



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

Academia Nacional de Medicina de México

Acta de la Sesión

Biobancos en México: del Laboratorio Nacional Biobanco a la Red Mexicana de Biobancos

Ciudad de México a 10 de Julio 2019

Bajo la coordinación del Dr. Hugo Alberto Barrera Saldaña y como ponentes:, Dr. Alfredo Ulloa Aguirre, Dra. Celia Alpuche Aranda, Dr. Juan Pablo Reyes Grajeda, Dra. Sofía Bernal Silva, Julio Ortiz Ortiz.

Dr. Hugo Alberto Barrera Saldaña, “Orígenes y evolución”

Esta idea surgió entre 2002 y 2003, en coordinación con la Secretaria de Salud del estado de N.L. y la Universidad, se realizó un estudio sobre el virus de papiloma humano en mujeres sanas, de lo que ocurrieron muchas cosas fortuitas y afortunadas, gracias a que se contó con tecnología aún no comercializada disponible para hacer el diagnóstico, con el apoyo de la Secretaría de Salud y con colaboradores que llegaron de la “Universidad de California en Irvine”, se colectaron 5 mil muestras de mujeres sanas a las que se les hizo un análisis del virus del papiloma humano, siendo ésta una colaboración exitosa, misma que fue patrocinada por el CONACYT, en conjunto con dicha universidad y se publicó.

Años después, se quiso dar un seguimiento para saber qué había pasado con esas mujeres y con los diferentes tipos virales del HPV, sin embargo surgieron los problemas, en lo positivo se tuvo un sometimiento a un comité de ética que fue aprobado, una colaboración con la Secretaría de Salud, un almacenaje de muestras masivas, en las que no se tenía experiencia y esto fue un gran esfuerzo que se hizo en el departamento de bioquímica de la facultad de medicina, sin embargo, al final del día se cayó en cuenta, que se había enfrentado con dificultad para encontrar las muestras, el etiquetado era dudoso, las transportaciones eran inadecuadas, no se había registrado variables pre-analíticas, se tenía un almacenaje deficiente, las bases de datos estaban incompletas, existía un pobre seguimiento en la mayoría de los pacientes, gran incertidumbre sobre los diagnósticos, por lo que no se pudo ver que regresaran estos beneficios tampoco



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

a los pacientes, por lo anterior se dio seguimiento y se pudo publicar un artículo, pero esto dejó una responsabilidad ética muy grande.

¿Cómo hacer esta mejora en México?, ir a buscar más muestras podría ser la solución, sin embargo, otra solución es hacer la ciencia de los bio-especímenes mejor, ya que se necesitan buenas prácticas de procuración, transporte, resguardo y rastreo de bio-especímenes, mejor infraestructura especializada y confiable en biobancos y obviamente recursos humanos capacitados y un buen sistema de calidad, en una necesidad inminente en las instituciones y en los centros médicos académicos.

Llegando a la conclusión que lo que se necesitan son biobancos, por lo que se dieron a la tarea de constituir estos biobancos, empezando por convencer a las autoridades de que era mejor que en lugar de tener muchas colecciones, que la institución hiciera un solo biobanco institucional y se concentraran los recursos y las capacidades ahí, como: servicio institucional y no de cada investigador, ya que con esto se optimiza la inversión, el esfuerzo asistencial se convierte en el punto de partida para la investigación, más sinergias básicas clínicas, infraestructura complementaria, lo que hace se vuelva más atractivo ante FARMA, así como para hacer investigación competitiva.

Cuando se abordó este tema, se pensó en tener todo esto estandarizado desde: la toma de la muestra, su transporte, su registro, su almacenaje, etc., e inclusive la caracterización inicial y si todo se hacía bien, quizás se publicarían en la revista "nature" los resultados, esto no tardó en llegar, ya que la iniciativa "Slim" en Medicina Genómica para las Américas de genómica (SIGMA), entre otros, tenían como blanco al cáncer cervicouterino en el que por años se ha venido trabajando en este tema, se contaban con todos los apoyos necesarios para participar en el proyecto, por lo que se participó en un proyecto mundial con muestras del biobanco institucional y con esto se logró revelar el genoma del cáncer cervicouterino.

Se sometió una propuesta al CONACYT, la cual era no centralizarlo en Monterrey, sino desde éste, dispersar recursos y capacidad de conocimientos para crear biobancos a lo largo y ancho del país, sin embargo, esto se logra después de varios intentos y fue aprobado e inclusive se obtuvo un apoyo adicional.

Se visitaron en el extranjero diferentes biobancos líderes en: Londres, Valencia, Toronto y Harvard, lo anterior sirvió para apreciar como un tumor de ovario que



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

había llegado por la mañana se sacó una porción minúscula para patología y el resto de la muestra sirvió para 10 o 15 protocolos de investigación.

En México el primero que apoyó el proyecto, fue el Instituto Nacional de la Nutrición, por lo que se empezaron a visitar más instituciones y con ello se logró armar esta red que incluye inicialmente a Nutrición, sumándose también a esta INMEGEN, UASLP, INSP y UAGro, sin embargo, se está en proceso de convencer a más instituciones para que hagan sus biobancos.

Esto es importante ya que es una iniciativa de la Federación Rusa, ya que acaban de anunciar que van a construir una red de biobancos en todo el país y lo van a unir a la medicina de precisión.

Por lo anterior el futuro de la medicina personalizada, está en tomar muy bien las muestras, para hacer una muy buena ciencia de bio-especímenes o biobancos.

No se han descuidado los temas éticos y legales, ya que se integraron a un protocolo para establecer todas las bases éticas y legales que están detrás de estos procesos y más recientemente la Sociedad Internacional de Biobancos ha hecho una invitación para impulsar esto en México y en Latinoamérica, para lo cual también se tiene la última edición de los biobancos.

Dr. Alfredo Ulloa Aguirre, “El Biobanco del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición”

El concepto que se tiene en países subdesarrollados sobre el biobanco, es que es un almacén de muestras, sin embargo, los biobancos son más que esto, ya que éste debe de ser un programa institucional, nacional o comercial que: acepta, procesa, almacena, distribuye especímenes y datos asociados para uso en investigación y atención clínica.

Las muestras que almacena el biobanco, deben de ser de “alta calidad”, debe tener datos clínicos precisos y de laboratorio, con metodología estandarizada y puede ser de diferentes tipos, ya sea por enfermedad específica, por ejemplo: SIDA, cáncer, enfermedades autoinmunes, cultivo de tejidos, etc., puede referirse a una población en particular, también puede ser específico de un macro-proyecto de investigación, por ejemplo el caso de la “cohorte de sigma” que es encabezado en México por el *Dr. Carlos Aguilar* y que debe tener actualmente alrededor de 9



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

mil muestras de DNA de pacientes diabéticos, un banco genético de ADN o ARN y especímenes de diverso tipo.

Estos biobancos, han crecido en los últimos 30 años de una forma considerable, en virtud de que el impacto de los mismos, se refleja en lo que ahora se conoce como “medicina traslacional y personalizada”, un ejemplo es el biobanco nacional de Dinamarca, pues éste tiene 15 m de especímenes biológicos a disposición de los investigadores, por tal motivo los biobancos son considerados como una “ciencia de los especímenes y de los biorepositorios”.

Para el caso del biobanco de Nutrición, se pretende que tenga las características siguientes: 1) que sean especímenes recolectados y procesados, siguiendo técnicas perfectamente estandarizadas para toda la red en México y universales para evitar las variables preclínicas, 2) el equipo en donde se almacena debe de estar certificado, ya que éste debe de tener control de temperatura y de condiciones las 24 hrs del día, 3) cada muestra debe de estar identificada mediante códigos y el uso de softwares especializados para almacenamiento masivo de muestras biológicas y de la información de su origen, 4) debe existir una definición adecuada del tipo de biobanco, con objetivos establecidos (almacenamiento de muestras para estudios de genómica, proteómica, metabolómica, etc.), 5) la base de datos, debe contener sin ambigüedades ni imprecisiones, la información sobre la muestra y su procedencia (datos clínicos, diagnóstico establecido, etc.), acorde también con el reglamento institucional para investigación y bioética.

Los flujos del proceso, van desde la recolección y procesamiento del espécimen, en tubos especializados y en contenedores que sean especiales para el tipo de muestras, con un almacenamiento muy cuidadoso, para la distribución y para aplicaciones de investigación de punta.

En el Instituto Nacional de Nutrición y la UNAM y en general en el consorcio RAI, en el que participa: el Instituto Nacional de Genómica, el Instituto Nacional de Cardiología, Instituto Nacional de Cancerología, gracias a la infraestructura de punta que se tiene, se puede sostener y apoyar un biobanco, con campanas de flujo laminar para: el cultivo de células, cultivos primarios, exclusivamente para el procesamiento de RNA y DNA, así como un cuarto de cultivo totalmente equipado, extractores de DNA, termocicladores, además de centrifugas de mesa, ultra centrifuga, centrifuga refrigeradas, etc., esto para que el biobanco pueda procesar



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

de una forma protocolizada las muestras e inclusive se cuenta con un robot para procesar cientos de muestras simultáneamente, si en alguna ocasión ocurriera.

Lo que se pretende, es tener un flujo que vaya acorde con los parámetros internacionales, mismos que deben ser desde la solicitud del investigador o investigadores encargados de un macro-proyecto, para que éste sea aprobado por los comités locales, así como la coordinación de cómo se va a recibir la muestra, checar que la muestra se ha recibido en las condiciones adecuadas, en cuanto a: empaque, almacenamiento, identificación del paciente, que haya concordancia entre muestras, ya que si hay problema con estos la muestra tiene que ser rechazada, un biobanco no puede almacenar información errónea, pues la información sobre el espécimen en la base de datos tiene que ser con toda precisión y con todos los parámetros.

Debe haber coordinación entre la red de los diferentes institutos y universidades que conforman la “red nacional de *biobancos*”, de tal forma que pueda ser una red competente, que dé un servicio de calidad, con estandarización de procedimientos, su almacenamiento y distribución, que permita a las instituciones y universidades participantes tener liderazgo en la investigación del país, para con esto tener la posibilidad de desarrollar “medicina personalizada”.

Se cuenta con un trabajo realizado en Europa, en el cual se publicó toda una serie de esquemas de biología de sistemas que habían realizado en “proteomas masónicas”, mismas que apenas están entrando a México, por lo que demandan que hayan *biobancos* de la calidad que pretende esta “red nacional”, lo que facilitaría no solo una publicación de trabajos en revistas de alto impacto, sino que realmente pueden dar la pauta para el desarrollo de la investigación y con ello dar a la sociedad la salud que se necesita y gracias a los *biobancos*, esta información puede ser adquirida fácilmente, es decir que las muestras (se hablan de 20 mil) de trabajos de: metabolómica, de proteómica y de genómica, las que se analizan y participan en el último trabajo sobre genes asociados a diabetes, en donde participan 154 investigadores, los cuales dieron definitivamente una cantidad de muestras que dan solidez a los resultados.

Dra. Gabriela Echaniz Avilés en representación de la Dra. Celia Alpuche Aranda, “El Biobanco de Instituto Nacional de Salud Pública”

La misión del *biobanco del INSP*, es el de otorgar servicios para: recibir, procesar, almacenar y distribuir especímenes biológicos de origen humano en apoyo a las



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

actividades de investigación y docencia en salud pública que se realizan en México.

La visión, es que se necesita que el biobanco del INSP, sea visto como la entidad que conserva y maneja, siguiendo en forma estricta y con las mejores prácticas éticas y legales para biobancos, el material biológico del Sistema Nacional de Encuestas de Salud de México, así como de otras encuestas encaminadas al conocimiento de las condiciones de salud de la población mexicana, esto, como parte integral del proceso de toma de decisiones sobre políticas, estrategias y programas dirigidos a mejorar la provisión de servicios de salud, tanto preventivos como curativos.

Antecedentes:

La persona que ideó el biobanco fue el *Dr. Jesús Kumate*, un médico con una visión extraordinaria en diversas áreas en lo que a salud se refiere, principalmente en la salud pediátrica y con mucho interés en el área de las vacunas, ya que se convirtió en un pilar del sistema nacional de vacunación y entre otras cosas él pensaba en un biobanco, por lo que cuando se creó el INSP, en donde el primer director fue el *Dr. Julio Frenk* y en colaboración con el *Dr. Guillermo Soberón*, se asignó un espacio pensando en que allí podría haber un biobanco.

Este biobanco se cristalizó con los esfuerzos del *Dr. Jaime Sepúlveda*, seguidor de los preceptos del *Dr. Kumate*, particularmente con lo que eran y son las “Encuestas Nacionales de Salud”, él junto con otros académicos *Dr. Roberto Tapia* y *Dr. José Luis Valdespino*, realizaron las primeras encuestas de salud y en estas colaboraron otras personas, como la *Dra. Aurora del Río*, *Dr. Gustavo Olaiz*, *Dr. Mauricio Hernández*, mismo que también participó y fomento las “Encuestas Nacionales de Salud” utilizando el biobanco del INSP, como resguardatario, recientemente las “Encuestas Nacionales de Salud” están a cargo de la *Dra. Teresa Chama*, *Dr. Salvador Villalpando* y la *Dra. Celia Alpuche*, misma que ha participado y ha adquirido el equipo para el biobanco y todos ellos son dirigidos por el *Dr. Juan Rivera* (Director del INSP).

Este biobanco se ve asociado a lo que es el “Sistema Nacional de Encuestas de la Salud”, que inicio en 1986 con el *Dr. Kumate*, con la primera encuesta nacional de cero epidemiología, para ver qué estaba pasando y como respondían los niños a los diferentes inmunógenos del programa nacional de vacunación.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

El *biobanco del INSP*, es resguardado de muestras biológicas representativas de varias épocas y poblaciones de los mexicanos, que han servido y seguirán siendo de gran utilidad para el desarrollo de políticas públicas en beneficio de la salud en México.

A través de los años lo que se ha hecho con todas estas muestras, en relación a cuestionarios, procesamientos de las muestras han servido para muchas cosas, ya que ha sido indispensables para las políticas de salud con las que se cuentan actualmente, se han analizado efectos de la vacunación, así como prevención y control de: tabaquismo, obesidad, de enfermedades no transmisibles, de cáncer, asimismo en salud mental, en embarazos de adolescentes, salud sexual y prevención de SIDA e ITS, calidad de la atención médica y en políticas sobre sistemas de información en salud.

Algo que es importante, es que la información que se va generando de todas estas encuestas, de los procesamientos, de los cuestionarios y de las muestras, están disponibles casi de inmediato en documentos que explican perfectamente toda la metodología que se hizo para contar con estas muestras y sus resultados.

En cuanto a infraestructura se cuentan con: 10 cámaras criogénicas, con capacidad para 32 mil viales de 2ml, mismas que están conectadas directamente con un tanque de nitrógeno líquido y que es el que mantienen a -180°C la mayoría de las muestras, con estos tanques de nitrógeno que son independientes a la corriente eléctrica se garantizan la calidad de las muestras, actualmente ya se cuentan con plantas de energías que cubren todas estas capacidades, también se cuentan con 19 ultra-congeladores (-80°C) recientemente adquiridos con fondos de CONACYT, 3 gabinetes de bioseguridad, 2 congeladores (-20°C).

Cuando esto es comparado con los grandes *biobancos* del mundo en donde se manejan alrededor de 19 m de muestras, también hay biobancos de particulares en donde se pretende llegar a 10 m de muestras, hace 2 años inició el "All of Us" en EEUU mismo que pretende llegar a 1 m de muestras, mientras que en el INSP son guardatarios de más de 700 mil muestras, la mayoría de ellas provenientes de las "Encuestas Nacionales de Salud".

La distribución del resguardo, se puede percibir que la mayoría de las muestras provienen de las "Encuestas Nacionales de Salud" y desde el año 2000 se tienen en lo que es el proyecto ENSA muestras con DNA, se cuentan con varias alícuotas de la mayoría de las muestras y se están agotando.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

El biobanco presta servicios a todo el INSP y a las instituciones con quienes realiza investigaciones, principalmente durante las etapas de recolección de muestras de las diferentes encuestas de salud, se realiza la conservación, en algunas ocasiones alicuotado de las muestras y se distribuyen según las necesidades de los investigadores, se mantienen las bases de datos de las existencias de las muestras, de igual manera participan con el proyecto: Biobancos en México.

Existen limitaciones, como: 1) el biobanco no cuenta con un presupuesto propio que le permita atender a los investigadores de manera adecuada y que garantice la seguridad de las muestras ahí almacenadas, 2) se requiere la conformación de un Comité que apoye la gerencia y uso de las muestras existentes, 3) No se cuenta con capacitación continua sobre las “buenas prácticas” para el personal que labora en el biobanco, 4) no se cuenta con certificación sobre los procedimientos de operación estándar o SOPs, 5) se carecen de modificaciones estructurales, actualmente no se cuenta con posibilidad para aumentar la capacidad del biobanco.

En la revista TIME, se coloca a los biobancos como: los principales agentes cambiadores en el mundo, lo cual es acertado, ya que las nuevas tecnologías de epidemiología molecular incluyen: secuenciación del genoma completo, sistemas de datos abiertos, los cuales llegan a las nubes, robótica, etc., requieren de nuevos especímenes biológicos para el análisis de nuevos biomarcadores que agiliza la detección temprana mucho antes de la aparición de sintomatología de muchas enfermedades, como: el cáncer o enfermedades de metabolismo.

Junto con el “Comité de Ética de Investigación del INSP”, se está trabajando para contar con un marco ético y legal que proteja la confidencialidad y derechos de todos los participantes en esta nueva era, por lo que se vislumbra un futuro en el que el valor de los biobancos y la información que generen, serán cruciales para acelerar la investigación traslacional en beneficio de la salud de todos los mexicanos.

Dr. Juan Pablo Reyes Grajeda, “El Biobanco del Instituto Nacional de Medicina Genómica INMEGEN”

El “INMEGEN”, está cumpliendo 15 años de haberse integrado como un Instituto Nacional de Salud, cuenta con una serie de retos y aproximaciones que se tienen



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

que considerar actuales y una de ellas es que no se tiene una atención clínica directa, por lo que las muestras que se han obtenido, han sido mediante la interacción con otras entidades, como: institutos y el IMSS, esto para poder tener muestras y para que se tenga una aproximación más del tipo, molecular, analítico, bioquímico para análisis de muestras, que vienen a ser desde muestras de: sangre, orina, saliva, tejido, células, etc.

Se tuvo una eventualidad en el 2017, ya que la parte donde se tenían todos los ultra-congeladores con muestras, tuvo una avería en la infraestructura, sin embargo, se sabe que con el aporte institucional esto tiene remedio, lo que permitió que se diera un aporte importante a la sociedad, debido a lo anterior, se tuvo que mudar a otra zona en donde se cuentan con 150 m² aproximadamente, espacio en el que se tienen los ultra-congeladores y que más que como tal ser un biobanco, es donde se tienen las colecciones de las muestras, también es un trabajo arduo con la gente propia dueña de las muestras que las tomaron de proyectos de investigación, por lo que el objetivo es que tengan esta apertura, para que puedan incorporarse a nuevos proyectos y con ello se pueda generar información a partir de ese biobanco que como tal es instalado y poder contar con más información.

La parte del seguimiento y la trazabilidad acerca del origen de las muestras y todo lo relacionado con la parte de registro y seguimiento de protocolos de investigación que está establecido en el instituto, sirve de ayuda para hacer la incorporación de toda la información de las muestras, pues se sabe que cada uno de los proyectos se tiene que haber visto por los diferentes "Comités de Ética, Investigación y bioseguridad" para poder tener un listado de todas las muestras que se incorporan y a su vez hacer frente a las solicitudes propias de información que se tienen actualmente en las instituciones y además para estar al nivel tanto en la parte nacional como en la internacional.

Para el cumplimiento de toda esta normatividad vigente y con apego con las prácticas de laboratorio, por ejemplo las iniciativas de erradicación de poliomielitis que tiene COFEPRIS, por lo cual se tiene que tener vaciada mucha de la información propia de las muestras, esto para saber cuáles son potencialmente biológico-infecciosos y cuales se deben de tener en resguardo a un tiempo determinado o sobre lo que se tendría que hacer después de parar con la investigación.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

En la parte de tecnologías de la información, se ha estado trabajando con la parte institucional, para poder tener modelos de bajo costo, para con ello poder hacer seguimientos, tanto de un sistema de tipo links para poder tener trazabilidad acerca de las muestras, así como el control de los diferentes etiquetados de las diferentes temperaturas que se presentan en los ultra-congeladores.

En ética en investigación, en la parte de estudios jurídicos, éticos y sociales (EJES), mismo que es un departamento propio del instituto quien también ha generado información como el decálogo sobre derechos de la persona, con respecto a su muestra biológica y su formación genética, debido a que se tiene que ir en apega a esta connotación propia del dueño de la muestra, hacia donde va si es que existe una donación de la muestra para diferentes proyectos de investigación y eventualmente poder desarrollar un trabajo multidisciplinario con: la parte tecnológica, la parte de investigaciones éticas jurídicas y sociales, así como la parte que atañe al instituto de la generación de información, principalmente de tipo genética genómica para estudios poblacionales, dirigidos normalmente para estudios de asociación, para lo cual se sabe que se necesitan una gran cantidad de muestras.

En la parte de los biomarcadores, también, debido a que dependiendo de cómo se vaya tomando la muestra, se van a ir haciendo los biomarcadores de: pronóstico diagnóstico, respuesta a tratamiento, para que al final se tengan retos hacia las partes tecnológicas que vienen llegando, por ejemplo, hacia la parte de: biopsias líquidas, de secuenciación de célula única, terapias ex vivo, estas partes de tener las células en cultivo y después modificarlas genéticamente para después restituir las al paciente y todo esto en el contexto propio de: información, generación de formación de medios masivos y generalmente con un análisis bioinformático importante.

Dra. Sofía Bernal Silva, “laboratorio nacional biobanco sede: UASLP”

La relevancia de los biobancos son un medio para generar conocimiento científico y de ahí es de donde deberían de partir todos lo que están formando parte o participando en un biobanco, otro aspecto importante es que permiten eficiencia en los procesos de investigación biomédica aplicada, además colaboran en la formación de nuevos profesionales de salud, dan soporte a los investigadores de diversas áreas en el procesamiento de muestras, desde la toma de la muestra hasta el correcto almacenamiento, solventan la poca capacidad y en ocasiones nula de resguardo de bio-especímenes en los sitios de trabajo.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

En SLP, existe la necesidad de los investigadores del área clínica y básica, de contar con apoyo para el correcto manejo de muestras biológicas y su mejor aprovechamiento, el área de mayor interés es el de enfermedades infamatoria, infecciosas, autoinmunes y recientemente en el área de trasplantes.

Por este motivo en el 2016, se participó junto con N.L. y el Instituto Nacional de Nutrición, la Universidad proporcionó fondos concurrentes, por lo que se pudo participar por infraestructura, sin embargo, el biobanco de SLP, es un biobanco de reciente creación.

La sede del biobanco está en el “Centro de Investigación en Ciencias de la Salud y biomedicina” de la UASLP, también creado recientemente para investigación aplicada.

La misión es la de ser un centro académico y científico de excelencia que lleve a cabo labores de *investigación aplicada* de alta calidad en *biomedicina y en salud*. Lo anterior a través de contar con una infraestructura moderna, equipos de trabajo multidisciplinarios y proyectos de investigación en conjunto con empresas y hospitales, ofrecer servicios de alta tecnología que sean de utilidad la comunidad científica y a instituciones de salud.

Se cuentan con 200 m2 destinados especialmente para las actividades del biobanco, se cuenta con una planta de energía eléctrica que abastece al área de laboratorios, se tiene cuarto frío y el área para toma de muestras, donde también se pueden recibir pacientes, para tomar muestras que pueden ir directamente a formar parte del biobanco, área para adquirir más ultra-congeladores de acuerdo a las necesidades que se vayan teniendo.

Las actividades que se han tenido a partir de que forma parte del “laboratorio nacional”, se participó en enero 2017 en un taller que se realizó en Monterrey, en agosto de 2017, se llevó a cabo una reunión con representantes del “Consortio Biobanco de la Universidad de Texas” en el marco del congreso inaugural de la “Escuela de Medicina de la UTRGV en Edinburgo, Tx en diciembre del 2017, se participó en una reunión de instituciones asociada para la expansión del LANBIOBAN, en mayo 2018, se llevó a cabo la reunión con socios del LANBIOBAN para estimación de costos, experiencias, modelos de estrategias para recuperación de costos y carta de consentimiento y recientemente en mayo 2019, se presentó un cartel en la “Reunión Anual de la Sociedad Internacional para Repositorios Biológicos y del Medio Ambiente (ISBER)”.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

Se ha intentado participar en convocatorias para contar con recursos y poder seguir adelante con las funciones del biobanco y aunque no se ha tenido mucho éxito, actualmente se está tramitando el participar en una convocatoria para conseguir el apoyo.

Con el resto de infraestructura que se tiene en el “centro de investigación” y con los proyectos que se tienen ahí, es la manera en la que se ha estado trabajando como biobanco, recientemente se creó una “unidad virtual” de diagnóstico clínico por laboratorio en el “centro de investigación”, por lo que se tiene la expectativa que las muestras que se manejen como parte de la unidad de diagnóstico, se puedan donar al biobanco y formar parte de éste para fines de investigación, esta es la estrategia que se está tomando para trabajar bajo estándares de calidad, homogéneos con los demás biobancos y siguiendo todos los lineamientos internacionales.

Dr. Julio Ortiz Ortiz, “el biobanco de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro)”

El biobanco está ubicado en la “Facultad de Ciencias Químico Biológicas” de la UAGro, mímó que forma parte del laboratorio de “biomedicina molecular”, en el cual se cuenta con infraestructura que ha permitido el desarrollo del biobanco.

La mayoría de las muestras que se han colectado a lo largo de varios años y que han sido desde 1997 cuando se iniciaron las colaboraciones con la “unidad de diagnóstico para la detección de VPH y cáncer cervical como parte de la “Facultad de Ciencias Químico-biológicas”, así como con el “Instituto Estatal de Cancerología” de Acapulco y con los “Centros de displasias de la Secretaría de Salud” de Chilpancingo.

En la unidad de detección del VPH, se captan muestras de: Chilpancingo, Acapulco, Iguala, Tlapa, Taxco, Zihuatanejo, en donde se les realizan entrevistas para obtener datos sociodemográficos, se lleva a cabo la toma de muestras y se realiza el análisis de las mismas, además de contar con la participación de la *Dra. Luz del Carmen Alarcón Romero*, misma que realiza el diagnóstico citológico de estas muestras para la prueba de Papanicolaou y la detección del VPH.

A lo largo de los años, se ha trabajado con diferentes métodos para hacer el diagnóstico y la detección del virus, esto desde 1997 a 2005 mediante la técnica



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

utilizando iniciadores MY09/II-RFLPs, del 2005 al 2010 mediante secuenciación y del 2010 en adelante mediante la técnica INNO-LIPA.

En la unidad de diagnóstico, se han colectado a partir de 1989 tinciones de Papanicolaou, el biobanco, también ha colectado desde 1997 alrededor de más de 10 mil muestras de DNA, se cuenta actualmente con biobanco de células y con líneas celulares que se han obtenido a partir del biobanco, estas muestras se encuentran registradas en una base de datos.

La otra parte de las muestras que se obtienen corresponden al “Instituto Nacional de Cancerología”, en donde se cuenta con la colaboración de diferentes personas que han proporcionado principalmente biopsias de cáncer cervical, así como muestras de suero de niños con leucemias, se ha obtenido DNA y RNA desde 1997, se han almacenado tejidos, médula ósea y suero.

En 2014 se inició la colaboración en el “Centro de displasias de la Secretaría de Salud”, en el que se lleva a cabo el mismo procedimiento, se han colectado biopsias para lesiones intraepiteliales, de las cuales se han obtenido muestras de DNA y RNA para la detección del VPH, de igual manera se han almacenado en el biobanco tejidos y muestras de citología líquida.

El uso de las muestras del biobanco en el laboratorio, han servido para realizar estudios epidemiológicos, diagnóstico molecular, trabajos sobre transcriptómica, proteómica y se está por iniciar con la parte de metabolómica en España, también se ha trabajado con biomarcadores, esto ha permitido el desarrollo de: proyectos de investigación, formación de recursos humanos (tesis), la publicación de artículos científicos y las colaboraciones con diferentes instituciones.

Como parte del trabajo que se hace en el biobanco, se han obtenido recursos y financiamiento a través de proyectos de investigación desde 1998 y uno de ellos es el “Laboratorio Nacional Biobanco” en el cual de 2015-2016 se ha estado participando.

Esto ha permitido la formación de recursos humanos, ya que se han desarrollado tesis a nivel de licenciatura, se han graduado alrededor de 95 alumnos, de la Maestría en Ciencias Biomédicas 27, Doctorados en Ciencia Biomédica 10.

En el equipo de trabajo hay investigadores, estudiantes y laboratorios.



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

CUERPO CONSULTIVO DEL GOBIERNO FEDERAL

Presidente

Dra. Teresita Corona Vázquez

Vicepresidente

Dr. José Halabe Cherem

Secretario General

Dr. Gabriel Manjarrez Gutiérrez

Tesorero

Dr. Gilberto Felipe Vázquez de Anda

Secretaria Adjunta

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante

La **Dra. Teresita Corona Vázquez**, agradece la presencia del Dr. Hugo Alberto Barrera Saldaña, Dr. Alfredo Ulloa Aguirre, Dra. Gabriela Echaniz Avilés en representación de la Dra. Celia Alpuche Aranda, Dr. Juan Pablo Reyes Grajeda, Dra. Sofía Bernal Silva, Dr. Julio Ortiz Ortiz e invita a la próxima sesión del miércoles 17 de julio, correspondiente al **simposio**, con el tema “**Tamizaje en cáncer de pulmón: necesidad y retos en México**”

Dra. Mayela de Jesús Rodríguez Violante
Secretaria Adjunta

Para visualizar la sesión completa con su discusión favor de acceder al sitio www.anmm.org.mx