso y registro del cannabis medicinal**

En Argentina, el uso de cannabis con fines medicinales está regulado por el Ministerio de Salud de la Nación a través del Programa Nacional de Cannabis y sus derivados, operado principalmente mediante el Registro Nacional del Programa de Cannabis (REPROCANN). Este registro tiene como objetivo garantizar que los pacientes puedan acceder a productos medicinales de cannabis de manera segura, legal y fundamentada en evidencia científica, así como también regular la producción controlada de la planta para fines terapéuticos.

El REPROCANN permite que los pacientes reciban productos medicinales derivados de cannabis que pueden presentarse de diferentes formas: especialidades medicinales comerciales, formulaciones magistrales elaboradas por farmacéuticos bajo prescripción médica, o derivados de cultivos personales o colectivos realizados por el propio paciente o por redes de pacientes autorizadas mediante organizaciones no gubernamentales (ONG).

El acceso a este programa depende de criterios de cobertura médica y social. Los pacientes que no cuenten con cobertura de salud y sean atendidos exclusivamente en el Sistema Público de Salud tienen derecho a recibir gratuitamente los derivados de cannabis proporcionados por el Estado.

Por otro lado, los pacientes con obra social, seguros privados o medicina prepaga deben gestionar la cobertura correspondiente a través de sus proveedores de salud, quienes

deben garantizar el acceso a los productos medicinales según la indicación médica y dentro del marco de la ley.

El objetivo del REPROCANN no es únicamente el registro, sino también garantizar el cumplimiento de normas de calidad, seguridad y eficacia. Esto significa que los productos dispensados, así como los cultivos autorizados, deben cumplir con requisitos sanitarios y ser usados bajo supervisión médica. Además, el registro permite que el Estado controle el flujo de cannabis medicinal y asegure que los pacientes tengan acceso a tratamientos confiables y consistentes.

Para registrarse, los pacientes o sus representantes deben presentar una solicitud formal, que incluya la indicación médica y datos personales, en el portal oficial del programa. Este registro se encuentra disponible en el sitio web oficial del gobierno, [www.argentina.gob.ar/REPROCANN](http://www.argentina.gob.ar/REPROCANN), donde se detallan los procedimientos, requisitos y documentación necesaria para el acceso.

Podemos decir entonces que el registro es el primer paso esencial para el uso legal de cannabis medicinal en Argentina. Sin él, tanto la adquisición de productos como el cultivo de plantas para uso personal pueden considerarse ilegales, por lo que es fundamental que los pacientes y sus cuidadores cumplan con este requisito.

Ahora bien. El acceso al cannabis medicinal está destinado exclusivamente a pacientes con indicación médica fundamentada. Esta indicación puede ser para el uso de productos comerciales, formulaciones magistrales, o para cultivar la planta de manera controlada para uso personal.

Todos los pacientes que deseen cultivar cannabis en su domicilio deben registrarse en el REPROCANN, con el fin de recibir la autorización legal para el cultivo. Esta autorización establece la cantidad máxima de plantas, el tipo de cultivo permitido y las condiciones de seguridad que deben respetarse. Además, se recomienda que los pacientes mantengan un registro de su producción, uso y cualquier reacción o resultado terapéutico, para facilitar el seguimiento médico.

El acceso a productos de cannabis medicinal está garantizado en farmacias autorizadas y bajo prescripción profesional. Esto asegura que los pacientes reciban productos de calidad, con composición y concentración de cannabinoides adecuadas para su tratamiento, evitando riesgos asociados a productos caseros o no regulados.

Una vez que el paciente o cultivador autorizado cuenta con la autorización legal, es fundamental comprender los aspectos básicos del cultivo de cannabis para garantizar un desarrollo saludable y productivo de la planta. Estos principios abarcan la selección de semillas, preparación del entorno, cuidado de la planta durante sus diferentes etapas y técnicas de optimización del cultivo.

El primer paso en el cultivo es elegir la variedad adecuada. Las principales categorías de cannabis incluyen índica, sativa, ruderalis e híbridas. Cada una tiene características particulares en cuanto a tamaño, tiempo de floración, efectos y necesidades de cultivo. La selección correcta depende de la finalidad terapéutica, el espacio disponible, el clima y la experiencia del cultivador.

Las semillas deben adquirirse en bancos especializados y confiables, donde se puede acceder a información sobre la genética, el contenido de cannabinoides y la resistencia a plagas o enfermedades. La elección de semillas de calidad es crucial para obtener plantas sanas, productivas y con propiedades terapéuticas consistentes.

El siguiente paso es la preparación del entorno. Por eso, antes de iniciar el cultivo, se debe evaluar si se cultivará en interior (indoor) o exterior (outdoor), ya que esto condiciona muchos factores: tipo de sustrato, iluminación, ventilación y fertilización.

Para el cultivo indoor se debe contar con un espacio cerrado, con control de temperatura, humedad, ventilación e iluminación. Se recomienda al menos 12 horas de luz diaria para etapas vegetativas y 12 horas de luz/12 horas de oscuridad durante la floración. Técnicas como ScroG (Screen of Green) o LST (Low Stress Training) ayudan a maximizar el rendimiento y la calidad de los cogollos.

El cultivo outdoor, en cambio, depende del clima local, la luz solar y la época del año. Por eso, es esencial seleccionar un espacio con buena exposición solar, suelo adecuado y protección contra plagas o condiciones climáticas extremas.

Asimismo, el sustrato debe ser rico en nutrientes, con buena retención de agua y capacidad de drenaje. La elección de fertilizantes específicos para cada fase del crecimiento es fundamental para asegurar un desarrollo vigoroso y prevenir deficiencias nutricionales.

El cannabis sigue un ciclo de vida que requiere atención en cada etapa. Los principales momentos son la germinación, crecimiento vegetativo y floración, hasta llegar a la cosecha y curado.

Durante la germinación, la semilla desarrolla su raíz primaria y comienza a emerger la plántula. Se recomienda un método simple y seguro: colocar la semilla entre papel húmedo dentro de un recipiente hermético, asegurando un ambiente húmedo pero no encharcado. En 1-3 días deberían aparecer las raíces, momento en que se trasplanta la semilla a una maceta con sustrato adecuado.

Luego, en la fase de crecimiento vegetativo, la planta desarrolla hojas y raíces, aumentando su capacidad de fotosíntesis y metabolismo.

Acá es importante:

- Proporcionar suficiente luz, preferiblemente 18 horas de luz y 6 de oscuridad.
- Mantener ventilación adecuada para evitar acumulación de humedad y problemas de hongos.
- Aplicar fertilizantes ricos en nitrógeno, que favorecen el desarrollo de hojas y tallos fuertes.
- Y controlar temperatura y humedad, evitando estrés por calor o frío.

Durante la floración, la planta desarrolla sus flores o cogollos, que contienen los cannabinoides terapéuticos.

Las consideraciones importantes son:

- Ajustar el ciclo de luz a 12 horas de luz y 12 de oscuridad.
- Reducir o suspender fertilización nitrogenada y aplicar fertilizantes específicos para floración.
- Observar hojas y cogollos para detectar plagas, hongos o manchas, actuando rápidamente si aparecen problemas.
- Mantener la ventilación adecuada y controlar humedad y temperatura para evitar moho y deterioro de las flores.

Al finalizar la floración, se procede a la cosecha, seguido de un proceso de secado y curado. Este proceso es crucial para:

- Preservar el aroma, sabor y propiedades terapéuticas de los cogollos.
- Evitar residuos químicos, mediante lavado de raíces previo si se utilizaron fertilizantes.
- Reducir el riesgo de moho y degradación de cannabinoides.

En cuanto a los cuidados específicos de riego e iluminación podemos manifestar que el riego es una de las prácticas más importantes en el cultivo, por lo que se debe:

- Mantener el sustrato humedecido pero no encharcado
- Usar agua de buena calidad, preferiblemente destilada u osmotizada.
- Ajustar el pH para asegurar que los nutrientes sean absorbidos correctamente.
- Y distribuir el agua uniformemente y con cuidado para evitar exceso o deficiencia de humedad.

Por su lado, la iluminación debe adaptarse a cada etapa: más intensa en vegetativo y moderada durante floración. En cultivos indoor, se deben usar lámparas específicas para plantas, evitando que la temperatura del espacio supere los 27°C.

En cultivos outdoor, el entorno natural condiciona el desarrollo de la planta, por lo que se deben considerar:

- Clima y temporada, puesto que la época del año determina la duración de la floración y el tamaño final de la planta.
- El espacio y suelo, por lo que se debe seleccionar un terreno con buen drenaje y nutrientes.
- Y las plagas y enfermedades, y es por eso que tenemos que observar la planta periódicamente y aplicar técnicas de prevención o control seguro.

Aunque el cultivador no puede controlar todos los factores ambientales, la selección de un buen lugar y sustrato, junto con fertilización adecuada, permite que el cultivo prospere y produzca cogollos de calidad terapéutica.

En definitiva, el cannabis medicinal es una herramienta terapéutica valiosa, pero su uso requiere responsabilidad, conocimiento técnico y cumplimiento legal. El respeto a estos principios permite que los pacientes obtengan beneficios de manera segura y que los cultivadores mantengan prácticas responsables, sin infringir la ley.