

REGIDORA MARÍA LAUREL CARRILLO VENTURA: Muy buenos días a todas y a todos los integrantes de esta Comisión edilicia Permanente de Salud y Prevención de Adicciones. Personas que nos acompañan, les doy la más cordial bienvenida a esta sesión. A continuación, y de manera especial, quiero reconocer la valiosa presencia de nuestros invitados especiales. El Doctor Jesús Alberto Sansón Río Frío, cirujano oncólogo. Maestro Eber Muñiz, director del Centro Universitario UNE de Puerto Vallarta. Doctor Miguel Ángel Suárez Ornelas, director de Promoción de la Salud. Doctor David Francisco Dueñas Gutiérrez, gerente de Equidad, Igualdad Sustantiva, Salud y Cuidados. Doctor Juan Agustín Torres Vázquez, docente especialista del Centro Universitario del CUC Costa Norte. Gracias por acompañarnos y atender el llamado de su servidora, por lo que a continuación procedo a nombrar la respectiva lista de asistencia de los integrantes de esta comisión. Regidor médico José Francisco Sánchez Peña (PRESENTE). Regidora Marcial Raquel Bañuelos Macías (PRESENTE). Regidora Laurel Carrillo Ventura (PRESENTE). Por lo anterior, con la presencia de tres regidores de tres integrantes de la Comisión edilicia de Salud y Prevención de Adicciones, se declara la existencia de quórum legal para la celebración de esta sesión de trabajo, siendo las 11 horas con 13 minutos del día viernes 27 del mes de febrero 2026, de conformidad con lo establecido dentro del artículo 115 del reglamento del gobierno municipal de Puerto Vallarta, Jalisco. Por lo cual, todos los acuerdos que se tomen dentro de la presente sesión serán válidos de conformidad a lo estipulado en la ley del gobierno y la administración pública municipal del estado de Jalisco, así como el reglamento del gobierno municipal de Puerto Vallarta, Jalisco. Enseguida, para regir esta sesión tengo a bien proponerles a ustedes, compañeras y compañeros regidores, el siguiente orden del día, del cual ya tienen conocimiento en virtud de haberse le remitido con anticipación, por lo que, de no haber, alguno observa, ¿no? Bueno. Enseguida, para regir esta sesión, tengo a bien proponerles a ustedes, compañeras y compañeros regidores, el siguiente orden del día, del cual ya tienen conocimiento en virtud de haberse le remitido con anticipación, por lo que de no haber alguna observación, la propuesta planteada será en los siguientes términos. Punto número uno, lista de asistencia. Punto número dos, declaración del quorum legal. Punto número tres, aprobación del orden del día. Punto número cuatro, ponencia del doctor Jesús Alberto Sansón Río Frío, sobre el desarrollo de tecnologías para la creación de la banca de órganos. Punto número cinco, asuntos generales. Y punto número seis, cierre de la sesión. Por lo anterior, someto a su consideración, compañero y compañero regidor, el orden del día al que he dado lectura, por lo que, de no haber existir comentario u observación al respecto, lo estaré sometiendo a su aprobación. ¿Tienen algún comentario? De no existir comentario u observación, solicito a ustedes, en votación económica, levanten la mano quienes estén a favor de esta propuesta del orden del día. ¿A favor? Tres en contra cero y abstención cero. Aprobado por mayoría simple de votos. Como punto número cuatro, continuando con el desahogo del orden del día, a continuación, pasamos al punto cuatro del orden del día, antes citado relativo a la ponencia del doctor Jesús Alberto Sansón Río Frío, sobre el desarrollo de tecnologías para la creación de la banca de órganos. Por lo anterior, solicito a ustedes, compañeros y

compañeros regidores, si sirvan levantar la mano, si se encuentran a favor de otorgarle el uso de la voz al antes mencionado y a su vez a nuestros invitados especiales que aún nos acompañan, en el caso de que tengan alguna aportación al respecto. ¿A favor? A favor tres, en contra cero y abstención cero. Aprobado por mayoría simple de votos. Voy a leerles un poquito el currículum del doctor, es muy amplio, voy a leer así lo más, pues todo es importante, pero voy a hacer una, algo breve. La actividad Sanzón Río Jesús Alberto, su actividad profesional médico adscrito al hospital Camí, servicio de oncología del Venustiano Carranza, en la Ciudad de México. Médico adscrito al hospital HMG Coyoacán, también el servicio de oncología. Médico adscrito a la Secretaría de Salud, Hospital Regional Alta Especialidad Ixtapaluca, también en el servicio de oncología. Médico adscrito a la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, Hospital Ajusco Medio, doctora Obdulia Rodríguez Rodríguez, clínica de tumores mamarios. Médico adscrito al IMSS, Hospital General de Zona 48, San Pedro Xalapa, servicio de cirugía general. Médico adscrito al IMSS, departamento de cirugía de cabeza y cuello, hospital de especialidades, doctor Bernardo Sepúlveda. El médico adscrito al IMSS, hospital de oncología, servicio de tumores de colon y recto. Médico adscrito al IMSS, Hospital General de Zona 33, Bahía de Banderas, servicio de cirugía oncológica. Ex coordinador clínico de cirugía del IMSS, Hospital General de Zona 33, Bahía de Banderas. A los consejos que pertenece, es certificado por el Consejo Mexicano de Oncología, certificado por el Consejo Mexicano de Cirugía General, a las asociaciones, miembro de la Asociación Mexicana, Instituto Nacional de Cancerología, miembro de la Sociedad de Oncología, miembro de la American Society Clínica Oncológica, miembro de la Sociedad Mexicana de Oncología, miembro de la Sociedad Médica del Hospital Oncológico Siglo XXI, ex miembro de la Sociedad de Médicos Residentes Issste, ex miembro apoyo y fomento de la investigación estudiantil, Facultad de Medicina de la UNAM. Tiene doctorado en investigación en medicina, maestría en ciencias de la salud, máster en... ¿está en inglés? Diplomado, alta dirección hospitalaria en vanguardia, diplomado en profesionalización, docente, planeación didáctica, curso de alta especialidad, cirugía oncológica de cabeza y cuello, el del Instituto Nacional de Cancerología, subespecialidad cirugía oncológica, Instituto Nacional de Cancerología, especialidad cirugía general, licenciatura en médico cirujano, servicio social en investigación, Instituto Nacional de Cancerología, internado médico, Instituto Nacional de Ciencias Médicas de la Nutrición. Pues eso es algo, algunos de la información de su currículum son muy amplio y para avanzar pues vamos a proceder, doctor, a dar inicio.

DR. SANZÓN: Les agradezco muchísimo esta oportunidad y los distinguidos miembros del presidio que me acompañan. Más allá de las palabras y lo que aparece escrito en el documento, lo que me gustaría es platicarles precisamente sobre un proyecto que estamos desarrollando en el Politécnico Nacional y con la Facultad de Ciencias de la UNAM y dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social también. Como sabemos existen pues varios problemas dentro de salud en nuestro medio y uno de ellos pues es lo que corresponde a la cirugía de trasplante. Aquí la gran pregunta que se tiene es cómo ganar tiempo para salvar vidas. Indudablemente todo el

mundo sabemos que el trasplante es algo curativo y en general se divide en órganos vitales y no vitales. ¿Cuáles son los más importantes? Pues corazón, hígado, riñón. Sin embargo, pues aquí tenemos el gran problema que es el tiempo, porque en general un órgano se tiene que preservar y trasplantar antes de 12 a 24 horas dependiendo del órgano. En el caso de un corazón dentro de las seis horas, en el caso de un riñón hasta las 12 horas y un hígado soporta hasta 24 horas. Pero el proceso que implica la procuración, el transporte, la preservación y el injerto, pues es algo complicado y de ahí se están desarrollando tecnologías ya existentes y algunas de vanguardia para tratar de hacerlo. Entonces, como aparece esta diapositiva, es cómo ganar tiempo para salvar vidas. La crio preservación de órganos sólidos pareciera ser una alternativa en general. ¿Por qué crece la necesidad? Pues como sabemos somos un país que desafortunadamente predomina la obesidad, el sedentarismo y los principales problemas que tenemos es diabetes e hipertensión, los cuales nos van a dar órganos con lesiones a órgano blanco, como es el corazón, el riñón, el hígado. Y aquí tenemos un problema, el balance entre la demanda y la disponibilidad de órganos, no sólo en nuestro país, sino en el mundo. En día de hoy la demanda pareciera cada vez estar incrementándose, la disponibilidad de órganos, pues sabemos que la cultura de trasplante de órganos pues ha costado un poquito de trabajo permear. Mucha de la gente de generaciones anteriores decía, no, pues cómo me van a poner algo que no es mío, que no pertenece a mi cuerpo, pero poco a poco pues la gente como que va normalizando y va aceptando el que le puedan poner un órgano que vaya a suplir la función de un órgano que ya no les funciona a ellos y pues esto ha sido como que más aceptado. Incluso la gente, pues ya hay gente que llega a donar órganos y que buscan su tarjeta de donador de órganos, sin embargo, a pesar de donar el órgano, pues existe la posibilidad de que ese órgano se vaya a deteriorar o se vaya a descomponer con el tiempo que requieren ser trasplantados y que muchos de los órganos que pongan, a pesar de los problemas sociales que se han subsanado, ese órgano pueda fallar por el tiempo que ha tenido. Entonces, ¿qué ha pasado con este problema en el tiempo entre la procuración y la aplicación del injerto? Hoy por hoy existen máquinas de perfusión, existen máquinas que se utilizan particularmente para el riñón y el hígado, en los cuales se agarra la arteria a la vena y se está perfundiendo ese órgano que va a permitir que pueda durar entre 24 a 72 horas máximo, permite ver que se hagan las pruebas de compatibilidad más avanzadas y que aquellos órganos que se encuentran limítrofes se vayan a excluir por sí mismo y no se trasplanten y se pongan a un paciente que puede tener el rechazo. ¿Qué parece ser en la actualidad y probablemente el día de mañana? Pues el senotransplante. ¿Qué es el senotransplante? Tomar en este caso, en lo que sucede en el riñón y algunas han hecho en el hígado y por habrán visto en las noticias algunos reportes, se toma un riñón de un cerdo, se modifica genéticamente, se quitan los antígenos o las cosas que puedan hacer que el receptor lo rechace y se le coloca a la persona. Ha funcionado discretamente, sin embargo, pues se ha retirado en promedio entre los 30 y 90 días y pues no ha funcionado aparentemente al 100%. ¿Cuál pareciera ser el futuro? La congelación de órganos, lo que llamamos como criobiología. Aquí quisiera extenderme un poquito más y a mejor esto pudiera sonar un poco fantasioso o irreal, pero no es tanto como pudiéramos llegar a considerarlo. La criobiología es una ciencia relativamente frecuente, apareció a partir de los

50 y no sólo se dedica exclusivamente a la banca de órganos, que es el tema primordial que nos interesa. Se utiliza para algunas otras tecnologías, como por ejemplo para las bancas de semillas. Así como pasó con el COVID, sabemos que existen posibilidades de que se puedan infectar o haya plagas dentro de los alimentos que consumimos, maíz, trigo, centeno o este tipo de alimentos y que en algún momento pues estos se pierdan y pudiera haber escasez de esto. Entonces, ya existen bancos de semillas. ¿Dónde sabemos y dónde vemos que ya la criobiología funciona tal cual? En los procesos de fertilización in vitro. Probablemente ya habrán escuchado quién dona semen o quién dona sus óvulos, estos óvulos se llegan a congelar. Un ejemplo claro, por ejemplo, son los cigotos, igual si revisan en las noticias, ha habido casos en los que se ha congelado un cigoto y ha quedado guardado aproximadamente 30 años. Y aquí existe la disyuntiva de si realmente un cigoto, un óvulo ya fecundado, está vivo o no está vivo. Ahí podrá haber algunos debates éticos, habrá quien considere que sí ya es una vida humana, habrá quien considere que no. Pero el caso más típico fue lo que sucedió el año pasado, en una parte del Reino Unido, cuando se va a fecundar a una mujer, en promedio se fecundan 8 óvulos y se implantan 2, 3 o 4, porque no necesariamente todos pueden llegar a implantarse y algunos otros quedan preservados. Bueno, esta mujer tuvo su embarazo a término, se almacenaron los cigotos fecundados aproximadamente 30 años y la compañía se acercó y le dijo, oye, ¿qué hacemos, los desechamos o qué hacemos? No, no los podemos desechar, yo tengo la experiencia muy grata de ya tener familia, ya tener descendencia, yo voy a donar mis óvulos, se los voy a poner a otra persona y si esa persona los acepta, pues puede llegar a lo que sería un embarazo término. Y esto pasó, aquí el punto más importante es que eso estuvo congelado, como les comentaba, 30 años y a pesar de eso se llegó a término un bebé sano, sin ningún problema. Entonces, eso que pareciera un tanto futurístico la criobiología, ya ha funcionado, existen experimentos traslacionales en los cuales ya se han congelado algunos riñones, por ahí del 85 en un ratón y se llegó a congelar el riñón cerca de 72 horas, se descongeló, se le puso al ratoncito y el ratoncito vivió aproximadamente 30 días. Entonces, ya existen algunos antecedentes, sin embargo, el verdadero problema, la verdadera aplicación es escalarlo a lo que sería una especie más grande. Bueno, retomando lo que corresponde a la donación y trasplante, sabemos que la logística es algo complejo, el poder diagnosticar lo que sería una muerte encefálica, el poder avisar a los diferentes equipos de procuración si sucede esto en Chiapas o sucede en Monterrey, se tiene que trasladar todo el equipo, poder llegar y mantener ese paciente en terapia intensiva para que tener un órgano que esté en buenas condiciones y se pueda tener, de ahí se tiene que transportar, llevarse los diferentes órganos a los diferentes centros de trasplante en el país y todo esto se tiene que hacer dentro de 24 horas. Esto es complejo, la verdad es que es bastante, bastante complicado. Por ejemplo, en el caso del Seguro Social, que es la institución donde yo me desarrollo, de todos los sistemas de salud, exclusivamente el Seguro Social cuenta con un avión en el cual, al momento en el que tiene, el equipo de trasplante va, recogen esos órganos, los procuran y los distribuyen a los diferentes hospitales, que no incluyen sólo el Seguro Social, incluyen lo que sería el Issste, la Secretaría de Salud y algunos otros hospitales locales con la infraestructura para poderlo desarrollar. Pero, insisto, eso se tiene que hacer dentro de las primeras

horas. Finalmente, esto hace que sea una cirugía de urgencia, porque no saben si esto va a suceder en la mañana, en la tarde, en la noche, el fin de semana o un día festivo. Entonces, pues esto da una serie de problemas que vamos contra el tiempo. ¿Qué ejemplos se tienen? Pues las listas de espera y que no se pueden hacer las listas de histocompatibilidad entre el injerto que se va a poner, el órgano que se va a poner y la persona que se va a realizar. Entonces, pues muchos de los rechazos que se pueden tener, pues a veces son en la fase aguda o en la fase crónica, porque tenemos problemas de compatibilidad. El poder desarrollar una banca de órganos permitiría desarrollar estas pruebas con mayor tiempo y permitir que se pudiera implantar un órgano en unas mejores condiciones, que disminuya la facilidad de rechazo y que permitan un adecuado trasplante. Bueno, la raíz del problema, como habíamos comentado, es el daño silencioso por años, generalmente diabetes hipertensión o existen otras causas. Existe un daño vascular y microvascular crónico, va a dar una falla orgánica y posteriormente estos pacientes tienen tratamientos no curativos, como son la diálisis, algunos medicamentos que permiten mejorar su calidad de vida, pero no su supervivencia. Datos que importan en México. Todos sabemos que aproximadamente la mitad de la población van a tener hipertensión y las cuentas nacionales de salud, pues menciona que aproximadamente 10% van a tener diagnóstico previo de diabetes y pues los pacientes que tienen esto tienen una calidad de vida no tan aceptable y tienen una supervivencia más corta. Bueno, aquí lo más importante y esto creo que me da gusto que la mayor parte de la gente está inmersa en el sector salud y muchos de ellos son médicos y líderes de opinión en sus diferentes unidades académicas y asistenciales, el trasplante no empieza propiamente en el quirófano, ni en la procuración, ni en el trasplante propiamente del órgano. Empieza años antes, desde la prevención y posteriormente en los cuidados que van a requerir, que es lo que quisiera abordar en esto. Bueno, como mencionábamos, existe una brecha, existe una disyuntiva entre la demanda y la oferta de los órganos que tienen, cuántos se necesitan y cuántos se deben de poner. En el mundo se sabe que aproximadamente se realicen más de 150 mil trasplantes de órganos sólidos, de ellos los que más importan son los vitales y sin embargo la OMS menciona que aproximadamente sólo el 10% de ellos se van a poder desarrollar y de ese 10% que se desarrolla, pues muchos de ellos van a tener la pérdida por diferentes causas, de las cuales destaco nuevamente, pues muchas son por los problemas de histocompatibilidad o bien que se pueden desarrollar posterior a esta ventana de tiempo que tenemos mayor a las 24 horas. En México la magnitud del problema, pues la lista de espera es muy grande, aproximadamente datos del Centro Nacional de Trasplante, más de 19 mil personas se encuentran en listas de espera. Donde tenemos más experiencia y donde sabemos que más funciona es el riñón. Es importante mencionar que, dentro del trasplante de riñón, pues es algo relativamente nuevo. Aquí me remontaré un poquito a la historia. El primer trasplante de riñón se realizó aproximadamente por ahí de 1960, estamos hablando que tiene menos de 60 años en donde se empezó a desarrollar y aquí lo más importante que quisiera destacar es que el trasplante de riñón per se no se realizó por un trasplantólogo, porque todavía no existe una especialidad o gente que se dedicara ex profeso al trasplante. La técnica fue diseñada por un cirujano plástico, que es el que tenía expertise en manejar los vasos sanguíneos sin aplicarlo.

Entonces, finalmente lo que quiero dar a entender con esto es que en cuanto al campo de trasplantes es algo multimodal, es algo que requiere un manejo multidisciplinario, desde la regulación legal, desde trabajo social, desde la parte de la infraestructura que viene de los gobiernos, las diferentes especialidades, la concientización de la cultura dentro de las familias del receptor y el donador. Y pues es una de los grandes hitos dentro de la medicina, que llegó a ser un parteaguas en cambiar una parte de un cuerpo y que ha demostrado mejorar la supervivencia y la calidad de vida de la gente. Bueno, el reto no es sólo operar, sino es tener un órgano a tiempo con la calidad y la compatibilidad adecuada para poderse lo colocar a la persona. Aquí me interesaría dar esos tres mensajes, pues donar es un acto familiar, es un acto de amor, yo creo que no hay algo más desinteresado que donar un órgano a alguien que no conoce y pues dentro de lo mismo cuando se dona algún familiar, pues es algo que se entiende y que va a permitir que la calidad de vida de esa persona y el tiempo de vida vaya a mejorar. Se necesita que haya confianza y transparencia y trazabilidad dentro de los sistemas de salud y cómo se hace el trasplante y cada donación, pues como sabemos, puede mejorar no sólo a una persona, sino a diferentes personas, dado que se puede donar huesos, se puede donar piel, se pueden donar corneas, órganos que no son vitales y se pueden sacar diferentes tejidos u órganos que mejoran a muchísima gente. Cuando alguien dona, empieza una carrera de relevos contra el reloj, que aquí el mayor enemigo es el tiempo, las tecnologías se han desarrollado y las técnicas se han mejorado para poder mejorar esto. Bueno, la logística, como comentaba, cuando alguien dona empieza una carrera de relevos que va contra el tiempo, tenemos ese tiempo que va de 12 a 24 horas cuando mucho y esto empieza desde la identificación del donador, el consentimiento del familiar, la asignación y coordinación de los órganos, la procuración en el quirófano, la preservación y embalaje del órgano, el traslado terrestre y aéreo y el implante de vigilancia. El punto 5, yo creo que es lo más importante y lo que yo quisiera comentarles. Muy breve, qué se hace cuando se trasplanta, cuando se va a procurar un órgano, se valora la calidad del paciente, que esté libre de enfermedades, que tenga una muerte encefálica, ese paciente se meta a terapia intensiva para que los órganos estén perfundidos y estén libres de infecciones, se anti coagula al paciente para que no se vayan a formar pequeños coágulos que tapen el órgano y que le vaya a dar problemas y una vez que se quita el órgano se hace una cosa que se llama cirugía de banco, ya con el órgano exprofeso se limpia de todos los tejidos, se perfunde, se limpia, se lava el órgano para que no se vaya a tapar y se baja la temperatura del órgano a 4 grados centígrados, ese es el estándar hoy por hoy. ¿Cómo se baja a 4 grados centígrados? Pues se pone solución salina, hielo, frappé, ahí se congela, bueno se baja la temperatura porque no se congela el órgano y se mete en una hielera y de ahí se transporta. Vivemos en una posta donde la temperatura es alta y sabemos que la sensación térmica es mucho más alta con la humedad y pues esto sucede en cualquier parte, entonces pues todo el mundo sabemos que por muy buena que sea la hielera no se puede mantener a mucho tiempo la temperatura que nosotros quisiéramos, hoy por hoy el estándar es esto, mantener el órgano en una bolsa de plástico para que no se vaya a edematizar, en una hielera y en hielo y de ahí transportarlo. Tecnologías adicionales, como les comentaba, son las máquinas de perfusión, aproximadamente cuesta un millón, entonces no todas las instituciones la

}

tienen y sólo aumenta la supervivencia del órgano unos tres, cuatro días aproximadamente. Entonces, esto pues yo creo que es algo que se tiene que mejorar, en 60 años sigue siendo el hielo pues la única forma en la que podemos preservar un órgano o evitar su descomposición. Como les comentaba, las oportunidades se pierden por este tiempo corto que tenemos para poderlo hacer, los traslados de órganos y los tiempos que tardan para poderlos procurar y la evaluación y la calidad y compatibilidad de los órganos a trasplantar. La principal limitante que tenemos son la compatibilidad inmunológica, los anticuerpos, este match que tenemos que ver entre el receptor y el donador y pues todo esto lleva tiempo, entonces son cosas que a veces los procesos o la calidad no se pueden realizar como uno quisiera y sigue determinando que esto sea en urgencia. Actualmente, como les comento y les reitero, muchas de las rechazos que se presentan de compatibilidad, de ahí que requieran esquemas de inmunosupresores, ahí sí se ha avanzado muchísimo, se utilizan cocteles ahora que permiten que no se infecte el paciente y que al mismo tiempo el órgano no vaya a ser rechazado, pero pues finalmente esta inmunodepresión de forma larga pues permite que esta gente pueda tener infecciones oportunistas y es algo que se tiene que mejorar. La adherencia a estos tiempos es realmente la diferencia que existe entre el éxito y la pérdida del injerto y el mayor ejemplo que tenemos y finalmente el caballito de batalla es el riñón, porque el riñón no necesariamente se realiza de un donador con muerte encefálica, sino también se realiza de un donador vivo relacionado, de ahí que haya más disposición para que se pueda realizar esto y probablemente sea donde se pueda impactar más, no siendo por ejemplo el corazón o el hígado, que requieren pues sólo órgano per se. Bueno, nuevamente les comento que como si lo pusiéramos en una ecuación, se requiere el receptor, se requiere el donador y finalmente el éxito para la supervivencia en el receptor, el seguimiento y la adherencia a los tratamientos, porque son pacientes o población cautiva que van a requerir vigilancias médicas continuas, pues va a llegar al desenlace en más años de vida y una mejor calidad de vida. Como les comento, hielo actualmente pues es la mejor opción, es simple, es barato, da una ventana corta y es difícil de evaluar. La otra alternativa son las máquinas de perfusión, mantiene una circulación, permite el monitoreo continuo de este órgano, evitando que se vaya a descomponer. Aquellos órganos que tuvieron falta de circulación, es decir isquemia y que en algún momento se aturden o se lesionan, permiten que se reacondicionen o se recuperen previo al trasplante o en caso de que sean órganos marginales y que no van a funcionar, pues que francamente no se trasplanten y evitan la morbilidad en el receptor. Nuevamente la idea es ganar tiempo y mejorar la calidad sin disminuir esto. El senotransplante ya les había dado un esbozo previo, es utilizar un órgano animal, en este caso pues el cerdo, que se modifica genéticamente. La idea es reducir la escasez de órganos, hoy por hoy no es tan complejo convencer a las personas a donar sus órganos, es algo que mucha gente ya está concientizada y pues le comento, la verdad es que es algo triste y lamentable que una persona que dona sus órganos, pues muchas veces a pesar de que se dona, se pueda perder o no se pueda trasplantar ese órgano, porque no alcanza a ser trasplantado dentro del tiempo ideal que requiere. Lo que sabemos, pues existe un récord público que el riñón de cerdo dura aproximadamente 90 días, como les comento, de los cuales ha tenido que ser retirado debido al rechazo crónico y ha habido casos anecdóticos en los que se ha trasplantado igual corazones de cerdo

modificados que tienen supervivencias aproximadamente más o menos de dos meses y es necesario retirarlo y pues esto determina que la vida del paciente termine. Los límites, vuelvo a reiterar, es el rechazo y la inmunidad, los riesgos de la inmunosupresión son infecciosos y el control regulatorio y la evidencia clínica respecto al senotransplante, pues es limitado. La industria y las noticias finalmente tienen una difusión, porque la verdad es algo muy novedoso, recibir un órgano que no proviene de la especie humana y pues esto es muy promisorio en el sentido que aumenta la oferta, sin embargo, pues tenemos la misma limitante, ese órgano se tiene que trasplantar dentro de las primeras dos o veinticuatro horas, sin embargo, si no se hace así, se va a deteriorar. Incluso un órgano de cerdo necesita preservación y el traslado y la compatibilidad de las pruebas y aquí es probablemente donde la criología pueda llegar a tener un impacto. Finalmente, estas alternativas que le comento, tanto con la criología como por ejemplo los órganos de senotransplante y la perfusión, todas son alternativas y todas son válidas y lo que interesa es que no esté peleada una con la otra, todas tendrán y finalmente el tiempo pondrá en cada momento cada una de estas alternativas, pero desde el punto de vista nosotros creemos que la criología y la crio preservación a una banca de órganos pudiera ser lo más importante. ¿Cuál es la idea principal de la criología? Básicamente es detener el tiempo, como vemos en las películas de ciencia ficción o las caricaturas, es entrar al órgano en una suspensión inanimada que sea tan rápida la congelación para que se puedan detener los procesos metabólicos de la célula y que se pueda reactivar posteriormente y funcione. Vuelvo a reiterarlo, ya existen ejemplos cotidianos, los bancos de esperma o de óvulos e incluso de semi embriones para la fertilización in vitro y esto es algo que está francamente desarrollado. Fuera de las regulaciones éticas que existen en la especie humana quienes llevan la punta de lanza en estas partes, los médicos veterinarios y esto sucede mucho con la formación de carne o de leche de mayor calidad en donde mejoran la progenie a través de un semental, anteriormente utilizaban por monta, utilizaban un semental y tenía la posibilidad de inseminar cierto número de hembras y mejorar la especie, hoy no sucede así, de eso yo creo que de alguna forma todos estamos enterados, se compra ya el semen de cierta especie y a través de métodos de fertilización in vitro existen ya veterinarios especializados a la mejora de la calidad del ganado y en lugar de tener no sé 5, 7, 10 vacas pueden llegar a inseminar 20, 30, 40 o 100 y esto es algo que es real y que se permite hacer en la especie animal porque se encuentra fuera de las regulaciones que no suceden dentro de la especie humana, obviamente pues esto implicaría una sesión, una regulación, como ustedes bien saben dentro del punto de vista legal para que se ajuste a los principios éticos y legales de cada nación. Bueno, que se congela actualmente piel, córneas y otros tejidos, por ejemplo, el hueso y eso es algo que funciona y se sabe, algo que es mucho más popular y que se utiliza incluso con formas cosméticas, las células madre para investigación, para laboratorios, incluso para terapias estéticas se utiliza y es algo que se ha demostrado que sucede con el nitrógeno líquido. El dato sorprendente pues es lo mismo que les comentaba, ha habido cigotos que se han implantado después de 30 años y se ha dado nacimiento a un niño sano completamente, sin ningún tipo de malformación y perfectamente desarrollado, no han sido, han sido como 5 o 6 casos ya reportados y la pregunta grande sería ¿podemos hacer lo mismo con un órgano completo

sin dañarlo por el hielo y el recalentamiento desigual? Aquí quisiera llegar a explicarlo y esto es muy obvio, en esta zona pues tenemos el problema como les comentaba del clima y todos sabemos que meter la carne al congelar o incluso ciertas frutas se pueden utilizar y funciona. Cambia a veces un poquito sabor, a veces no, depende de cómo lo vayamos a congelar y en qué recipiente, pero sabemos que se preserva. Para ponerlo de una forma llana y fácil de entender, metemos una bebida, ya sea una coca o un agua, y se revienta la botella o tenemos que vaciarla. Ese es el gran problema que tenemos, porque finalmente somos aproximadamente 60% de agua, y ese es el gran problema que tenemos. Si somos básicamente agua y congelamos algo, pues existe la posibilidad de que se puedan romper los órganos o las células y es ahí donde podemos tener problemas. Bueno, como regresando anteriormente, cuál es la idea, es de tener el tiempo. Al congelar un órgano, podemos hacer lo mismo con órganos sin dañarlo con el hielo y posteriormente al recalentarlo. Aparentemente sí, esto se ha hecho con células y se ha hecho ya con ratones, pero bueno, finalmente la madre naturaleza es la que tiene la respuesta y es donde viene la inspiración de muchas de estas cosas. Esto que podemos ver aquí es un organismo multicelular que se llama tardígrado, podemos ver que está formado por diferentes órganos, no es una célula, es un parásito muy pequeño que aparece y este vive dentro del polo norte. ¿A dónde vive? Pues a temperaturas que están por abajo de los 60 grados y ¿qué sucede? No se congela, lo mismo pasa con algunas especies que se encuentran dentro de las partes polares, ya sea el ártico o el antártico y a mayor profundidad existen esos peces y no se congelan. Dentro de algunas partes, pues ya un poquito más al sur, existen algunas ranas o algunos anfibios en la parte de Canadá o la parte de los países nórdicos de Europa que llegan en hibernación, llega el invierno, llega el otoño, se congelan, quedan en suspensión inanimada y posteriormente empiezan los días cálidos, se descongelan y reviven ese tipo de organismos que sean mucho más grandes. Esto pudiera parecer un poquito ensordecedor o un tanto de ciencia ficción, pero la madre naturaleza ya tiene esta respuesta. ¿Cómo sucede? Bueno, pues tienen crio protectores naturales que están básicamente a través de glucosa urea y algunas otras proteínas anticongelantes que ¿qué es lo que hacen? Básicamente extraen el agua del cuerpo, se deshidratan de tal forma que es como si metiéramos una botella media vacía al refrigerador y al momento que se congelan, pues ya no aumenta tanto el volumen y no se estallan los tejidos. Nosotros no tenemos esas proteínas, pero ya existen dentro de la naturaleza y ya se han sintetizado. Bueno, ¿quién vio esto? Es un europeo que se llama Bacillos Jett, a partir de 1930 él era un físico y un químico, un estudioso de la naturaleza y se dio cuenta durante sus experimentos, era un botánico, que al momento que llegaba en el invierno las uvas o los alimentos que producían ciertos azúcares, al momento que bajaba la temperatura durante esas estaciones, eran mucho más dulces que los que se cultivaban en la parte calida del año y empezó a investigar y al momento de revisar vio que propiamente estas plantas producían mayor cantidad de glucosa y eso hacía que se deshidrataran y sacaban el agua y llegaban a aguantar las congelaciones y empezó a hacer diferentes tipos de experimentos, de tal forma que empezó a ver lo que sería el glicerol y algunos otros productos del metabolismo e inyectarlos a ciertas células y vio que se deshidrataban y ¿qué pasaba? pues se llegaban a preservar.

¿Qué hacen este tipo de células? Se dividen en dos tipos permeables y no permeables, algunos se quedan dentro de la sangre, otros entran dentro de la célula como se ve en esta imagen y al entrar a lo que corresponde de la célula sacan agua de forma osmótica, esto hace que se chupe la célula como si fuera una pasita y al momento de congelarse se expande y evita que se vaya a romper. ¿Qué falta en el ser humano? Lo que le comentaba, tenemos la duda de si el gradiente térmico o el gradiente osmótico, es decir la deshidratación, se puede escalar un órgano mucho más complejo que no tiene sólo un tipo de células, sino tiene diferentes tipos de células y si esto realmente va a funcionar. Tenemos un problema, existe la congelación lenta y la congelación rápida, que son las técnicas que se utilizan hoy por hoy y al menos dentro de ellas la toxicidad de estos crio preservadores, algunos son más tóxicos, otros porque son más tóxicos, porque son productos degradantes del metabolismo, que a veces sobrepasan el metabolismo de la misma célula y se van acumulando y tenemos el control de la calidad de la regulación. Bueno, aquí respecto a las técnicas yo les avanzaba muy breve, no va a ser tema de esta plática, existe la congelación lenta y la congelación rápida, algunos tienen ciertas ventajas, la congelación lenta permite que se vaya controlando la temperatura muy leve, ¿qué se hace? se tiene el órgano, se lava, se perfunde, como sucede en el proceso de donación normal, después se mete a un refrigerador de ultra congelación aproximadamente 24 horas, va a bajar aproximadamente fracción de medio grado centígrado en 24 horas hasta llegar a menos 60 grados y después que llega, salud, y después que llega a menos 60 grados se pasa en una bolsa de polietileno nitrógeno líquido, donde va a estar a menos 192 grados y así se preserva. El descongelamiento pues algo un poquito diferente, les voy a adelantar un breve qué consiste y el proceso de congelación rápida es al revés, ahí se meten cantidades muy altas de crio protectores, se lavan los tejidos, se deshidrata de una forma súbita a la lenta y de inmediato se mete en una bolsa de polietileno y se mete en el nitrógeno líquido, es tan rápida la congelación en ese momento que no da tiempo que se expande el agua, es como tomar una fotografía instantánea y en general esos son los dos tipos de descongelamiento, perdón de congelamiento, el descongelamiento es el proceso al revés, nada más que aquí existen unos problemas, el procedimiento de descongelación tradicionalmente se había hecho por conducción y convección, ¿qué es esto? básicamente se metía el órgano en baño maría, se metía en una solución y se empezaba a congelar, pero el problema que sucede es que se congela de la periferia hacia el centro y pues las cosas no funcionaban, hoy por hoy existe una cosa que se llama una sociedad de criobiología que tiene desde los 60, es una organización mundial que tiene la función de tratar de ver los diferentes tipos de criobiología, les comentaba en semillas, en especies, en tecnología, en moluscos, una serie de cuestiones y han desarrollado diferentes tecnologías, una de ellas se hace a través de nanopartículas, que aparentemente es la que funciona mejor, se meten nanopartículas de óxido de hierro o de sílice, estas entran dentro de la célula, se quedan ahí guardadas, son muy chiquititas, no se sabe exactamente qué va a pasar y después de que se meten al momento de la descongelación de menos 192 grados, se meten en una bobina de radiofrecuencia que genera un campo magnético similar a lo que sería un microondas y permite que estas partículas vibren y hacen que se vaya descongelando del centro hacia la periferia y aparentemente esto es lo que ha funcionado mejor. Existen otras



alternativas, como por ejemplo es la aplicación de ultrasonido o de láseres de diferentes sitios que funcionan o bien resistencias electromagnéticas que funcionan, pero ese es tema de otra cosa y es lo que corresponde. Bueno, realmente qué es lo que sucede, la meta real es hacer órganos completos, les comentaba que el estándar de hoy es utilizar una hielera, cuál es la meta, es como platicaba en lo de la mega farmacia, formar un banco o una banca de órganos de los órganos que tienen más tiempo y que se puedan hacer almacenados semanas, días, meses o incluso años y que el momento que sea adecuado se pudieran trasplantar, ese es el sueño que en algún momento se esperaría poder hacer y durante estos meses pues que haya menos desperdicios, se pueda planear una cirugía que sea programada, que no haya necesidad de estar corriendo, que se le puedan hacer las pruebas al paciente, que todo el mundo se prepare. ¿Qué es lo que se utiliza o lo que se quiere llegar a realizar? Todo el mundo conocemos lo que fue el proyecto del genoma humano, el genoma humano empezó a finales de los 90 hasta el 2013, que la idea era mapear completamente el material genético del ser humano y después de esto diagnosticar una serie de enfermedades y después extrapolarlo a lo que fue algunas otras especies, como la oveja dolí que se clonó y hoy sabemos que esto es más o menos frecuente. Existe una tecnología que por ahí ganó alguien el premio nobel que se llama CRISP, en la cual se hace secuenciación genética y básicamente es un tema de debate bioético en el que se hacen niños por catálogo, es decir, ya se sabe dónde existen ciertas enfermedades, ya se sabe qué gen determina la piel, qué gen va a determinar la obesidad, qué gen va a determinar la altura, qué gen va a determinar el color de ojos y se meten ciertas enzimas, ciertas cosas que van a carterar el material genético y es en una edición, no es como un copy page, van sacando las partes que no les gustan y van metiendo las partes que funcionan y se ha utilizado en algunas especies y ya ha funcionado. Un ejemplo claro y no traje una imagen, pero es importante mencionarlo, existen especies bioluminiscentes, lo sabemos que hay aquí en Bucerías, sabemos en otras partes que hay ciertas medusas que brillan en la oscuridad y por ahí un premio nobel se le ocurrió sacar este gen de las medusas y metérselo en unos ratones y qué pasó, pues los ratones brillan en la oscuridad, son verdes fosforescentes y se vio que se puede sacar de otra especie, bueno esto ha derivado en una serie de dilemas éticos, pero hoy por hoy esto es factible y lo que antes tardó aproximadamente cerca de 15 a 20 años en hacer la secuenciación, hoy en día pues es relativamente fácil de hacer, es costoso, pero no es tan costoso como pasaba antes, sino sucedió como los celulares, teníamos antes un celular muy grande y hoy todo el mundo traemos un celular más pequeño con múltiples funciones y se democratizó la tecnología y esto pasó, entonces qué está pasando con la criobiología, lo mismo está pasando, está pasando, es una carrera mundial donde las grandes potencias y los grandes países están compitiendo por tratar de desarrollar este tipo de tecnologías y pues la intención que tenemos pues es, todo el mundo quiere formar parte de esto y nosotros como grupo y como país pues yo creo que es conveniente, tenemos la infraestructura, tenemos las personas, tenemos la necesidad, tenemos muchas cosas que se puede realizar, tenemos muchísimas universidades, muchas de ellas rankeadas en una forma importante, pero quizá una de las cosas que no tenemos y es la motivo de esta plática es que no tenemos esfuerzos coordinados. Finalmente, mucho de lo que sucede en el país o son esfuerzos individuales o son esfuerzos institucionales, es decir,

muchas veces no sabemos qué se está realizando en el mismo hospital, en el mismo estado, en la misma institución o en el mismo país, entonces la intención de esta plática es tratar de sumar esfuerzos y que nos enteremos que esto es factible, que se puede realizar, que nos podemos sumar, que nos podemos coordinar y que cada quien puede agregar un pequeño granito de arena a lo que sucede a este tipo de proyectos. De esta forma pues si alguien desea interesarse o conocerlo, estamos desarrollando un proyecto para lo que sería un modelo animal y tratar de escalar lo que sería la congelación de órganos, si gustan en la parte de preguntas y respuestas les puedo ampliar un poquito más este tema, pero la intención es saber que podemos hacerlo y finalmente todo empieza con el primer paso en pensar si se puede, si podemos, se puede realizar y creemos que se puede realizar. Si empezamos a pensar que a lo mejor no se puede, pues ya desde ahí como que es un poquito complicado ver cuestiones de financiamiento, logística, planeación y todas las cosas que sabemos desde el punto de gerencial, científico y humano que requieren, pero esto es factible y creemos que se puede realizar y que eventualmente, pues muy probablemente se va a poder realizar, como el hecho de poner un hombre en la luna, que en su momento en los 60s sonaba un poco descabellado. Bueno, retomando lo que corresponde la elección para la banca de órganos, es mencionar que la banca de órganos no es un aparato, es un ecosistema donde cada quien tendrá que ver alguna parte que corresponde desde el punto de vista científico, administrativo, legal, financiamiento, humano, bioético, filosófico y una serie de cosas que implican regular este tipo de cosas. Bueno, aquí muchas de las cosas que yo quisiera hacer, una parte importante, una de las cosas que no comenté, pero formo parte de la sociedad de criobiología a razón de este proyecto, me ha tocado ir a un par de congresos, generalmente son internacionales y me quedé impresionado al momento de ir, porque existen dos vertientes, un pequeño grupo que son los veterinarios y químicos y farmacobiólogos, no hay médicos, no hay cirujanos, no hay trasplantados que ven este tipo de cosas y ven este tipo de puntos y la otra parte que es como el 80% de las personas que desarrollan esta cosa, son físicos, son ingenieros biomecánicos, son ingenieros mecatrónicos, son ingenieros termoeléctricos, es gente que no tiene un perfil médico, pero que finalmente son los que están desarrollando este tipo de tecnologías que utilizamos y existe ese puente o esa parte que entienden muy bien la parte básica de cómo funciona, pero no entienden la aplicabilidad o no entienden la necesidad y muchos de ellos probablemente pues nunca han visto un paciente, entonces pues a lo mejor alguno de esos esfuerzos coordinados no aparecen. Todo el mundo sabemos que existen brechas entre la parte administrativa y la parte operativa, sabemos que existen brechas entre la parte de las ciencias básicas y la parte de las ciencias aplicadas en la salud, de la parte física, entonces pues estas brechas hay que tratar de unir puentes mediante la difusión, mediante la información y mediante las relaciones que puedan hacer que esto vaya a funcionar y que mejoren la regulación y la logística de cada una de estas cosas. Y pues finalmente lo mismo que le comentaba, es si no se desarrolla localmente, pues no se va a desarrollar regionalmente, mucho menos nacional o internacional y vamos a depender de la importación cara y tardía de tecnologías que en algún momento van a aparecer, como nos ha sucedido constantemente. La meta práctica pues es hacerlo municipal, estatal, en el país y posteriormente escalarlo de alguna forma que pudiera ser internacional.

Obviamente no hay que perder de cabeza los pies y la cabeza y enfocarnos exclusivamente en la parte que sería hasta el momento teórica o experimental, lo más importante es la prevención, posteriormente el tratamiento, la donación, la logística y la innovación que probablemente en esa parte como país estamos un poquito rezagados. Quisiera cerrar muy breve la plática en lo que sucede en estos tres puntos, la prevención real es lo más importante, tampoco quiero que se queden con la idea de que la criología es lo hoy por hoy o el senotransplante el estándar, porque no es así, lo real es la prevención, los módulos de prevención, la información, la educación, el ejercicio, una buena dieta, una serie de cosas que realmente impactan en la salud y se ha demostrado, pero pues que es relativamente sencillo y barato, pero no es nada sencillo aplicar o es difícil cambiar esa mentalidad o hacerse esos tiempos. La cultura de donación, pues esto es algo que se sigue trabajando y que cada vez es más frecuente, la conversación familiar y la confianza pública aparecen y la innovación logística para lo que es el trasplante pues existe el día de hoy y pues en algún momento lo que nos interesaría es poder desarrollar tecnologías alternativas a lo que corresponde a la banca de órganos. ¿Alguna duda, alguna pregunta hasta aquí? Tengo un poquito de tiempo. Si tienen alguna duda, alguna pregunta.



REGIDORA MARÍA LAUREL CARRILLO VENTURA: Bueno doctor, pues creo que está muy completa su presentación, yo agradezco que tenemos aquí al doctor Juan que está en el área de la salud, en el Centro Universitario de la Costa y creo yo firmemente que en tema de trabajo, pues el trabajo coordinado en equipo, creo que podemos lograr pues ustedes más que todo, como gobierno también podemos aportar y invité también a los del tecnológico, tuvieron un problema que no pudieron estar, pero pues aquí tenemos al doctor que está en el CUC que ahí también se pudiera ver de qué manera se suman los esfuerzos, no sé si quiera participar doctor, adelante.

DR. TORRES: Muchas gracias regidora y bueno saludándolos a todos y a todas y bueno yo soy el doctor Juan Torres, soy jefe de departamento de ciencias médicas del Centro Universitario de la Costa y bueno en representación de nuestra rectora, la doctora Velar que por cuestiones de agenda no pudo acudir, pero les envía un saludo. Y bueno al respecto, me parece primero felicitarlo doctor, una excelente presentación, muy sencilla de entender para todos y yo creo que definitivamente el buscar mejores estrategias para la procuración de los órganos es un área de oportunidad que todavía tenemos, el trasplante es una alternativa que tenemos ante el daño a diferentes órganos y tejidos, sin embargo yo creo que a la misma par que van avanzando, van innovando las técnicas para la donación de órganos o la conservación de los mismos, tiene que definitivamente ir avanzando también el tema de la prevención, como ya lo mencionaba, la salida creo que en salud pública no va a ser tener mayores cantidades de órganos o bancos, incrementarlos si no le abonamos primero o los esfuerzos van siempre encaminados a la prevención, eso es lo más barato incluso, es quizá lo más difícil pero pues mientras no logremos como país disminuir las enfermedades crónico-degenerativas que generan el daño a órganos blancos, pues esto terminamos haciendo otro tipo de esfuerzos que ojalá lleguemos a disminuir la cantidad de personas que necesitan trasplantes y esto se hace mediante la prevención y la disminución de estas enfermedades. Y bueno, sin duda las alternativas que se están presentando



en este momento a mí me parecen formidables que se estén investigando, los esfuerzos en el país creo que también deben ir encaminados a la innovación y a generar nuevas estrategias en este sentido y yo creo que incluso a partir de fortalecer también la prevención se le da fortaleza y justificación a este tipo de proyectos, porque una vez atendidos los problemas de prevención y si además de eso los esfuerzos no son suficientes, pues bueno, le da fortaleza y veracidad más bien también a los esfuerzos que se están generando a partir de las tecnologías de innovación de la Procuración de Órganos. Yo creo que por parte de las universidades y por parte de los gobiernos, los esfuerzos deben ir encaminados a la concientización de la población, la educación de la población obviamente en materia de prevención y concientización de que la donación de órganos sea una cultura real para que podamos incrementar esos bancos de órganos que se necesitan, sin que se pierda de visto, que no se confunda en que solamente esta Procuración de Órganos sea para fases experimentales, como ya bien lo comentó, sino más bien que realmente sea una alternativa viable para que las personas se les pueda brindar otra oportunidad de mejorar su calidad de vida. Entonces, pues lo felicito, yo creo que desde las universidades vamos a también hacer esos esfuerzos, nos sumamos para la concientización no solamente de los recursos humanos en formación, sino también mediante estrategias que puedan ayudar a la educación de la población. Muchísimas gracias.

REGIDORA MARÍA LAUREL CARRILLO VENTURA: A usted doctor. Gracias doctor, pues también aquí tenemos la ventaja que tenemos los médicos que están en el gobierno, el doctor Suárez, el doctor David, también tenemos el regidor que él es doctor, es ginecólogo, entonces creo que, como bien lo dijo el doctor, pues trabajar en concientización a la población. También está aquí con nosotros el maestro Eber Moñiz de la UNED y le agradezco de verdad su presencia. Quería hacer un comentario, ¿verdad doctor?

DR. SANZÓN: De hecho, yo creo que era lo que yo tenía la duda, me interesaba mucho, decía mi jefe de servicio, que no se fueran con la idea que vengo a venderles espejitos y proponerles una solución milagro o algún tratamiento de estos milagros en los que la preservación va a ser el tratamiento. No, no, definitivamente la fase primaria y la prevención es lo más importante, desafortunadamente creo que es lo más difícil, probablemente costo-beneficio sea lo más frecuente y es el puente que yo quería hacer y comentarlo, porque mucha de la gente que se dedica a este tipo de tecnologías, pues no han visto un paciente, mucho menos han tenido que dar algún informe o han tenido alguna situación de salud delicada en lo que corresponde en este sentido y pues qué mejor con los líderes de opinión y los líderes de salud del Estado, que entienden esta parte, que hacen ese puente en lo que corresponde y la parte que si tengo oportunidad y es lo que les quisiera llegar a comentar, es de qué forma lo vamos a hacer, porque suena un proyecto muy ambicioso y entienden muy bien la parte gerencial, para todo existe un marco legal, un marco jurídico y un marco ético, entonces no podemos hacer el proyecto de una forma que no vaya de acuerdo a las reglas que se tienen y pues mucho menos publicar, entonces para poder realizarlo se ha hecho un esfuerzo multistitucional que corresponde con el paso de mis autores, agradezco hace ratito que me comentaran doctorado, aún no soy doctorado, de hecho es el proyecto de doctorado que tiene, soy alumno como tal y mis directores de tesis, uno de

ellos es un biólogo de reproducción con doctorado y dos físicas que se dedican precisamente a una cosa que se llama termodinámica fuera de equilibrio y existen otras personas del Politécnico dentro del Seguro Social, la parte que corresponde de la UNAM y alguna persona que es un fisiólogo reproductivo que está en Canadá y la idea es tratar de hacer un grupo multidisciplinario o de las visiones y de las críticas y de algunas cosas que a lo mejor pues nosotros pudiéramos llegar a considerar que son correctas y a lo mejor no es por ahí, la intención es tanto la parte que corresponde asistencial ya sea estatal, sea académica, sea universitaria o cualquier otra persona que esté interesada y que corresponda en esto, si quieren en algún momento detallar en qué consiste el proyecto y se quieren sumar, la invitación está abierta, si tienen alguna duda de cómo lo pensamos hacer, porque esa sería la pregunta real de cómo lo van a hacer, eso sería la parte medular y si tiene algún otro comentario, duda o pregunta, porque ya sé que estamos en tiempos, con todo gusto.

REGIDORA MARÍA LAUREL CARRILLO VENTURA: ¿Alguien tiene algún comentario?

DR. DAVID DUEÑAS: Muchas gracias, regidora, buenos días, saludos a todos. Sí, fíjate que doctor, por ahí estaba revisando algunos datos del Centro Nacional de Trasplante y los números no son alentadores, cada año aumenta la lista de en espera para trasplante, algo así de los 19 mil en espera y tristemente realmente el porcentaje de trasplantados es bajo, muy, muy bajo, creo de ese número alrededor del 16 mil o 17 mil son de renales y otro tanto de trasplante de córnea. Tenía una pregunta, los de trasplante de córnea, por el tiempo que dura el órgano, que es viable, todavía es el caso...

DR. SANZÓN: La córnea es diferente, porque como afortunadamente la córnea no tiene la misma cantidad de agua, esa permite mayor tiempo de la congelación, porque no tiene vasos, es a vascular, entonces no se trombos, no se tapa, entonces es relativamente más sencillo. Tiene una ventana más amplia, la pregunta es porque si se va a llevar a cabo, como decía la regidora, algún tipo de programa de apoyo en cuestión del trasplante y de la prevención y todo eso, pues meterlo en la cuestión de la córnea. Es relativamente más sencillo y la parte de la trasplantología en general se divide en órganos vitales y no vitales, vitales pues ya sabemos corazón, riñón, hígado, pero se trasplanta hueso, se trasplanta piel, se trasplanta córnea, hay proyectos en los que se trasladan, en algunas partes, porque trasplante que se pega con vasos, por ejemplo en países, no es en nuestro caso porque la legislación no lo permite, se implanta tejido ovárico y aquí a lo mejor vendría la idea, ¿para qué me van a poner los óvulos de otra persona?, no, se hacen los pacientes que son pediátricos, que en algún momento tuvieron alguna leucemia, algún tipo de estos problemas, se toma una cuña del ovario, se preserva y se implanta propiamente el ovario, como si fuera una de pastel, los óvulos y han llegado a funcionar, algunos se pierden por falta de flujo sanguíneo, pero lo que corresponde y es una de las metas que tienen en algunos otros sitios, es trasplantar el ovario completo y es donde tienen problemas porque se tapa y de una forma que va a sonar a lo mejor un poquito extraña y más en nuestro medio, es que uno de los trasplantes que se hace es trasplante de útero, ya se trasplanta, esto suena a lo mejor un poquito extraño, pero no es nuevo, el primer trasplante se hizo en Turquía como por ahí del 2000 y más o menos al corte de diciembre se habían hecho aproximadamente 120 trasplantes en el

mundo, funcionales, con niño nacido y ahí vienen dos vertientes, del donador relacionado o que nada tiene que ver o del de muerte encefálica, porque son cirugías muy largas en las que se tiene que procurar, puede ser un pequeño paréntesis, cómo empezó esto, esto empezó en Suecia que tiene una baja tasa de natalidad, llega una persona que por equis razón no se desarrolló el útero, nació sin útero, se acerca y le dice a su médico, se llama el doctor Branson, es el pionero que viene en esto, sabe que es que me quiero embarazar, es que no se puede, adopta, no, pero es que yo quiero que nazca de mí y es muy comprensible, la maternidad es un derecho a la, un derecho universal, no, pero es que yo no quiero uno, quiero que sea mío, no, pues usa un vientre surreal, no, pero es que yo quiero vivir la maternidad, no, pues no se puede y pues allá tienen una parte que tiene más letrada la gente, se metió a revisar, vio algunos estudios, mire ya vimos que en modelos animales si funciona, bueno a ver déjame revisarlo, agarró, revisó, le dijo no, pues es que vas a necesitar una donadora, bueno, ok, regreso, tenía como veintitantos años la persona, la mamá tenía como cuarenta y tantos, regresa la siguiente, ya conseguí la donadora, es mi mamá, señora, lo voy a hacer, no, pues déjame ver el permiso en el hospital, consiguieron los permisos, lo realizaron y es el primer nacido y de ahí se ha hecho constantemente, yo sé suena algo un poquito complejo, pero es real, de hecho por ahí existe un reporte que al menos salió en el periódico, porque aquí no está permitido el trasplante de gónadas de un punto de vista legal, pero hay uno que salió, si lo buscan en la prensa, en Ciudad Juárez, en medio privado, ahí existen algunas, de hecho el grupo que aboga, un grupo que aboga por mucho de esto, aparte del grupo donde yo estoy, es un grupo en Guadalajara, que está liderado precisamente aquí en Jalisco y esto me remonta a lo que les comentaba, o sea, se hacen esfuerzos, se hacen estudios, pero desafortunadamente se hacen aislados. Muy breve, perdón que le robe la palabra, nosotros contamos con un registro por parte del Seguro Social, por parte de la COFERPIS y la bioética, ese es el número de registro y folio que tenemos, nosotros pensamos utilizar un modelo animal, el modelo animal, aquí en las partes de congelación, es tratar de utilizar lo que serían 12 conejos, de esos 12 conejos es quitarles el útero, lavar el útero y ese útero utilizar la técnica de congelación lenta y la rápida y posteriormente almacenarlos un periodo de un mes, tres meses y seis meses y descongelarlo y en un segundo grupo utilizar dos especímenes, en los cuales se les harían unas pruebas de viabilidad. Las pruebas de viabilidad que es donde nos apoyarían, son algunas partes de las escuelas del Politécnico, que van a ver la viabilidad de las células, la viabilidad vascular, el daño vascular y la viabilidad funcional de la contracción del útero, es alguna de las cosas que ya tenemos planteadas en lo que corresponde al proyecto, ya está ahora sí que la receta de cocina, parte de lo que tenemos de lo que sería el análisis que tenemos y la parte que nos interesa, el impacto que tenemos y la parte que corresponde, esto ya derivó en dos publicaciones, en dos publicaciones que tenemos ya indexadas en PubMed, estas salieron en diciembre y en enero, esta es la carta que tuvo del editor, no les puse la indicación, una está relacionada de lo que fue el trasplante de útero de la práctica a la clínica, porque revisamos y nos pareció interesante y el segundo es el útero que tenemos. ¿Por qué queremos utilizar un útero para congelar? Porque si llegamos y escalamos, la intención es esto, escalarlo posteriormente a un modelo humano, pues nadie nos va a dar un riñón o un corazón para experimentar, esto está fuera de cualquier

regulación ética, no así el útero, el útero pues una vez que la paciente fallece, pues eso se retira y no tendría problema. Entonces, en los casos que tienen los donadores con muerte encefálica, creemos que, en algún momento, después de que se escale, es un proyecto de dos fases, después de que pasemos la parte animal, tratar de escalar un modelo humano y el útero que ya no funciona de una paciente que tiene muerte encefálica, pues es una estructura que tiene miometrio, tiene endometrio, estructuralmente es muy parecida a un corazón, entonces podemos tener diferentes tipos de tejidos, tenemos un volumen muy similar y de ahí podríamos llegar a extrapolar lo que pudiera ser el trasplante cardíaco que es de los más complicados, a lo mejor un riñón o a lo mejor un hígado, pero creemos que es un modelo que se puede escalar, o un modelo humano, con las regulaciones éticas y legales apropiadas que se pudiera tener. Bueno, esto es lo que les quería comentar más o menos de lo que tenemos avanzado hasta el momento y lo que yo les podría ofrecer, además de sumarse a lo que corresponde al proyecto, pues es esto. Finalmente, que aparezcamos dentro de la literatura como un grupo innovador y que derivemos en alguna publicación donde las diferentes universidades, medios o lo que corresponde pueda aparecer. Yo anteriormente me encontraba en México, mi intención es quedarme a radicar en esta zona, yo vivo en la parte de Nayarit y la parte que corresponde es precisamente impulsar las publicaciones que tienen, de hecho son las dos únicas que ha dado el hospital, la clínica 33, ofrece muchas partes asistenciales, pero pues no cuenta con laboratorios de investigación, una serie de cosas, con el aval del doctor Robles, que por aquí sé que algunas personas lo han conocido desde su parte formativa hasta su parte gerencial, hemos tenido el apoyo por parte de él y pues el hospital tiene la infraestructura y los especialistas como para poder hacerlo en una parte de modelo animal y la parte de las pruebas, porque estamos gente que se dedica a hacer análisis de laboratorio que nos puedan ayudar en esto, pero indudablemente yo creo que cualquiera de ustedes nos pueden aportar comentarios y esfuerzos que puedan redituarse en el beneficio de la salud y de alguna forma en el prestigio de lo que corresponde al occidente del país.

REGIDORA MARÍA LAUREL CARRILLO VENTURA: Estamos en tiempos, no sé si alguien quiere hacer algún comentario, doctor Suárez, algún comentario.

DR. SUÁREZ: ¿Qué tal? Muy buenos días, con su permiso, regidores, doctor. Pues efectivamente el tema que estamos viendo el día de hoy es un tema del de donación de órganos y proyectos que se están impulsando, doctor quiero que sepa que por parte del área médica en este gobierno municipal que encabeza el presidente Luis Munguía, es la primera vez que se ha impulsado tanto el tema de salud, por eso es que en este momento tenemos una gerencia de salud, tenemos un área de promoción de la salud, contamos por primera vez por parte del gobierno municipal con clínicas y sobre todo con el tema de prevención que es donde tenemos que tratar, porque como bien lo mencionaban, el tema de los órganos que estamos hablando de más de 15 mil personas en espera de una donación de órgano, donde creo que es importante que debemos de trabajar es precisamente la prevención de todo lo que es diabetes, hipertensión, que son las principales enfermedades que afectan a órganos blancos, como son el hígado, el riñón, entonces efectivamente desde el gobierno municipal estamos dispuestos aquí para que nos indique la regidora de salud también en que podemos

trabajar y cuando va en este sentido, pero sobre todo que estamos trabajando en el tema de la prevención y en el tema de la concientización también de la donación de órganos, porque aquí platicando brevemente a la plática con el doctor veíamos que se ha perdido mucho esa conciencia de las personas, esa difusión para poder ser donadores de órganos y algo muy necesario, muy importante, sobre todo por esta gran lista de espera que hay, entonces desde el área donde estamos trabajando en este momento cuente con nosotros, creo que sumar a las universidades, que es una parte muy importante desde el punto de vista de investigación, creo que va a hacer que salgan mejor las cosas, entonces de mi parte ofrecer todo el apoyo y todo lo que sea necesario para salir adelante con proyectos muy importantes que pueden dejar como siempre el municipio en el número uno.

REGIDORA MARÍA LAUREL CARRILLO VENTURA: Muchas gracias doctor, adelante regidora.

REGIDORA MARCIA RAQUEL BAÑUELOS MACÍAS: Muchas gracias regidora Laurel, bienvenidos, un gusto saludarlos a cada uno y me parece un tema muy interesante, a la vez también necesario de salvar vidas, pero si bien como lo comentaba el doctor al inicio, se ha convertido esto en un mito, se ha convertido hasta en una película de suspenso hablar sobre este tema, pero en la vida real puede resolver vidas, también viendo que ya se lleva a cabo como tal en otros países y ha logrado el salvar vidas, solo que también sabemos que uno de los temores más frecuentes de la ciudadanía es el riesgo del tráfico ilegal de órganos, ¿podría explicarnos por favor cuáles son los protocolos, los controles y los mecanismos legales que existen en México para garantizar que el proceso de donación sea transparente y evitar cualquier práctica ilícita, por favor?

DR. SANZÓN: Sí, claro, lo que toma es, yo creo que es un tema muy relevante y les comentaba, finalmente este es un escenario multidisciplinario y cada quien conoce diferentes partes del mismo problema con diferentes aristas y la parte de la justicia, la legal, la autonomía y lo demás, pues es algo que se aplica precisamente en esto y es algo nuevo, tiene 50, 60 años que se realizan trasplantes y en el país el primer trasplante que se realizó renal es en el Instituto de la Nutrición como por ahí de 1988, o sea estamos hablando que es realmente muy reciente, menos de 40 años. Bueno, primero lo que corresponde a lo del trasplante, pues hay que ver que tiene que regirse bajo los cuatro principios bioéticos, que sería la autonomía, es decir, yo puedo decidir si me quiero trasplantar o si lo quiero ordenar, lo segundo es que debe de tener un beneficio, que esa gente que se le va a poner un órgano le va a ir mejor y no que le va a ir peor, no que están jugando o experimentando con su vida. Lo siguiente es que le preocupa al paciente, no me van a hacer daño, no me van a lesionar o no voy a tener algún problema, pues es el problema de no maleficencia o el principio de no maleficencia que se tiene que ver. Y el último que pregunta yo creo que es el que responde a su pregunta, justicia, todos deben de tener la misma capacidad y la misma oportunidad de ser elegibles para un trasplante de órgano, siempre y cuando cumplan con los requisitos médicos. ¿Quién se encarga de regir esto? El Centro Nacional de Trasplantes. El Centro Nacional de Trasplantes es el que dicta las normas y certifica a cada uno de los centros y personajes que tienen que cumplir lo que corresponde, esto entra dentro de una parte legislativa, entonces para certificar el centro tiene que tenerse una licencia, en general se tienen que tener varias licencias para el funcionamiento de un hospital, una licencia que sería para el uso de

la farmacia, una licencia para el uso de banco de sangre, una licencia para quirófano, que serían dentro de las principales que tienen. Posteriormente se necesita una licencia para procuración, es decir, en el caso del Instituto Mexicano del Seguro Social, sólo los hospitales de segundo nivel, como por ejemplo Bahía de Banderas, que es grande y otros hospitales en el país, ahí se puede procurar, es decir, se puede cosechar lo que sería el órgano, aunque no me gusta mucho este término, pero así se le llama en el árbol del trasplante, se toma el órgano y ese órgano se trasplanta a los grandes centros médicos, las unidades médicas de alta especialidad, que son como 20, las dos que se encuentran en Ciudad de México, la que se encuentra en Occidente, la que se encuentra en Bajío, la que se encuentra en Ciudad Obregón, la que se encuentra en Torreón, que son las que se me vienen ahorita en el momento, y de ahí se tiene que llevar y de las que se encuentran fuera. Entonces estos grandes centros hospitalarios tienen las dos licencias, tienen la que corresponde hacia procuración y hacia trasplante y cada una de las personas que dirigen esto tienen un coordinador nacional, en el caso del Seguro Social, tienen un coordinador nacional de trasplantes que es el que va a dar la coordinación de trasplantes a cada una de las personas, el cual le responde directamente al director del Seguro Social, que en este caso es el maestro Zoé Robledo, que le responde, dentro de cada uno de estos hospitales el coordinador es el responsable de llevar un cuerpo de gobierno, como sucede en esta parte, donde se sesionan y se van a ver cada uno de estos pacientes dentro de la lista de trasplantes que se tiene, cuáles se van a trasplantar, cuáles cumplen los requisitos, cuáles no se pueden trasplantar y cuáles van a tener, y se lleva una logística muy compleja dentro de la institución. A su vez esto se tiene que regir a través del Centro Nacional de Trasplantes, el Centro Nacional de Trasplantes no sólo dicta y rige las normas que tiene, sino de la misma forma va y supervisa a cada una de las instituciones y avala para que se puedan certificar, es decir, estas licencias que se dan, se dan durante cierto tiempo y se tienen que renovar, entonces tienen que estar todos los permisos vigentes, todas las regulaciones vigentes para tratar de asegurar que no se brinquen los órganos o las partes que tienen, que esto es algo que se comenta mucho, y yo creo que todo el mundo hemos pensado, en algún momento piensan, sucede mucho por ejemplo en la India, dicen es que me voy de vacaciones a la India, y uno se pone a pensar si despierto sin un riñón, entonces en otros países no puedo hablar porque no sé cómo funcionan las cosas, no sé qué tanto sea mito, qué tanto sea real, pero sí se ha tratado por parte del Poder Legislativo, Judicial y dentro de las mismas instituciones de llevar un control muy importante de lo que se realiza en lo que es la procuración y trasplante de órganos. Y a su vez existe la Sociedad Mexicana de Trasplantes, que uno podría pensar que son muchas gentes, pero la verdad es que no son tantas, son como, yo creo que no más de cien personas, un poquito más del cuadro de lo que se encuentran aquí, y realizan cada año su sesión en diferentes partes del país y se realizan mesas hacia procuración, hacia donación, hacia legislación, hacia las diferentes aristas que tienen en un congreso como de unos cuatro días, este año va a ser en Mérida, y ahí se resuelven todas estas cosas y se van llevando al Poder Legislativo desde la parte médica para tratar de tener esta brecha de comunicaciones en lo que se presenta. No sé si respondí su duda o tenga algo más en lo que pudiera ampliarle.

REGIDORA MARÍA LAUREL CARRILLO VENTURA: Muchas gracias, doctor. No sé si ya, doctor, quieres participar o no.

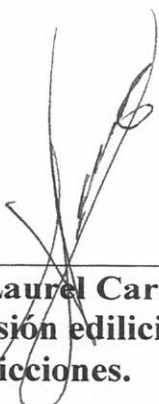
SÍNDICO MÉDICO JOSÉ FRANCISCO SÁNCHEZ PEÑA: Es un tema muy interesante, tu servidor, soy ginecólogo, 38 años ejerciendo y estoy activo, no es mi área para nada, tú lo sabes, pero lo que puede ser interesante es que lográramos impulsar un registro de gentes que se incluyan a ser voluntariamente donadoras en etapa de posmorte inmediata o en muerte cerebral, pero impulsar eso porque realmente sabemos que todavía no hay manera de conservar por bastantes horas ciertos órganos, pero sí impulsar a ese registro y que el propio ayuntamiento, el área de salud, que se haga difusión y crear ese registro, porque ya ves que en las licencias de manejo te preguntan si se le ponga si quiere ser donador o no, pero se pierde. Entonces, en cambio, si se impulsara a que tuviéramos un registro, pues ya nos ayudaría yo creo que más. De hecho, lo que toma es un tema muy importante y hay una cosa que yo creo que usted tiene más idea de lo que considera.

DR. SANZÓN: Mi tutor, que le puse en la primera diapositiva, que es el doctor Meraz, él es un miembro del Sistema Nacional de Investigadores, es una persona que tiene maestría y doctorado, él es ginecólogo, se dedicó a la parte que corresponde de trasplante y una serie de cosas, esto en cuanto a lo que corresponde de la parte de mi tutor, pero yo creo que dentro de las especialidades nosotros entendemos claro que hacer un trasplante es dar vida, yo creo que dentro de las partes médicas precisamente el ginecólogo es el primero en ver la vida, la vida que nace de la mujer, y sin un sentido de romantizarlo, es la única persona que perpetúa la especie y que puede dar vida, y el ginecólogo es el primero en dar la atención a que se pueda tener una vida propiamente y en traerlo al mundo. Entonces, yo creo que tiene bastante idea de la relevancia que implica en esta parte. En mi caso, esto es parte de la parte educativa, pero la verdad es que agradezco muchísimo sus comentarios. Dentro del HGZ 33 nosotros tenemos una coordinadora de trasplantes, la verdad es que no todos los hospitales del Seguro Social cumplen con esta normativa que yo les comentaba, anteriormente era la doctora Jaime, que es una anesthesióloga que trabajaba en la 42 y se fue para allá, hubo un cambio en lo que corresponde a la coordinación y actualmente es una intensivista, y ella es la que se dedica a hacer las campañas de promoción, de hecho por ahí tiene una serie de pasantes que ellos hacen campañas y están tratando de hacer un censo y una serie de medidas y de tareas para promover lo que corresponde a la donación. Y sí, yo le llevo su mensaje con todo gusto para tratar de llevar un censo y también que se enteren de lo que se hace, porque regreso a la misma parte que corresponde. Más o menos yo creo cuánto estará de aquí el HGZ 33, el HGZ 33 ha de estar unos 20 kilómetros quizás, 25, y mucho de lo que sucede pues no sabemos qué se hace allá, y yo vengo acá, y ahorita tuve el gusto de platicar con el doctor, yo soy de Ciudad de México, Ciudad de México pues se concentra casi todo allá, allá sucede y ya tiene un rato que se hace lo que sucede con la clínica Tucán, algo muy similar, y la verdad es que ha funcionado de una forma fantástica allá, yo había escuchado algunas cosas por Radio UDG, porque normalmente escucho la radio, pero pues el hecho de saber quién lleva el programa y conocerlo y verlo cara a cara, pues es algo importante.

Lo mismo pasa en el caso de usted doctor, usted es el que lleva la carrera de medicina en la UDG, y hoy por hoy la UDG es de las mejores universidades ranqueadas dentro del país, y no sólo del país sino de una forma universitaria, y algunas de las personas que tenemos que trabajan, que son excelentes médicos, han sido egresados precisamente del CUC. Entonces, muchas de las cosas que suceden, de hecho ya no tuvimos oportunidad, en algún momento quisimos hacer el puente para tener una audiencia con usted y poder platicar con la rectora, hubo cambio de rector, entonces no pudimos, no estaba apoyando al doctor Gabriel, pero pues hubo cambio de coordinación, entonces ya perdimos parte de lo que sucede, nos aventamos un tiempo sin coordinador de enseñanza, y recientemente ahorita la persona que tomó la coordinación de enseñanza dentro del hospital es un anestesiólogo adiestrado en trasplantes, trasplante renal específicamente. Entonces, platicando con él, pues él está interesado y sería que nos apoyaría hacer el manejo adecuado de los animales y la parte bioética y anestesiario, pero entre que hemos estado un poquito, porque nos interesa ya llevar a la práctica, está muy bonito hablar todo esto, pero necesitamos realmente llevarlo a la práctica, vino la graduación de los residentes que van a terminar en marzo, entonces no habíamos tenido oportunidad en algún momento de contactarlo con usted.

REGIDORA MARÍA LAUREL CARRILLO VENTURA: Dicen, los tiempos de hoy son perfectos, y el hecho de estar aquí, pues yo creo que es bastante gratificante, el tratar de sumar esfuerzos, porque finalmente yo creo que las personas que estamos aquí, ya sea dentro del gobierno o lo demás, la intención es mejorar la atención de las personas, y su salud y su vida, que es lo máspreciado que tienen. Bueno, por todo lo anterior, su servidor agradece profundamente la presencia y participación de todas y todos los asistentes, extendiendo un reconocimiento especial al doctor Jesús Alberto Sanzón Río Frío. Le agradecemos su valiosa y esclarecedora presentación sobre el desarrollo de tecnologías para la creación de la banca de órganos. Este tipo de innovaciones representan un avance fundamental para la medicina moderna y la salud pública de nuestro municipio. Quiero destacar que el éxito de estos proyectos depende de nuestra capacidad para generar alianzas. Estoy convencida de que el trabajo colaborativo siempre será más beneficioso y fructífero para alcanzar metas que impacten positivamente en la vida de los ciudadanos. Agradezco también a los directivos académicos e investigadores de las diferentes instituciones que hoy nos acompañan, cuyo conocimiento fortalece esta comisión. Finalmente, reitero que mi oficina mantiene las puertas abiertas para escuchar y elevar cualquier propuesta que beneficie a nuestra ciudadanía en materia de salud y vanguardia médica. Creo que el sumar esfuerzos y trabajar en la concientización, como bien lo dijo el doctor, eso abonaría muchísimo. Continuando con el apartado de asuntos generales, si alguien tiene algún asunto que tratar, lo hagan saber. No habiendo más asuntos generales que tratar, por lo anterior, dando continuidad a nuestra orden del día, y no habiendo más asuntos que tratar, declaro formalmente clausulada la presente sesión de la Comisión edilicia de Salud y Prevención de Adicciones siendo las 12 horas con 28 minutos, del viernes 27 del mes de febrero 2026. Pues agradecer a todos la presencia, y doctor, estamos abiertos, si tenemos que hacer alguna mesa de trabajo, otra presentación, creo que estamos para sumar.

DR. SANZÓN: Muchísimas gracias, de verdad les agradezco su atención y que se hayan tomado el espacio de poder escuchar, y sobre todo que esto que pudiera parecer un poquito irreal, saber que se puede hacer, y lo mismo que comento, yo creo que lo primero es pensar si se puede, y lo segundo es cómo se puede. Pensar como país que podemos desarrollar tecnologías, no depender necesariamente de los demás, y que más que esas tecnologías se desarrollen en esta región, que se hable, yo toda mi vida me desarrollé profesionalmente, académicamente en Ciudad de México, y hoy por hoy no les puedo decir más que me encanta esta zona y que llevo cinco años aquí, y que muy probablemente espero vivir aquí el resto de lo que me queda de vida. Estoy muy agradecido con todas las personas, y pues como dice el letrero, y yo me extendería no sólo a lo que corresponde en el letrero que empieza en Vallarta, la ciudad más amigable del mundo, yo creo que lo han escuchado de los extranjeros, pero ya que lo escuchen que es un connacional y que ha vivido en otras partes, la verdad es que es una gente maravillosa en esta zona, y mi intención es precisamente que esto lo vea el mundo, en otras partes que no necesariamente están desarrolladas con el turismo, que aquí hay talento, que aquí hay inteligencia, que aquí hay disposición, y la verdad es lo que hay.



Q.F.B. María Laurel Carrillo Ventura
Regidora presidenta de la Comisión edilicia de Salud y Prevención de
Adicciones.



Médico José Francisco Sánchez Peña
Sindico Colegiado en la Comisión edilicia de
Salud y Prevención de Adicciones.

C. Marcia Raquel Bañuelos Macías.
Regidora Colegiada de la Comisión edilicia de
Salud y Prevención de Adicciones.