

## II. Metodología

### 1. Participantes

La muestra fue recopilada a través de una convocatoria abierta a la población del área metropolitana de Querétaro mediante redes sociales (*Facebook*) y volantes informativos en centros de educación superior por parte del Instituto de neurobiología de la UNAM campus Juriquilla, se dividió en dos grupos, el primero conformado por 41 sujetos control (22 mujeres y 19 hombres) con un rango de edad de 18-37 años, en el segundo grupo se encontraban los consumidores frecuentes de cannabis siendo estos 59 sujetos (17 mujeres y 42 hombres) con un rango de edad de 18-51 años. Para encontrarse en este segundo grupo los sujetos debían tener un alto consumo total de joints dentro de un rango de 43-39172, los años de consumo iban de 1 hasta los 27 años, algunos participantes habían consumido de manera mínima otras sustancias psicotrópicas, sin embargo dicha cantidad no afecta el estudio, como requisito se les pedía 24 horas de abstinencia para poder realizar el experimento.

### 2. Instrumentos

Las imágenes se obtuvieron con un equipo de resonancia magnética Philips Achieva de 3 Teslas, instalado en el Laboratorio Nacional de Imagen por Resonancia Magnética, parte del Instituto de Neurobiología de la UNAM campus Juriquilla. Se adquirió un volumen de imagen pesada a T1 mediante secuencia *Turbo Field Echo*, que permite identificar con alta resolución (tamaño de vóxel de 1x1x1 mm<sup>3</sup>) y excelente contraste entre sustancia blanca, sustancia gris y líquido cefalorraquídeo.

Los datos arrojados por la resonancia magnética cerebral (IRM) se analizaron con el programa en línea volBrain (volbrain.uvp.es; Manjon and Coupe, 2016), este programa nos permite obtener el porcentaje de volumen cerebral y cerebelar en diferentes regiones. Los datos del participante y de su consumo fueron obtenidos a través de una entrevista individual y la aplicación de un cuestionario de hábitos de consumo.

Se utilizaron pruebas de antidoping por medio de orina para corroborar que el participante fuera usuario de cannabis o control.

Para procesar estadísticamente los datos obtenidos del programa volBrain se utilizó el software de Matlab R2016a.

### **3. Procedimiento**

Se realizó la convocatoria para pedir la participación de consumidores de cannabis en una investigación llevada a cabo en el Instituto de Neurobiología de la UNAM campus Juriquilla, cuando llegaban los participantes se les realizaba una entrevista y cuestionarios que recopilaban información acerca de su historial de consumo de cannabis.

Después de responder los test se pasaba al área de resonancia, primero se realizaba una prueba de antidoping para comprobar su consumo, en seguida se les explicaba en qué consistía la prueba, cuáles eran las sensaciones e instrucciones que se darían durante la resonancia, este proceso constaba de 2 fases, en la primera se pedía obligatoriamente al participante no dormir y estar en estado de reposo, en la segunda parte esto ya no era obligatorio, con esta técnica se obtenían imágenes de tipo funcional y estructural, sin embargo para el estudio se analizaron únicamente los datos obtenidos de la imagen estructural de alta resolución.

Al terminar el proceso se le otorgaba un CD al participante con las imágenes obtenidas, los datos eran mandados a una base para ser analizados a través del programa en línea volBrain, este programa se encarga de medir el volumen cerebral obtenido a través de resonancia magnética pasándolo de medidas de porcentaje a  $\text{cm}^3$ .

Los datos procesados de cada participante se ingresaron a bases de datos para recopilarlos en el programa de Microsoft Office Excel y analizarlos a través del software Matlab R2016a, obteniendo los coeficientes de correlación de Pearson entre las variables de total de consumo-región, años de consumo-región, años de inicio-región, *t de student* para analizar la distribución de edad entre el grupo control y consumidores, y de igual modo chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para analizar la distribución de sexos entre ambos grupos.

El software de Microsoft Office Excel fue utilizado para mostrar gráficamente las correlaciones significativas en las diferentes regiones cerebrales.

Por último se realizó una investigación teórica sobre los cambios en volumen cerebral que ocurren en los practicantes de Mindfulness.