

ASAMBLEA LEGISLATIVA DEL DISTRITO  
FEDERAL  
VI LEGISLATURA  
**ESTENOGRAFIA PARLAMENTARIA**



VI LEGISLATURA

**PRIMER AÑO DE EJERCICIO**

**Comisión de Gobierno**

*Políticas Públicas en Materia de Drogas para la Ciudad de México*  
**Foro**

**Temática 2: Priorizar el enfoque de salud pública**

VERSIÓN ESTENOGRÁFICA

*Patio Central* Palacio de Minería

|

2 de septiembre de 2013

**EL C. MAESTRO DE CEREMONIAS.**- A continuación habrá de desarrollarse el tema número 2 del foro, denominado “Priorizar el enfoque de salud pública” y de manera concreta el panel número 2, tratando lo que corresponde al papel de la ciencia en la construcción de las políticas públicas.

Nos acompañan en el panel dos destacados ponentes, así como el moderador, a quien me permitiré presentar en este momento.

El moderador del panel es el doctor Carlos Vilalta, quien es doctor en Estudios Urbanos por la Universidad de Pórtland; maestro en Estudios Urbanos por el Colegio de México; profesor investigador en el Centro de Investigación y Docencia Económica, CIDE; fue profesor visitante adjunto del Departamento de

Criminología y Justicia Criminal de la Universidad de Missouri e investigador visitante en diversas universidades como Cambridge, Washington, Mahel y la Universidad de San Luis.

También pertenece al Sistema Nacional de Investigadores con el nivel 2; es miembro numerario de la Asociación Mexicana de Estadística, colabora con la Mesa de Seguridad de Ciudad Juárez, Colabora en México EVALUA en el Centro Regional de Excelencia para América Latina y el Caribe, del INEGI; coordina los proyectos geocrimen y Banco de Información para la Investigación Aplicada en Ciencias Sociales, del BIAACS, del CIDE.

Señoras y señores, demos pido a ustedes demos un aplauso a los integrantes de este panel, que modera el señor doctor Carlos Vilalta a quien cedemos a continuación el uso de la palabra.

**EL C. MODERADOR CARLOS VILALTA.-** Muy buenas tardes tengan todos ustedes. Es para mí un placer servidor hoy como moderador en este excelentísimo panel y mesa que vamos a tener hoy sobre el papel de la ciencia en la construcción de las políticas públicas.

Contamos con el gusto y el placer de tener con nosotros a dos profesores que nos van a dar de manera muy sintéticas, porque a veces no tenemos mucho tiempo su opinión sobre el papel que debe de tener la ciencia en este tipo de debates y en este tipo de discusiones.

Es una mesa, quiero decir antes de darles la palabra y presentar a los panelistas, es una mesa muy importante porque lo que estamos tratando de hacer aquí es pasar de un espacio, un área de discusión anecdótica y basada en la opinión personal que puede tener justificación sin lugar a dudas, queremos movernos a una discusión más científica de este problema que enfrentamos actualmente.

Para eso esta mesa también fue puesta a esta hora en el primer día, de los 3 días que vamos a estar aquí para precisamente hablar de este papel de la ciencia en la construcción de las políticas públicas.

En primer lugar quiero presentar a la doctora Silvia Cruz Martín del Campo. La doctora Cruz es egresada de la UNAM con estudios de maestría y doctorado

en farmacología en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, CINVESTAV.

Ha sido profesora de la UNAM y de especialidades en adicciones en diferentes instituciones; becaria del Instituto Nacional de Abuso de Drogas de los Estados Unidos; coordinadora académica del Programa de postgrado en Neurofarmacología y terapéutica experimental y Jefa del Departamento de Farmacobiología del CINVESTAV.

Ha realizado estancias posdoctorales de investigación en el Colegio de Medicina de Virginia, de los Estados Unidos; y en el Instituto Nacional de Psiquiatría de la Ciudad de México. Actualmente es investigadora titular 3D en el CINVESTAV.

También está con nosotros el profesor Ricardo Tapia Ibargoengoitia. El profesor Ricardo Tapia es médico cirujano por la Universidad Nacional Autónoma de México y doctor en bioquímica por la misma UNAM.

Actualmente es investigador emérito y profesor para el Instituto de fisiología celular de la UNAM.

En el transcurso de su carrera obtuvo varios conocimientos, entre otros el Premio Nacional de Ciencias y Artes en el año 2002 y el Premio Ciudad Capital Heberto Castillo en Ciencias Básicas en el año 2011.

Es coordinador y profesor de numerosos cursos de licenciatura, diplomados y postgrados, en la UNAM, UAM, CINVESTAV, SCA, IMSS, universidades de Guanajuato, Guadalajara, Zacatecas, Nayarit y Autónoma de Puebla.

En el extranjero en la Universidad Zulya de Venezuela, en la universidad de Honduras y en varios cursos de organizaciones internacionales, como la International Prime Resort Organization y la Internacional Selt Resort Organization. Durante 8 años fue Ejecutivo Editor de Neuro kemixtrid International.

Rápidamente les comento cómo vamos a llevar el panel. Cada panelista va a tener aproximadamente 15 minutos para presentar sus ideas, lo que nos quieran platicar el día de hoy.

Tendremos los dos panelistas, uno seguido del otro, y finalmente tendremos lamentablemente sólo 5 minutos para preguntas y respuestas. Me las pueden ir pasando por escrito, me parece que van a tener a lado personas que nos pueden pasar estas preguntas y finalmente terminaría yo con una rápida síntesis de los páneles, también en tres o cuatro minutos.

Les pedimos por favor que las preguntas sean muy concisas, muy directas, que sean de interés general y que toquen algunos de los temas que precisamente los panelistas hayan presentado.

Sin más preámbulo le cedo la palabra a la doctora Silvia Cruz Martín del Campo. Bienvenida y adelante.

**LA C. DRA. SILVIA CRUZ MARTIN DEL CAMPO.-** Gracias. Antes que nada, muchas gracias por la oportunidad de estar aquí y quisiera comentarles que tengo 6 puntos a tratar, poco tiempo, así es que voy a correr y voy a decirlos antes de que pierda yo la oportunidad y me detenga en unos.

Sé que el tema que le interesa a mucha gente es lo de la marihuana y lo voy a tratar, pero quisiera decir 6 puntos principales.

El primero es que hay sobre regulación que impide hacer investigación a muchos de nosotros y ese es un punto a tratar. Nos cuesta mucho trabajo conseguir sustancias para llevarlas al laboratorio y estudiarlas.

El otro es que quisiera comentar algunos puntos inequívocos sobre lo que dice la ciencia de la adicción. El tercer punto es que falta regulación en algunas sustancias que tienen y tendrán siempre usos diferentes, no de drogas como por ejemplo los inhalables.

El cuarto que voy a tratar es el de cannabis y cannabinoides que son dos cosas diferentes, aunque muy relacionadas; el de las drogas que mencionaban hoy en la mañana, hay drogas que están en un limbo legal, están simplemente en un hueco. Finalmente terminar con una mención hacia lo que funciona, aprender de lo que funciona y de lo que no funciona.

Entonces quisiera con esta empezar porque por mi investigación, yo soy científica entonces creo que la ciencia está en el centro, pero creo que hoy en la mañana también comentaban que las mejores prácticas, tanto para la

reducción de los riesgos, como para la reducción de muchos de los efectos asociados de prevención, de tratamiento, de investigación, están basados en evidencias y ahora es común decirlo así, qué es que esté basado en evidencias, quiere decir que hay investigación, que hay investigación de fondo de lo que funciona, investigación a nivel mundial. Y eso para impactarlo en el individuo, con enfoque de género, porque no es lo mismo hombre que mujer, en la familia, en la escuela y en la comunidad tratando de buscar la menor cantidad de efectos negativos de esta sustancias.

Para hacer este tipo de investigación, necesitamos que la sustancias lleguen a los laboratorios para los investigadores acreditados y es un hecho que eso es extraordinariamente difícil, igual que estamos por debajo en el uso de algunas sustancias para el tratamiento del dolor, para conseguir una sustancia tienes que ver quién te la vende, normalmente a nadie le interesa, yo trabajo con morfina hace 30 años y trabajo con inhalables y he trabajado recientemente también con cannabinoides.

Conseguir la sustancia para investigación, un gramo en un laboratorio que tiene libros controlados, licencia sanitaria, gente entrenada y resguardo seguro, es extraordinariamente difícil. Si conseguimos que alguien nos la done y nos la dona, por ejemplo el Instituto Nacional de Abuso de Drogas, tenemos que meter un protocolo.

Al meter el protocolo nos dicen “dame tu permiso de importación”. Y cuando pido el permiso de importación me dicen “dame el protocolo y dime que está aprobada la donación”. Entonces caemos en círculos viciosos que hace extraordinariamente difícil que la investigación se desarrolle, México tiene gente capacitada e infraestructura para que haya investigación de primer lugar.

El siguiente punto es que nos ha enseñado la ciencia de la adicción y nos ha enseñado muchas cosas. Yo sé y lo dijeron en la mañana y estoy de acuerdo, la ciencia no es sólo un problema de salud pública y del cerebro, pero es fundamentalmente un problema que afecta de manera biológica cómo se desarrolla y cómo funciona el cerebro, y lo afecta tocando puntos como la impulsividad, la memoria, la gratificación y la toma de decisiones.

Si vemos la siguiente diapositiva, podemos ver que en forma esquematizada, las personas digamos que nos hacemos adultos, tenemos un control de las emociones, un control de la impulsividad, sabemos que hay cosas que son importantes si les prestamos atención, pero evaluamos con base en nuestro conocimiento y en nuestros recuerdos, si vale la pena hacer algo o no.

Yo puedo tener ganas de tomarme un chocolate y pensar en engordar; hoy puedo tener ganas de tomar una copa de vino y decir voy a manejar, y normalmente esa impulsividad y ese deseo se modula por la corteza prefrontal, por sistemas de control del cerebro.

Cuando el cerebro desarrolla adicción, tenemos un desbalance donde la toma de decisiones está comprometida, la impulsividad está aumentada, la relevancia ya no la gratificación, sino la importancia de la sustancia por lo que se recuerde está muy aumentada y el control de toma de decisiones está comprometido. De tal manera que la gente dice ya no quiero hacerlo y lo sigo haciendo, esto es un trastorno propio de la adicción.

Los cambios que se dan, independientemente de lo que muestra esta diapositiva, que hay diferentes formas de platicarla, son cambios de largo plazo que aún cuando disminuye o se separa el control de la sustancia, si ustedes ven el cerebro normal de una persona que nunca ha consumido sustancias, el de una persona que hace 10 días que no consume pero era consumidor regular y el de uno que hace 3 meses, es lenta la recuperación.

Esto tiene implicaciones para tratamiento. Los tratamientos tienen que ser de largo plazo.

Las drogas afectan más al cerebro en desarrollo, porque yo les decía que en un proceso adictivo lo que tenemos es comprometido muchas veces la toma de decisiones, no quiero hacerlo y lo sigo haciendo, y esa falta de control de la parte prefrontal del cerebro cuando las sustancias se consumen en gente joven que no ha terminado de desarrollar el cerebro, que esto siempre que se los comento a los jóvenes empezando por mis hijos dicen “ay mamá”, pues sí, pero con la pena, tardan hasta 21 años en que se desarrolle bien ese cerebro; y cuando ese cerebro no se está desarrollando, no ha acabado de desarrollarse,

y se interfiere con el consumo de drogas, sin lugar a dudas, y lo dijeron hoy en la mañana, los adolescentes son los más susceptibles de perder el control.

En la que sigue la investigación no sólo es la investigación que hacemos en el laboratorio, hay investigación para determinar cuál es la carga global de la enfermedad y no se debe centrar única y exclusivamente en cuántos se mueren y en cuántos desarrollan dependencia, son muchísimos los pedazos.

Los efectos adversos pueden estar dados a nivel del propio individuo que consume o de la sociedad y terminan tocándose, por eso lo representamos como un círculo. Son efectos para los usuarios físicos, psicológicos y para la comunidad.

En diferentes colores les pongo algunos de los puntos que la investigación ha desarrollado para determinar la carga global de una enfermedad como en este caso la adicción.

En la siguiente diapositiva veremos que depende de la sustancia, son diferentes pedacitos, algunos tienen más causa de muerte, algunos tienen más causa de accidentes, otros son diferente que las sustancias y son diferentes también en función de qué tan disponibles están y de qué regulación existe. Sin embargo la carga global existe y es una carga pesada.

Les decía que lo primero, uno de los puntos es que necesitamos que se pueda hacer investigación en México.

El siguiente punto, que yo quisiera tomar el punto que se mencionó hoy, tenemos serios problemas en México, serios, muy serios: alcohol, tabaco e inhalables, sobre todo en el Distrito Federal.

Los inhalables les falta regulación, desde luego que les falta regulación, se venden las monas de colores, de sabores, en todas partes sin ningún control; y eso que sabemos que es extraordinariamente tóxico y que la gente puede morir, porque hay muerte súbita por inhalación y por la toxicidad.

Todos estos factores que se pueden estar afectando con las sustancias nos permiten saber que es un punto donde hay que tomar atención. Sabemos que el consumo de los inhalables ha subido entre los estudiantes de secundaria y de preparatoria a un nivel similar al de otras sustancias y hay un plan que yo

quisiera que se conociera y se pusiera en acción que desarrolló el IAPA para tratar de controlar el consumo y la venta de los inhalables.

Llevamos tres puntos entonces. Ahora, cannabis y cannabinoides, este es desde luego el punto más largo en el que nos podríamos tardar más tiempo y trataré de ser rápida.

Una cosa es cannabis y otra cosa son cannabinoides. Algunas de estas diapositivas me las facilitó la doctora Nora Volco, y entonces no hice más que traducirlas.

Cannabis como la planta que tiene varias variedades, especies y diferentes presentaciones, diferentes estados de maduración, de crecimiento, si son los botones, si son lo que sea, es una planta variable.

Los cannabinoides son los compuestos activos que están en la planta y que además tenemos algunos endocannabinoides en el cerebro.

Cannabis es muy variable, depende qué se está consumiendo, qué parte de la planta, qué tipo de planta, cómo creció la planta; y la heterogeneidad se ha visto en estudios serios al tomar los compuestos y ver qué tiene; y tiene muchos compuestos en diferentes proporciones y eso varía el efecto que se vive.

Por otra parte, el contenido de uno de esos compuestos, el DELTA9THC o Tetraol cannabino, que es la sustancia activa responsable de los efectos psicoactivos de cambio de emoción y estado de ánimo, ha cambiado con los años y actualmente hay un poco más de contenido del que había en los años 70, por ejemplo.

Entonces vamos a hablar de los cannabinoides. Cuando alguien habla de la marihuana, digo *te puedo decir informadamente qué opino de los cannabinoides, porque esas son las sustancias que podemos probar en diferentes preparaciones y saber dónde actúan.*

Los cannabinoides son muchos, vean las diferentes estructuras. Los que tengan alguna formación química ¿se acuerdan de la prepa?, cuando se ven muchas cositas así es que son altamente liposolubles, tiene una gran afinidad

por lípidos; y todos esos componentes que tiene la planta, alrededor de 70, cuando hablamos de fumar además hay que asumirse los del humo del tabaco.

Entonces vamos a hablar mejor de qué hacen los cannabinoides. Los endocannabinoides, que son las sustancias endógenas, se liberan a demanda después de una estimulación y tienen esta capacidad de que no están almacenados, sino que a partir de moléculas sencillas y abundantes se sintetizan y se van hacia la neurona anterior, hacia la presináptica, se sintetizan a demanda y se destruyen rápidamente.

Los cannabinoides exógenos no se sintetizan a demanda, llegan y duran mucho más tiempo sus efectos.

¿En dónde actúan nuestros endocannabinoides y los fitocannabinoides, los cannabinoides derivados de las plantas? En receptores que se llaman CB1 y CB2. Los CB1 están ampliamente distribuidos en el cerebro, aunque no solo; y los CB2 en los órganos del sistema inmunológico.

En general tienen muchos efectos que no voy a alcanzar a tratar todos ellos, pero quisiera centrarme en dos, porque dos tienen que ver con políticas públicas claramente. Qué pasa con la atención, la memoria y la coordinación.

Para hablar de esto, quisiera tener presente o dejar claro que el Delta9THC se elimina muy lentamente a diferencia de lo que pasa con los endocannabinoides.

En la parte verde oscura que estoy mencionando, son aproximadamente de 1 a 3 horas, es cuando se perciben bien los efectos psicoactivos y se perciben bien los efectos psicoactivos porque los cannabinoides van a sangre y la sangre está perfundiendo todo el cerebro. Después se van acomodando en los lugares de menos irrigación, los más ricos en lípidos, de manera que se depositan, hasta 120 horas después están depositados en grasa.

¿Cuando hablamos de cannabinoides, de qué efectos hablamos, de los psicoactivos que la gente tiene conciencia que los está viviendo y que son los que puede buscar o de los residuales que se quedan y que es muy difícil determinar hasta cuándo están presentes?

Es muy fácil determinar en antidoping la marihuana porque se queda en el cuerpo mucho tiempo, pero de ahí a saber decir “esta persona está bajo el influjo de estos efectos”, es un poquito más complicado.

Sin embargo sabemos que aunque la persona no se sienta distraída y no tenga ahí el efecto psicoactivo, el conducir bajo los efectos de la marihuana de acuerdo a metanálisis, estudios que revisan muchos otros estudios y concluyen, aumenta cuando menos el riesgo al doble al conducir un vehículo. Esto es si sólo es cannabis. Si cannabis se combina con alcohol, el riesgo es mucho mayor.

Si vamos a pensar en términos de que se generalice más el consumo de marihuana o simplemente como se está utilizando actualmente, hay que preguntarse: ¿Cuánto tiempo, y esto es para políticas públicas, cuánto tiempo después de consumir se considera que un conductor está bajo sus efectos? ¿Qué implicaciones tendría esto para seguros de automóviles, de vida, lo que sea, lo que nos hace convivir? ¿Qué programas de reducción de daños tendría que hacerse tipo “Conduce Sin Alcohol”? ¿Habría manera de poder implementar alguna cosa de estas? ¿Qué pasaría con algunos reglamentos para determinar quién está bajo los efectos y si incurre o no en alguna responsabilidad civil?

Hay otros efectos, como yo les decía, los efectos cognitivos. Estos efectos cognitivos es que la persona no consolida mientras está bajo los efectos de cannabis durante un tiempo largo, incluso 24, 48 horas, no termina de recordar; y ahí hay algunas de las cosas, en toda esta presentación la dejo y tiene sus referencias bibliográficas si alguien las quiere ver, lo cual se ha relacionado claramente con mayor abandono escolar.

¿Qué va a pasar con un joven que se puede recuperar porque es usuario ocasional y que no tiene un daño permanente para la salud en el déficit cognitivo? Depende de la edad a la que inicie si la tiene o no, pero ciertamente hay un riesgo de mayor fracaso escolar.

En las personas vulnerables hay un mayor riesgo de que se desencadene un episodio de, bueno, episodios psicóticos y además mayor riesgo de

esquizofrenia de cuando menos tres veces más que en otras poblaciones, pero siempre y cuando haya la vulnerabilidad.

La comorbilidad de trastornos psiquiátricos. Cuando hay una persona, los sujetos que cumplen con el criterio de dependencia a marihuana tienen casi el doble de trastornos psiquiátricos asociados al estado de ánimo y a la ansiedad. Ustedes ven en la población general en rojo y en las personas que cumplen el criterio de dependencia en verde; y esto lleva también a políticas públicas, no se puede tratar una sola cosa, si una persona tiene, está aquejada por un trastorno de dependencia hay que ver también si no hay alguna comorbilidad con otro.

El consumo de diferentes cantidades de cannabis no se relaciona favorablemente con el desempeño, están ahí quienes iniciaron a consumir el cannabis jóvenes y los que no lo consumieron es más fácil que obtengan logros en la vida que los que sí lo consumieron cuando son adultos.

El riesgo de adicción es aproximadamente 9% cuando la gente empieza a consumir en estado adulto y 1 de cada 6 se inicia en la adolescencia, esto en las condiciones actuales y bajo las regulaciones actuales y la disposición actual.

¿Se puede desarrollar marihuana medicinal? Más que marihuana medicinal, los que estamos en este campo pensamos en cannabinoides, sustancias aisladas que nos permitan tener mayor control de dosis y de administración con buena investigación.

Faltan dos puntos muy rápido. El limbo de las drogas nuevas. Hay muchísimas sustancias no reguladas, muchísimas. En esfuerzo de encontrar las sustancias que tengan los efectos deseables de los cannabinoides o potencialmente benéficos se sintetizan otras que salen al revés, los efectos negativos, esas se van al mercado negro y se venden por vía electrónica sin ningún control, no es que sean legales, es que están en un limbo legal.

Las catinonas sintéticas, mal llamadas sales de baño también, es la misma circunstancia, evaden la regulación al poner un letrero que dice: "No son para consumo humano".

Tenemos que aprender de lo que funciona. En cualquier circunstancia hablar de drogas, hay políticas que funcionan, como el Convenio Marco para el Control del Tabaco, los Espacio Cien por Ciento Libres de Humo de Tabaco y Conduce Sin Alcohol, pero también hay cosas que no funcionan. Por ejemplo, la mitad de los estudiantes están consumiendo alcohol antes de los 12 años, a los 12 o antes, y se supone que no tienen acceso a esas sustancias. Evidentemente lo tienen, algo no está funcionando ahí.

Por último, mi tiempo se acaba, en este estudio para ver la oferta de las escuelas, en una encuesta a 11 mil alumnos, esto acaba de salir, en 33 escuelas de nivel medio superior y superior, en donde hay una buena cantidad de bachilleratos, 337 espacios detectados de venta y consumo de alcohol a una distancia menor de 500 metros, con mayor actividad a la hora de la clase, con poca seguridad, sin venta de alimentos, la promoción más frecuente y los jóvenes asisten a esos siendo menores de edad.

Tenemos que aprender de lo que funciona y de lo que no funciona. Muchas gracias.

**EL C. MODERADOR.-** Muchas gracias, doctora Silvia Cruz.

A continuación nos va a dar una plática breve de 15 minutos el profesor Ricardo Tapia.

**EL DR. RICARDO TAPIA.-** Gracias por la invitación.

Pongo el subtítulo aquí: "Las drogas y la salud. El punto de vista científico, neurociencias, medicina y neuroética".

Quiero mencionar lo de la neuroética porque las neurociencias se han convertido ahora en una disciplina que tiene mucho qué ver también con la filosofía y las ciencias sociales, y parte de lo que voy a hablar se refiere a eso, pero antes el título de este panel a mí me parece fundamental, porque yo creo que a estas alturas del siglo XXI yo creo que ninguna sociedad puede ignorar los conocimientos científicos y menos cuando se está tratando de regular la conducta humana, sea grupal o individual, a base de leyes, y cuando esas leyes además son prohibitivas, yo creo que es tiempo ya de que se tomen en cuenta los conocimientos antes de seguir haciendo leyes prohibitivas.

Ya lo decía la doctora Cruz, es en realidad el cerebro el que determina nuestra conducta, mucho más que nuestros genes de una manera directa, y todos los nuevos conocimientos sobre fisiología y bioquímica del cerebro, ya nos han enseñado muchísimo, y eso que ya conocemos no puede ignorarse cuando se trata de tratamientos farmacológicos para enfermedades neurológicas mentales y por supuesto para el mejor uso de las drogas actuales, sean lícitas o ilícitas.

La neuroética, ya decía yo, es esta ética o la rama de la ética que nos hace preguntas sobre cosas que hace muy poco tiempo era inútil hacerse, porque no entendíamos prácticamente nada de las funciones mentales, y ahora la neuroética tiene que ver con todo este tipo de cosas, que es la muerte cerebral, que es el estado vegetativo, se pueden trasplantar órganos en alguien en estado vigente, cuándo inicia la vida humana, etcétera. El cerebro humano, ya lo había pasado también la doctora.

Permítanme llevarlo brevísimos minutos al aspecto fundamental de lo que ahora entendemos de la química del cerebro. Estos son los distintos tipos de neuronas, son apenas unos cuantos ejemplos de las neuronas que forman circuitos perfectamente establecidos en el cerebro genéticamente, ésta es la corteza cerebral, pero cada quien región del cerebro tiene los circuitos muy definidos. Si hay algo muy antidemocrático es el posicionamiento de los circuitos neuronales, ahí genéticamente hay neuronas que van a controlar a otras y cuando estos circuitos no están bien formados entonces hay enfermedades neurológicas o mentales.

Esta micrografía muestra a ustedes una neurona recibiendo una enorme cantidad de fibras que vienen de otras neuronas. Multipliquen esto por cientos de miles de millones de neuronas que tengo, así que cada neurona recibe estos contactos de muchas otras neuronas, y tendrán apenas una muy ligera idea de la enorme complejidad que tiene, pero esta estructura, que ya también mencionó la doctora Cruz, se llama sinapsis, y resulta que para que una neurona se comuniquen con otra, estamos aquí en milésimas de milímetro, lo que ven ustedes ahí mide unas cuantas milésimas de milímetro, y resulta que para que una neurona se comuniquen con otra se tiene que liberar una sustancia que se llama neurotransmisor NTAI.

Luego de esto ya sabemos a nivel molecular con enorme detalle, ya sabemos cómo se libera este neurotransmisor, cómo este neurotransmisor actúa sobre moléculas que están en la membrana de la siguiente neurona, que se llaman receptores, y éste es un concepto increíblemente importante en la actualidad en las neurociencias, porque gracias a la interacción del neurotransmisor con el receptor hay una respuesta en la siguiente neurona, y esta respuesta puede ser muy variable, y luego ese neurotransmisor se tiene que eliminar de ahí. Imagínense todo esto en circuitos, en donde una sola neurona recibe cientos y a veces miles de estos contactos y recibe los neurotransmisores.

Entonces, todo este conocimiento yo creo que tiene que tomarse en cuenta para poder decidir qué hacer con las drogas lícitas o ilícitas, porque yo estoy convencido que la diferencia entre una droga ilícita y lícita es simplemente porque a alguien se le ocurrió prohibirla, y no fue por razones de salud, los sociólogos aquí saben mucho mejor que yo, que fue por razones morales más bien, cuando hace apenas un siglo se empezaron a prohibir las drogas.

En realidad todas las drogas maravillosas que ahora tenemos, anestésicos, ansiolíticos como el valium, antidepresivos como el Prozac, antipsicóticos, somníferos, todas ellas actúan a nivel de esta sinapsis alterando la comunicación química entre las neuronas, y aquí incluyo por supuesto también a las drogas ilícitas.

Entonces, yo quiero plantear que las drogas ilícitas pueden ser también tremendamente útiles si aplicamos estos conocimientos a obtenerles beneficios y no maleficios.

Todas, de adicción o no, todas actúan en esta comunicación y todas ellas tienen efectos colaterales. No hay una sola medicina, por más maravillosa que sea, que no tenga efectos colaterales negativos. La Aspirina, maravilloso antiinflamatorio y analgésico, puede producir úlcera gástrica.

Todo esto se implica de igual manera. En esta sinapsis que funciona con este neurotransmisor, que se llama serotonina, actúan prácticamente todos los antipsicóticos y todos los antidepresivos, no todos, pero muchos de los antidepresivos como el Prozac, que está señalado ahí abajo, y todos actúan entonces sobre los receptores.

Veán ustedes la estructura química, para que se entienda mejor, del lado izquierdo hasta arriba son los neurotransmisores fisiológicos normales. Nada más vean los hexágonos, estos que son de carbono, y comparen la estructura del tercero por ejemplo con las drogas que están abajo, que son drogas alucinantes que tienen efectos muy importantes sobre el funcionamiento mental o del lado derecho, estas drogas que están señaladas ahí, y la que sigue les muestre a ustedes la famosa anfetamina y la metanfetamina, vean ustedes cómo se parecen mucho a los neurotransmisores que están del lado izquierdo.

¿Esto qué quiere decir? Que ya entendemos cómo actúan estas drogas, y al entender cómo actúan quiere decir que muchas de ellas toman el lugar del neurotransmisor y entonces impiden o modifican que esos circuitos neuronales que funcionan con el neurotransmisor actúen normalmente.

Ahí está la anfetamina y derivado de la anfetamina.

Esto es tan importante ahora que empezamos, uno de los grandes misterios del disfuncionamiento mental es la esquizofrenia, ya empezamos a ver que muchos de estos receptores que reconocen los neurotransmisores, los que están ahí en la membrana, están actuando, son los que posiblemente están alterados en la esquizofrenia.

Esta ya pasó, la estructura de cannabinoides.

Aquí está, dos sinapsis en donde interactúan una con otra con distintos neurotransmisores y uno de ellos son los receptores a los cannabinoides. Entonces ya sabemos como funcionan estas drogas.

La que sigue. Estos circuitos, la línea roja muestra los circuitos, este es el esquema del cerebro de la rata, cómo los circuitos mismos que producen placer o gratificación, que funciona como un neurotransmisor llamado dopamina, también son los circuitos que producen adicción.

Pero ahora ya estudiando en mucho detalle a nivel molecular, aquí hay dos sinapsis, una que funciona con un neurotransmisor llamado dopamina y el otro hasta abajo a la derecha dice gava. Bueno, experimentos recientes demuestran que si este receptor del neurotransmisor gava, aquí es donde actúa nada menos que el valium y todos los ansiolíticos o casi todos; bueno experimentos recientes demuestran que cuando se produce una adicción lo que sucede es

que aumenta el número de moléculas del receptor en un circuito de gratificación cuando hay adicción, es decir estamos aprendiendo a definir la adicción a nivel molecular, no a nivel conductual, es adicto y está enfermo, no, a nivel de cambios moleculares en sinapsis estamos conociendo lo que es la adicción.

Esto evidentemente debe hacer cambiar en la opinión todos los conceptos de cómo analizar las drogas, aquí hay una sinapsis, cada círculo de estos amarillos son distintos sitios de toda la secuencia que ahora sabemos que puede modificar las drogas para alterar la función de la sinapsis y de los circuitos y con este tipo de drogas ahora sabemos que hay muchas que se usan en la clínica y que aumentan, ya se ha demostrado de varias maneras, pueden facilitar la memoria y el aprendizaje.

Nada más por darles a ustedes un dato reciente, el modafinilo que está ahí ha generado ventas por 700 millones de dólares nada más en 2008 en Estados Unidos, sobre todo entre estudiantes, estas no son drogas prohibidas y lo que yo me temo es que pronto se van a prohibir porque a mucha gente no le gusta que la gente mejore con drogas. Mi postulación es que hay que usar las drogas para ser mejores, y estas ahora se llaman inclusive las drogas listas.

Ya habló la doctora Cruz mucho de la marihuana, estos son dos libros del Institute Medicine, que es lo más completo que yo he encontrado de la literatura sobre marihuana, hace un montón de análisis, desde el prefacio dice que no es completamente benigna, pero que es muy buena y que sus daños que producen son menores.

Este es un capítulo de este libro, se llama esto qué tan dañina es, es dañina porque produce adicción, pero hay que definir adicción, pero la adicción es un término que está bien definido, tiene que ver con el deseo compulsivo y tiene que haber dependencia fisiológica y resulta que la marihuana es mucho menos adictivo que cualquiera de las otras señaladas ahí. Apenas el 9%, ya lo mencionó también la doctora Cruz, comparado con el tabaco que genera muchísimo más adicción o que el alcohol también genera más adicción.

Ya se habló también de que sí los drogas mucho más dañinas en los adolescentes, es un trabajo que todavía está en prensa, pero vea que está

subrayado. Sí es cierto que disminuye un poquito el IQ cuando se empieza antes de los 18 años, pero ahí dice que no sucede esto cuando se empiezan a usar en el adulto.

Entonces evidentemente como cualquier droga legal o no, como cualquier medicina aunque actúe sobre cualquier otro sistema, las dosis son muy distintas para un niño o para un adolescente y de hecho hasta las fórmulas son también diferentes. Claro que si se llega a legalizar estas drogas, la marihuana y todas las otras, debe tratarse con mucho cuidado el que no se usen antes de la adolescencia.

Estas son conclusiones de estos libros de la academia de Estados Unidos donde dicen que no es cierto que lleve a drogas más duras, donde dice que no es cierto que produzca cáncer y en cambio cada vez empiezan a aparecer más trabajos sobre el uso médico de la cannabis.

Tres o cuatro artículos, ahí está el año de publicación, en 2003 uno, en 2006 en las mejores revistas de medicina, la esclerosis múltiple, la neuropatía asociada al dolor del Sida, por cierto esa es fumada la marihuana, no es nada más el cannabinoide.

Y este trabajo muy interesante de 2009 en el Journal Clinical Investigation dice que no solamente es difícil que produzca cáncer, sino que puede ser terapia para el cáncer, según este trabajo, esa es la conclusión que está en rojo.

Este es un trabajo del New England Journal of Medicine de 2010.

Todas estas enfermedades, alzheimer, dolor crónico, etcétera, todas ellas ya son en ciertos estados de Estados Unidos se usan para este tratamiento.

Concluyo entonces que a estas alturas del siglo XXI el conocimiento científico debe ser tomado en cuenta y que yo creo que lo peor que se puede hacer, en mi opinión, yo creo que ninguna prohibición ha reducido el consumo y que más bien hay que aprovechar los beneficios de estas drogas, ahora ilegales y volverlas legales y sacarle los beneficios, en vez de estar metiendo en la cárcel a la gente que las usa. Su uso en adultos también debería estar permitido, como ya sucedió, que ya se comentó mucho en la mañana. Con esto termino.

Muchas gracias.

**EL MODERADOR.-** Muchas gracias, profesor Tapia.

Muchas gracias también por sus preguntas, las voy a ir pasando, hay algunas que son para los dos panelistas, hay otras preguntas que son dirigidas específicamente para uno de ellos y le voy a pasar una pregunta a la doctora Cruz. Se está preguntando ¿qué droga mata más neuronas, el alcohol, el tabaco o la marihuana?

**LA DRA. SILVIA CRUZ MARTÍN DEL CAMPO.-** Es una pregunta un poco chistosa porque en realidad depende mucho de más que matar a una neurona que está sana y se muera, lo que puede suceder es que afecte el desarrollo neuronal, entonces mientras más joven el sistema nervioso central más fácilmente se afecta. Está muy claro para el alcohol, el síndrome de alcohólico fetal cuando las mamás consumen alcohol en el embarazo los niños pueden tener un desarrollo deficiente, hay un trabajo reciente de 2013 en donde se ve que también hay déficit cognitivo en los hijos de madres que fumaron marihuana. Y el tabaco, digo también hay en todos, depende del momento del desarrollo, pero en todas las sustancias, así como un grupo muy vulnerable que es el grupo de los adolescentes, es el grupo de los bebés en formación, también el tabaco causa alteraciones bajo al nacer, etcétera, pero directamente muerte de neuronas, yo me iría más bien en los inhalables y eso después de mucho tiempo, en general no es exactamente el problema.

**EL DR. RICARDO TAPIA.-** Yo creo que directamente ninguna de otras drogas mata neuronas, altera su funcionamiento, como traté de explicar, pero aprovecho la pregunta para decir lo que sí mata neuronas y lo que sí mata neuronas son las llamadas neurodegenerativas, la principal y la más terrible de todas y que está causada por la enfermedad se llama enfermedad de alzheimer, pero hay otras como el parkinson y ninguna de estas enfermedades neurodegenerativas se ha podido asociar con el uso de drogas y en estas enfermedades ahí sí se mueren las neuronas, por eso se llaman así, neurodegenerativas, por cierto no hay ningún tratamiento todavía útil para ninguna de ellas.

**EL MODERADOR.-** Hay otra pregunta para la doctora Cruz, con indicaciones de política pública. Pregunta, parece que lo que se debate es la dosis en el

consumo de marihuana. En su opinión México ¿podría atender al 1 por ciento de la población si por vulnerabilidad se volviera adicta?

**LA DRA. SILVIA CRUZ MARTIN DEL CAMPO.-** Bueno no es el 1 por ciento, es uno de cada seis. Las situaciones actuales dependen de la disponibilidad de la sustancia. Hay mayor gente que se genera, que desarrolla adicción en buena medida al alcohol porque el alcohol ahí está y se empieza a consumir desde muy joven. No sabemos cómo nos iría cuando la sustancia esté más disponible. El aumento de la disponibilidad aumenta el número de usuarios y aún si tenemos una misma proporción, pues va a ser un número diferente.

¿Cuántos son? Pues no lo sabemos. Es una situación que lo que sí puedo decir es que en este momento tenemos la mayor parte de la atención, yo soy gente más capacitada en centros no gubernamentales con un gasto aproximado que va de los 4 mil a los 20 mil pesos al mes. En cualquier circunstancia la atención a cualquier cosa relacionada con las drogas está en cualquier caso, tanto si están y yo no estoy de acuerdo que estén en la cárcel debo decir, como si están en el tratamiento, el tratamiento a las adicciones es caro.

**EL C. MODERADOR.-** Una pregunta para el doctor Tapia. ¿Cuáles considera que serían los beneficios del consumo de marihuana a nivel cerebral? ¿Tendría algún beneficio en menores de edad?

**EL C. DR. RICARDO TAPIA.-** No, bueno en menores de edad yo no le veo beneficio. Mencioné yo este trabajo reciente en donde sí se demuestra, la doctora Cruz mencionó datos, de que durante el desarrollo del cerebro recuerden que cada vez hay más datos que indican que el cerebro no se acaba de desarrollar todo esto de los circuitos y los neurotransmisores, sino hasta los 18, 20, 21, 22 años.

Por cierto entonces habría que aumentar la edad para votar porque resulta que ahora a los 18 se puede votar, pero a los 18 años no se les permite hacer otras cosas y si todavía su cerebro no está formado. Entonces las drogas de este tipo durante la niñez o la adolescencia, a menos que se demuestre que tienen un efecto terapéutico y yo hasta donde sé no se ha demostrado en niños o adolescentes.

Los usos posibles médicos pues son muchos, pasé ahí yo muchos ejemplos, pero para lo cual hay que seguir estudiando y aprovechando para volver a decir lo que dijo la doctora Cruz, nos cuesta un trabajo enorme importar cualquier cosa que nos permita a los investigadores en neurociencias trabajar con este tipo de drogas porque por un lado las propias compañías gringas tampoco permite fácilmente exportarlas, y luego aquí los requisitos para importar una droga de estas para investigación son terribles. Entonces sería otra razón para legalizarlas.

**EL C. MODERADOR.-** Bueno, terminemos por el tiempo que tenemos encima, con una pregunta que no va a dirigida a ninguno de los dos, sino a ambos, y la pregunta dice así.

Uno de los principios del enfoque de salud pública consiste en actuar conjuntamente con otras disciplinas y dependencias. ¿A su consideración qué dependencias gubernamentales y/o ONG deberían de empezar a trabajar en el diseño de estrategias versus adicciones? ¿Hasta qué punto es pertinente de hecho trabajar con dependencias de derechos humanos?

**LA C. DRA. SILVIA CRUZ MARTIN DEL CAMPO.-** Yo creo que quien le quiera entrar, que le entre. Realmente hay que trabajar con todos, es un problema que necesitamos atender todos y en eso no hay la menor duda. Hay que ayudar a los jóvenes, hay que enseñarles, hay que cambiar los currículos de las escuelas, simplemente también hay que llamar a los profesores, la ciencia de la adicción no se enseña en las escuelas, a las personas que están en tratamiento, a las personas que dan alternativas de vida saludable, a las personas que reducen el daño a quien le quiera entrar, en eso no tengo ningún problema, al contrario, todos tenemos algo que aportar.

**EL C. DR. RICARDO TAPIA.-** Las dependencias claramente son la Secretaría de Salud, el Instituto de Salud Pública, todos los institutos de salud y los hospitales de tercer nivel deberían de estar involucrados en todo el manejo de las drogas por supuesto.

En cuanto a los derechos humanos fue la última parte de la pregunta, sí quisiera yo recalcar una de las conclusiones que ya no tuve tiempo de leer con cuidado. Yo creo que, yo no encuentro lo que les decía yo de la relación entre

la ética y la ciencia. Yo no encuentro una verdadera razón ética para prohibirle a un adulto consciente el que use una droga que quiera usar, mientras no cause daños a terceros por supuesto.

Claro todo lo de regularizar, si se llegan a legalizar las drogas, claro que se tienen que regular. En la mañana se habló mucho de esto y la doctora Cruz pasó también una diapositiva muy interesante de que así como ahora se regula el tabaco, ya no podemos fumar aquí. Bueno pues qué bueno, igual que se regule el uso de las otras drogas, pero que dejen de prohibirse. Para mí eso es un atentado a los derechos humanos individuales a la autonomía personal, un término que aprendí ahora discutiendo sobre cosas de ética precisamente con mis colegas del área de filosofía de la UNAM, es justamente este término de autonomía personal y para sí es un atentado a la autonomía personal el que a alguien se le prohíba como si fuera un papá grandote que le tiene que decir al adulto qué es lo que puede hacer y qué es lo que no puede hacer, el paternalismo y yo creo que hay mucho de esto que se podría discutir.

**EL C. MODERADOR.-** Muchas gracias profesor Tapia.

Como lo marca el protocolo, voy a tratar de hacer una síntesis casi imposible de todo lo que se presentó el día de hoy. Fue sumamente interesante las dos pláticas. Solamente unos puntos centrales que se mencionaron.

Hay una ironía que presentaba la doctora Cruz, de una sobrerregulación en el acceso a las sustancias para hacer investigación y para hacer estudios al respecto, pero a la vez hay una falta de regulación en algunas de las sustancias en cuanto al consumo de ellas.

Se habla de que hay muchos protocolos para adquirir y tratar la evidencia, pero la evidencia que hay tanto nacional como internacional, si entendí bien, es que sí tiene efectos biológicos. El consumo de drogas sí tiene efectos biológicos y mencionaba la doctora Cruz en varios rubros, uno de ellos que puedo recordar, que es en la memoria y en la toma de decisiones.

También especificaba que estos efectos son mayores en los cerebros en desarrollo.

También se hizo la aclaración que cada sustancia tiene sus propios efectos, pero absolutamente todas las drogas tienen algún efecto.

Se habló por ejemplo específicamente del uso de cannabis donde se trataron muchas variables, básicamente atención, memoria y coordinación, hay efectos psicoactivos en los tres y también se mostró evidencia de que el tiempo de eliminación de esta sustancia es muy lenta. Ese tiempo de eliminación de la sustancia en el cuerpo que es muy lenta lleva preguntas de políticas públicas, como por ejemplo quién está bajo los efectos de este cannabis, cuánto puede durar el efecto de este cannabis, pero en general si se encontró también que hay efectos cognitivos en el uso de cannabis y los cannabinoides tienen un mayor riesgo de trastornos como esquizofrenia, afectaciones en el estado de ánimo y el desempeño también de los adultos.

En todas las sustancias también se mencionó que hay riesgo de adicción y que hay que aprender de lo que funciona.

Se habló específicamente del caso del Distrito Federal en donde está muy restringido por ejemplo para los menores de edad el acceso al tabaco, pero es muy fácil en cambio acceder al alcohol por parte de estos menores.

Posteriormente el doctor Tapia nos habló de la neurociencia, el papel que tiene la neurociencia en el estudio de estos asuntos de adicciones de drogas, que empezó con la premisa de que el cerebro regula nuestra conducta y presentó un nuevo tema de investigación que se llama la neuroética que es una materia en desarrollo y que nos habla de las implicaciones éticas de ese funcionamiento, manipulación del funcionamiento del cerebro afectado por las drogas.

Dio unos cuantos ejemplos de las neuronas, de cómo funcionan las redes neuronales y los daños en las conexiones de esas neuronas provocan enfermedades.

Mencionó de manera muy específica que las drogas actúan en nuestro cerebro tanto las drogas lícitas como las ilícitas, por ende como ambas actúan en nuestro cerebro pueden ser sumamente útiles si son bien investigadas y aplicadas. Pero invariablemente debemos de esperar efectos colaterales independientemente de si estas sustancias son lícitas o ilícitas.

También se mencionó que la dopamina produce adicción y que el estado de la ciencia en el momento nos permite conocer cómo funcionan estas drogas no nada más en un nivel o ámbito conductual sino también a nivel molecular.

Espero haber hecho un resumen fiel de la presentación. Muchísimas gracias y pasaríamos entonces al siguiente panel.

Gracias. Muy amables.

