



Gaceta Biomédicas

Marzo, 2021 Año 26 Número 3 ISSN 1607-6788



Organo Informativo del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM



Reconoce la UNAM a 81 universitarias con la distinción Sor Juana Inés de la Cruz



CONTENIDO

MARZO, 2021 AÑO 26 NÚMERO 3

Rector
Dr. Enrique Luis Graue Wiechers

Secretario General
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario Administrativo
Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria

Coordinador de la Investigación Científica
Dr. William Lee Alardín

Directora del IIBO
Dra. Imelda López Villaseñor



Directora y Editora
Mtra. Sonia Olguin García

Editor Científico
Dr. Edmundo Lamoyi Velázquez

Reportera
Lic. Keninseb García Rojo

Gaceta Biomédicas, Órgano Informativo del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM. Es una publicación mensual, realizada por el Departamento de Prensa y Difusión del IIBO. Editores: Sonia Olguin y Edmundo Lamoyi. Oficinas: Segundo piso del Edificio de Servicios a la Investigación y la Docencia del IIBO, Tercer Circuito Exterior Universitario, C.U. Teléfono y fax: 5622-8901. Año 26, número 3. Certificado de Licitud de Título No. 10551. Certificado de Licitud de Contenido No. 8551. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del título 04-2018-092408590700 expedido por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. ISSN 1607-6788. Este número se terminó el 31 de marzo del 2021.

Información disponible en:
http://www.biomedicas.unam.mx/buscar_noticias/gaceta_biomedicas.html
Cualquier comentario o información, dirigirse a: Sonia Olguin, jefa del Departamento de Prensa y Difusión, correo electrónico: gaceta@iibomedicas.unam.mx

Las opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la Institución. Prohibida la reproducción total o parcial del contenido por cualquier medio impreso o electrónico, sin previa autorización. Ni el Instituto ni la **Gaceta Biomédicas** recomiendan o avalan los productos, medicamentos y marcas mencionados.

Mujeres en la ciencia 3

¿Qué hemos aprendido en un año de pandemia? 6

Reconoce la UNAM a 81 universitarias con la distinción Sor Juana Inés de la Cruz 8

El maravilloso mundo de los virus 10

Consejos para aprovechar al máximo la red inalámbrica de casa 12

Consulta ediciones anteriores usando nuestro código QR



Las mujeres en la ciencia

Keninseb García

Menos de 30 por ciento de los investigadores en todo el mundo son mujeres y solo alrededor de 30 por ciento de las jóvenes eligen estudios superiores dentro del campo de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y matemáticas (STEM), por ello en 2016 la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) proclamó el 11 de febrero como Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, para lograr el acceso y la participación plena y equitativa de las mujeres y las niñas en la ciencia, lograr la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres y las niñas.

Como parte de la celebración de este año, que se centró en el tema "Las mujeres científicas, líderes en la lucha contra COVID-19", la Coordinación para la Igualdad de Género de la UNAM organizó más de 30 actividades virtuales, como conversatorios, conferencias magistrales, charlas y talleres, con el objetivo de propiciar diálogos intergeneracionales entre las científicas y las jóvenes estudiantes que se encuentran en proceso de construir su vocación.

En uno de ellos, el conversatorio "Apasionadas de la ciencia: diálogo magistral con las directoras científicas de la UNAM", directoras de 10 entidades académicas de la UNAM dedicadas a la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, entre ellas la doctora Imelda López Villaseñor, directora del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBO), participaron en un diálogo virtual en el que compartieron su experiencia con niñas y jóvenes y las alentaron a elegir una carrera en dichas áreas del conocimiento.

Al dar la bienvenida al conversatorio, la doctora Tamara Martínez Ruiz, Coordinadora para la Igualdad de Género de la UNAM, invitó a las jóvenes estudiantes a imaginarse desarrollando una carrera científica como la de

las ponentes, quienes dedican su entusiasmo y energía en conocer, descubrir, pensar e inventar, además de combinar esa labor con la toma de decisiones al frente de sus instituciones, las cuales forman parte del subsistema de ciencias de la UNAM.

El subsistema de ciencias está conformado por 23 institutos y siete centros de investigación, mencionó la doctora Tamara Martínez, pero solo en una tercera parte de ellos los cargos titulares son ocupados por mujeres; no obstante, afirmó que "las científicas están abriendo brecha para las niñas y jóvenes que tienen inquietud de estudiar en estas áreas del conocimiento y están sembrando en ellas ese interés. Sólo así disminuirá la brecha de desigualdad".

En el conversatorio, las directoras Ana Elena Escalante, del Instituto de Ecología; Catalina Stern, de la Facultad de Ciencias; Cecilia Noguez, del Instituto de Física; Imelda López Villaseñor, del IIBO; Lucía Capra,

del Centro de Geociencias; Pilar Carreón, del Instituto de Ciencias Nucleares; Rosa María Ramírez, del Instituto de Ingeniería; Susana Magallón, del Instituto de Biología; Telma Castro, del Centro de Ciencias de la Atmósfera, y Teresa Morales, del Instituto de Neurobiología, platicaron sobre los temas hacia los que se enfoca su trabajo científico, los cuales van de la ecología microbiana, mecánica de fluidos, física computacional y estudio de nanopartículas, regulación de la expresión genética en el protozooario *Trichomonas vaginalis*, vulcanología, desarrollo de materiales semiconductores orgánicos, desarrollo



Continúa en la página 4>



de nanomateriales y valoración de residuos sólidos industriales, evolución en plantas con semillas, aerosoles atmosféricos, hasta la neuroendocrinología, respectivamente.

Las investigadoras coincidieron en que desde pequeñas desarrollaron una curiosidad innata por entender cómo y por qué ocurren las cosas, la cual se fue enfocando hacia alguna de las áreas del conocimiento científico a lo largo del tiempo. “Este no es un camino que decides de manera anticipada, sino que lo vas construyendo mientras vas avanzando y vas descubriendo opciones, y en un momento dado tienes que tomar una decisión de muchas que se abren”, apuntó la doctora Imelda López Villaseñor.

“Mi interés por la ciencia se despertó sin darme cuenta, sin saber siquiera que lo tenía, puesto que siempre he sido muy curiosa (...). Mi interés empezó desde un tema muy general, como es la curiosidad por la vida; transitó por el interés en la química y en la biología y continuó hacia conocer cómo se almacena la información genética y cómo se regula la expresión de esta información”, compartió la doctora López Villaseñor.

“La ciencia y la ingeniería han tenido en mi vida, desde pequeña, un gran significado. Ese significado lo encontré gracias a la pasión por profundizar primero en el conocimiento de varios fenómenos químicos, biológicos, pero también por encontrar una aplicación de algunos de esos fenómenos naturales en nuestra vida diaria”, expresó la doctora Rosa María Ramírez, directora del Instituto de Ingeniería.

Las participantes resaltaron que el dedicarse a la ciencia les ha brindado una visión crítica, que les permite analizar, cuestionar y buscar respuestas a diversos aspectos de la vida diaria, pues “el hecho

de que siempre estamos tratando de responder algunas preguntas nos hace más perceptivas al entorno, porque tratamos de entender, de ver, de fijarnos, de seguir alguna lógica”, apuntó la doctora Cecilia Noguez.

“La mirada científica es abierta; es crítica, analítica, es muy amplia y no hay limitantes para desarrollar investigación”, señaló la doctora López Villaseñor.

Así mismo, las directoras invitaron a las jóvenes a no dudar de las capacidades que tienen para dedicarse a la ciencia y a no renunciar a su vocación aunque consideren que las condiciones de su entorno pueden ser adversas; al respecto, la doctora Pilar Carreón consideró que sí existen las condiciones para que las jóvenes desarrollen una carrera científica y que, pese a los obstáculos que se puedan presentar, si están completamente convencidas de querer hacerlo, siempre habrá el acompañamiento necesario para apoyarlas.

“Nuestros tutores, padres o maestros y maestras confían en nosotros, nos orientan y nos ayudan a superar las inseguridades que pudiéramos tener”, aseguró la doctora Teresa Morales, directora del Instituto de Neurobiología.

“La ciencia nos permite desarrollarnos como mujeres de manera muy plena”, aseveró la doctora Lucía Capra al hablar de su experiencia; por ello “es necesario que las mujeres se animen y tengan la oportunidad de incursionar las áreas de conocimiento que tradicionalmente se pensaba que eran para hombres”, las exhortó la doctora Telma Castro.

“No se dejen influir por las opiniones o los juicios relacionados con estereotipos de género que otros puedan tener sobre sus decisiones de vida, ni dejen de perseguir sus pasiones (...). La diversidad es el motor de la innovación, de la creatividad

y conforme avanzamos en la historia de la humanidad, y de la ciencia misma, cada vez necesitamos la conjunción de talentos de todo tipo, de la cooperación e incluir a las mujeres en todos los ámbitos es parte de esos esfuerzos”, finalizó la doctora Ana Escalante.

Científicas frente a la pandemia

En los primeros meses de la pandemia de COVID-19, las doctoras Edda Sciutto, Nora Alma Fierro, Susana López Charretón y Laura Palomares de los Institutos de Investigaciones Biomédicas (IIBO) y de Biotecnología de la UNAM (IBT), quienes son especialistas en inmunología, virología y biotecnología, alzaron la mano y comenzaron a establecer una serie de colaboraciones con científicos de diversas disciplinas e instituciones para llevar a cabo investigaciones que pudieran contribuir a hacer frente al avance de la enfermedad; a casi un año de haber iniciado, hablaron de su trabajo en el desarrollo de pruebas de diagnóstico y vacunas, y reflexionaron sobre el lugar que han tenido las mujeres durante esta emergencia.

En el conversatorio, “Las científicas frente a la pandemia: cuatro mexicanas que desarrollan pruebas y vacunas contra el COVID-19”, la doctora Edda Sciutto, investigadora del departamento de Inmunología del IIBO que encabeza un grupo multidisciplinario que se constituyó cuando comenzó la pandemia, dijo que este grupo colabora en el desarrollo de una vacuna y de un tratamiento para controlar la inflamación exacerbada en la enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2.

La doctora Laura Palomares, investigadora del Departamento de Medicina Molecular y Bioprocesos del IBT, se definió como una “virotecnóloga”, debido a que su trabajo consiste en aprovechar las capacidades de las proteínas virales para desarrollar vacunas y vectores para terapia génica; por ello hace unos meses, cuando inició la pandemia, los integrantes de su grupo de investigación se propusieron aprovechar la experiencia que tenían para diseñar una vacuna contra el virus SARS-CoV-2 y realizar ensayos inmunológicos para el diagnóstico de la enfermedad que causa, en colaboración con el grupo de la doctora Susana López Charretón del mismo instituto.

Por su parte la doctora Nora Alma Fierro, también investigadora del Departamento de Inmunología del IIBO, indicó que, además de sumarse a los proyectos de desarrollo de una vacuna contra el SARS-CoV-2, métodos de diagnóstico y tratamiento encabezados

por los doctores Edda Sciutto y Juan Pedro Laclette, su grupo trabaja en el diseño de estrategias para caracterizar al virus y la respuesta inmune frente al proceso infeccioso, lo cual es útil para estudiar la efectividad de las vacunas, los tratamientos y comprender el desarrollo de la infección.

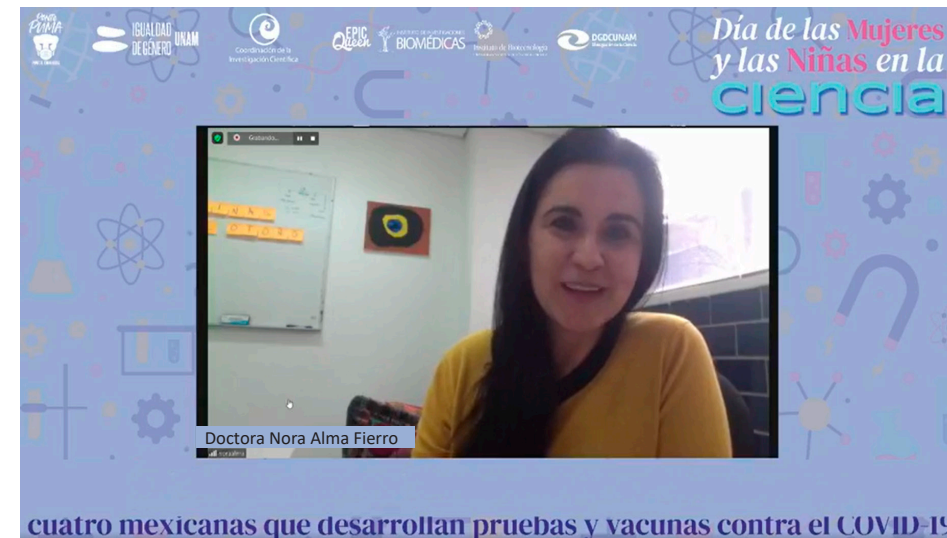
Además, su grupo está colaborando con investigadores de varios países de América Latina para describir las características clínicas y epidemiológicas de la población en el contexto de la infección por SARS-CoV-2; por ejemplo, describir los síntomas, comorbilidades y cómo progresa la infección en la población de los países de la región, y así generar guías específicas para contener contra la pandemia.

A raíz de la pandemia de COVID-19, la doctora Susana López Charretón del Departamento de Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular del IBT y sus colaboradores, establecieron una nueva colaboración con el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (institución con la que han colaborado desde hace varios años mediante el estudio de virus que causan diarreas en niños) para llevar a cabo el diagnóstico de la enfermedad y capacitar a 25 laboratorios del sector académico, así como a los servicios de Salud del estado de Morelos. A lo largo de estos meses también se han enfocado en buscar estrategias para abaratar y optimizar las tecnologías para el diagnóstico.

Las doctora Edda Sciutto mencionó que la proporción de mujeres que se desempeñan en el campo de la investigación biomédica llega a ser mayor incluso que la de hombres, pero en el contexto de la pandemia actual, las científicas consideraron que ambos géneros han trabajado de manera entregada y desinteresada generando nuevas ideas para desarrollar ciencia y tecnología contra el virus.

“Trabajamos por igual hombres y mujeres en ciencia, pero creo que es importante tomar en cuenta que en otras áreas las mujeres no están en las mismas condiciones”, indicó la doctora Nora Alma Fierro, y por ello destacó cómo ha sido la participación femenina en la respuesta frente a la pandemia desde diferentes trincheras: “muchísimas mujeres que todos los días están comprometidas desde el hospital, desde el laboratorio, desde la limpieza de los laboratorios, en las casas cuidando a sus familias”.

Por otra parte, la doctora Susana López Charretón lamentó que pese a todos los esfuerzos que ha hecho la comunidad científica del país, ni las científicas, ni los cien-



tíficos han podido hacer avances sustantivos, no porque no se quiera, sino porque ha habido una falta crónica de apoyo a la ciencia y a la tecnología.

La doctora López Charretón afirmó que desde hace varias décadas no ha habido un desarrollo de plataformas de vacunas sólido en el país. Por lo cual producir vacunas nacionales debería considerarse un asunto de seguridad nacional, y así estar preparados para cualquier evento que suceda en el futuro, pues este no será el último y la pandemia de COVID-19 no terminará con la vacunación, ya que debido a las mutaciones probablemente será necesario reformular las vacunas, consideró la doctora Edda Sciutto.

“Esto es relevante no nada más por esta situación de COVID. Hay brotes de sarampión básicamente por falta de vacunas y en general en México estamos sufriendo falta de vacunas desde 2017, y me refiero a las vacunas tradicionales que antes nosotros fabricábamos. Esto es un asunto de seguridad nacional”, coincidió la doctora Laura Palomares.

“Ahora estamos hablando de vacunas, pero yo creo que la ciencia en general necesita apoyo, el siguiente problema va a ser la falta de maíz y vamos a tener que ir a comprar maíz. Es necesario apoyar indistintamente toda la investigación científica y tecnológica (...). Es muy importante que hombres y mujeres en este país hagamos entender a los gobiernos que la ciencia y la tecnología no son artículos de lujo”, señaló la doctora López Charretón.

La doctora Nora Alma Fierro afirmó que, para ella y otras mujeres científicas, la pandemia de COVID-19 ha representado un reto y al mismo tiempo ha refrendado la responsabilidad de que el conocimiento reditúe en productos tangibles que beneficien a la sociedad. Por último, se dijo esperanzada en que, a raíz de este acontecimiento, en los siguientes años pueda crecer la matrícula de médicos, virólogos e inmunólogos. “Ojalá muchas de estas posiciones sean ocupadas por mujeres y puedan tener contribuciones importantes en el futuro”.



¿Qué hemos aprendido en un año de pandemia?

Gerardo Gamba
Departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental del IIBO, UNAM.

Hace un año, el 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró que la epidemiacreciente de COVID-19, producida por un nuevo miembro de la familia de los coronavirus, denominado SARS-CoV-2, se convertía en pandemia.



Esto significaba que la infección había llegado a todos los países del mundo y estaba creciendo en forma preocupante. No mucha gente entendió la gravedad de lo que se veía venir y de ahí que mi primer editorial sobre COVID-19, el 18 de marzo de 2020, se intituló “¿Por qué la pandemia de coronavirus es de preocupar?”

Aprendimos que el mejor sistema que tenemos para abordar los problemas y tratar de resolverlos es la investigación científica. Al nacer y crecer absorbemos, sin darnos cuenta, el cúmulo de conocimientos generados a través de los siglos. Cuando nos enteramos de alguna enfermedad que no conocíamos, resulta que ya existe un cúmulo de conocimientos alrededor de esta y los absorbemos de nuevo, sin reparar en lo que llevó a ese conocimiento. Pero con el COVID-19 es diferente.

Como a finales del 2019 el COVID-19 no existía y cobró una popularidad enorme, por los estragos que ha generado, por primera vez en la historia la población en general fue testigo del *modus operandi* de la ciencia. Pudimos ver cómo se abordó inicialmente el conocimiento del virus en forma molecular y cómo este conocimiento fue utilizado para idear y generar vacunas, que fueron probadas en las diversas instancias de la investigación, desde inicialmente células en cultivos, hasta al final en estudios de fase III en humanos, pasando por todo lo de en medio. Hoy los programas de vacunación avanzan. Vimos el nacimiento de estudios clínicos para entender y predecir una enfermedad completamente desconocida y de ensayos aritméticos para predecir su comportamiento. Vimos surgir en la investigación algunos tratamientos útiles, que hoy se aplican con éxito. Para cualquier observador quedó claro que sentarnos a esperar a que se resuelvan los problemas en forma milagrosa no es opción.

Aprendimos que elegir opciones no probadas, ante la desesperación generada por el miedo, no conduce a nada bueno. Recuerdo una discusión con un amigo periodista al principio de la pandemia en la que él sostenía que, ante la ausencia de un tratamiento útil para el COVID-19, estaba justificado dar cualquier cosa, lo que sea. Así no funciona la ciencia, le expliqué. Después de eso vimos nacer, crecer y morir el uso de la hidroxiquina, la azitromicina, el dióxido de cloro, diversos antivirales y más recientemente la ivermectina. Todos con el mismo camino. Estudios pequeños iniciales observacionales y observaciones personales que sugerían utilidad, pero que no resistieron el es-

crutinio de un ensayo clínico controlado. Hasta el momento la dexametasona ha pasado la prueba. El remdesivir también, pero muy apenitas.

Aprendimos, o más bien quizá recordamos, que la entrega del personal de salud es de admirarse. Los médicos, enfermeras y personal de intendencia de diversas instituciones han cargado en los hombros a más de 2 millones de enfermos en el país, con 200 mil muertes por COVID-19, aunadas más de 100 mil muertes en exceso, no explicadas claramente y lo han hecho, sin tener en todos los casos, el equipo de protección necesario y a costa de su propia salud. Sabemos que México es uno de los países con la mayor tasa de muertes en personal de salud por el COVID-19. A pesar de eso, no se ha flaqueado.

Aprendimos que las enfermedades más comunes del ser humano se contagian por aerosoles y el contacto personal. Por el miedo al COVID-19 se instalaron las medidas de sana distancia, se generalizó el uso de mascarillas, se redujo al máximo el tumulto de personas en lugares poco ventilados, dejamos de saludarnos de mano y/o beso, nos volvimos compulsivos en el lavado de manos. Con esto logramos atenuar en algo la morbimortalidad del COVID-19, pero las que salieron perdiendo fueron las gripas y la influenza que se quedaron con las ganas. No vimos a estas enfermedades en la época invernal como era de esperarse. Ojalá y el aprendizaje sea permanente y aunque disminuya la epidemia de COVID-19, nos quedemos con buena parte de esto para que dejemos de enfermarnos tan seguido con estos virus.

Aprendimos que en muchos sectores podemos ser muy eficientes trabajando desde casa. La era de la computación y el internet permitió a mucha gente continuar con su traba-

jo en diversos ámbitos, sin tener que desplazarse a una oficina o escuela en particular. Esto se vio acompañado de una disminución real en el tráfico y la utilización del automóvil. Hemos aprendido a cuántas juntas o seminarios podemos asistir sin tener que invertir una hora antes para estar a tiempo. Esperemos que este conocimiento haya llegado para quedarse. Me imagino un mundo en el que, aunque disminuya la pandemia, ya muchas juntas ocurran por vía virtual exclusivamente y otras, que por su naturaleza deban ser presenciales, puedan recibir por vía virtual a quien esté sin posibilidad de traslado. Esto sería benéfico para el medio ambiente y para el estrés de vivir en la gran ciudad y significaría sacarle alguna ventaja a la pandemia, dentro de todas las desgracias que ha ocasionado.

Finalmente, estamos aprendiendo ahora que la ciencia es muy eficiente en generar soluciones reales. Pero, que la aplicación de dichas soluciones a nivel poblacional o global compete a otra disciplina humana que ha mostrado con claridad sus ya conocidas o sospechadas deficiencias. Una cosa es que haya vacunas y otra es que le lleguen a todo el mundo. Esto ya lo conocíamos en medicina. Por ejemplo, tenemos un arsenal de medicamentos antihipertensivos. Pero, lograr el control de la hipertensión arterial a nivel poblacional es algo que escapa de las manos de la medicina y entra a otros terrenos, en donde existen intereses que desafortunadamente pesan más que la salud.

Afortunadamente no es todo. Hemos aprendido más cosas, pero el espacio no permite relatarlas todas. El balance sigue siendo negativo, porque la desgracia ha sido mayor, pero solo con el aprendizaje y su incorporación a la vida diaria lograremos algún día revertir la negatividad. ■

Aprendimos, o más bien quizá recordamos, que la entrega del personal de salud es de admirarse



Maestra Tzipe Govezensky recibiendo diploma y medalla de manos de la doctora Imelda López Villaseñor

Reconoce la UNAM a 81 universitarias con la distinción Sor Juana Inés de la Cruz

Sonia Olguin

Por su destacada trayectoria en la docencia, la investigación y la difusión de la cultura, la Máxima Casa de Estudios reconoce por decimoctava ocasión a 81 de sus académicas con la distinción instaurada en honor a Sor Juan Inés de la Cruz considerada una de las mentes más lúcidas de su época. Del IIBO recibió la medalla la maestra Tzipe Govezensky

La doctora Diana Tamara Martínez Ruiz, coordinadora para la Igualdad de Género, dirigió un mensaje a nombre de la Universidad Nacional Autónoma de México en el que mencionó que al analizar los datos sobre los espacios de las mujeres en la vida académica se observó que son menos respecto a sus pares hombres, situación que relacionó con el “techo de cristal” tan difícil de quebrar.

En la ceremonia presidida por el rector Enrique Graue Wiechers, Martínez Ruiz felicitó a las galardonadas y aplaudió el logro que han alcanzado y el de todas aquellas mujeres que cotidianamente rompen barreras y obstáculos para lograr sus metas, a quienes enfrentan las fronteras invisibles de las desigualdades de género, económicas, étnicas, lingüísticas y culturales, y han podido superar el llamado “piso pegajoso” que se refiere a las dificultades para acceder y desarrollarse fuera del ámbito privado.

En pleno siglo XXI, subrayó, las universitarias “no queremos renunciar, como tuvo que hacerlo Sor Juana, a tener una familia, hijos o una vida privada plena para lograr al mismo tiempo una carrera académica de excelencia, queremos tener las condiciones sociales e institucionales que nos permitan desarrollarnos con plenitud en todos los ámbitos”. Consideró que se está avanzando en la construcción de una universidad cada

vez más incluyente e igualitaria, pero reconoció que aún queda mucho por hacer, pues las exclusiones, las resistencias y violencias que siguen presentes; “sólo caminando juntas con sororidad podremos seguir construyendo la universidad incluyente, igualitaria, respetuosa de los derechos humanos”.

A nombre de las universitarias investigadoras, la doctora Mónica González Contró, del Instituto de Investigaciones Jurídicas, dijo que si bien las galardonadas, “somos diversas en edades, intereses, ubicación geográfica y aficiones, tenemos similitudes con la monja jerónima del siglo XVII”; en primer lugar, el amor al conocimiento y a las letras, a la universidad, espacio del saber, de la discusión, de las preguntas, de los argumentos. Amaba los libros, pero igualmente veía en las cosas cotidianas la posibilidad de aprender y concluye “Si Aristóteles hubiera guisado, mucho más hubiera escrito”.

La segunda similitud con Sor Juana, dijo, es la pasión por lo que hacemos, ya que el quehacer universitario requiere de una profunda vocación, querer enseñar mejor, saber más, resolver problemas, comunicar la belleza, para ello ha sido necesario en la biografía personal de cada una, vencer obstáculos y resistencias, lo mismo le ocurrió a la Décima Musa cuando nos habla de que estudiaba sin más maestros que los mismos libros.

La convicción de que en nuestra universidad se respira un ambiente de libertad y que en los últimos años hemos dado pasos importantes en materia de igualdad de género es otra similitud entre las galardonadas, dijo, ya que las mujeres han ido avanzando en la matrícula, en los espacios académicos y de dirección, y consideró su escenario actual más favorable que el que vivió Juana de Asbaje, pero “Si bien los avances son indiscutibles, no debemos cerrar los ojos, ni bajar la guardia ante los numerosos retos que todavía tenemos, ya que la pandemia puso al descubierto las profundas iniquidades de nuestra sociedad pero amenaza también lo conseguido con tanto esfuerzo por tantas generaciones de mujeres, por lo que debemos poner lo mejor de nuestras capacidades para revertir esta situación”.

Desde luego no basta con el trabajo de las mujeres, necesitamos hombres que desafíen lo establecido y sigan caminando con nosotras, que se cuestione sobre la forma de ser de los hombres y sus privilegios.

En representación de las Universitarias de Facultades y Escuelas, la doctora Arlette López Trujillo dirigió un mensaje en el que recordó que la sociedad ha consi-


derado a la mujer como medio de reproducción y también de producción, “en esta perspectiva las mujeres son objeto y sólo se les considera sujeto a través de su relación con el hombre, relación dialéctica compleja que requiere de su análisis y propuesta de alternativas que atiendan esta inequidad”.

Agregó que en México las mujeres tienen apenas 66 años siendo ciudadanas y la formación profesional también ha transitado por múltiples restricciones, condicionamientos, descalificaciones, amenazas, problemas familiares, problemas sociales, aun así, la matrícula femenina se ha incrementado hasta constituir 53 por ciento de alumnos de las licenciaturas de la UNAM en el año 2020; pero sigue siendo un clamor general la erradicación de la violencia que se ejerce contra las mujeres y las niñas, la cual creció ante la pandemia y se expresa en diferentes modalidades, psicológica, verbal, física, ciber acoso, etc.

Señaló que la UNAM ha enfrentado diferentes expresiones de la violencia, desde la violencia sexual hasta el feminicidio; sin embargo, ha tomado medidas para atender esta lacerante circunstancia, contando entre otras con el Centro de Investigación y Estudios de Género y recientemente con el programa de posgrado en Estudios de Género que considera los planes de estudio de especialización, maestría y doctorado. Estos espacios, dijo, darán el sustento para la generación de acciones y políticas públicas que favorezcan la equidad.

La maestra María Esther Izquierdo Alarcón a nombre de las universitarias del Bachillerato consideró a esta fecha de conmemoración de solidaridad, reflexión y reconocimiento, pero también de lucha por todas las mujeres que sin distinción de edad, raza, profesión, ideología o clase social transforman desde su cotidianidad nuestra sociedad.

La Universidad Nacional Autónoma de México hoy entrega este reconocimiento en memoria de la mexicana que aprendió a combatir la desigualdad con la educación y se atrevió a desafiar la sociedad masculina de la época y a luchar por sus ideales convirtiéndose en ejemplo de inspiración para el cambio y la transformación, y se convirtió en un referente del feminismo.

Invitó a las universitarias a hacer honor a la primera alumna que logró ingresar a la Escuela Nacional Preparatoria en 1882, Matilde Petra Montoya Lafragua, quien además fue la primera mujer médica graduada en 1887, a seguir abriendo puertas y caminos para las generaciones futuras. 

Tzipe Silvia Govezensky Zack

Nació en la Ciudad de México. Estudió la licenciatura en Ingeniería de Alimentos y Biotecnología en el Technion - Israel Institute of Technology. Estudió la maestría en Estadística en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Actualmente se desempeña como Técnico Académico Titular ‘C’ de tiempo completo en el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBO) de la UNAM.

Es investigadora nivel I del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Inició su trabajo de investigación estudiando aspectos básicos de la reacción antígeno-anticuerpo tanto a nivel experimental como en modelos teóricos relacionados con la interacción entre macromoléculas y ligandos. Posteriormente participó en el estudio de la teniasis/cisticercosis en proyectos tales como: la elaboración de pruebas diagnósticas para detectar cisticercosis; el estudio de la interacción entre sistema inmune y sistema endócrino usando como modelo de estudio la cisticercosis murina, y en la Encuesta Seroepidemiológica Nacional analizando los datos obtenidos para estudiar la seroepidemiología de la cisticercosis en México. Durante este periodo, transitó gradualmente del trabajo experimental al trabajo de análisis estadístico, análisis gráfico e interpretación de los datos obtenidos en el laboratorio.

Sus estudios en estadística le han permitido colaborar con más de 20 investigadores en diferentes campos entre los que destacan: los estudios sobre cisticercosis tanto en modelo murino como con datos de humanos; el estudio de fragmentos de anticuerpos como estrategia terapéutica para evitar/curar la enfermedad de Alzheimer; el desarrollo de vacunas contra cáncer con base en bibliotecas de epítomos expresados en fagos recombinantes; valoración del riesgo a la salud por exposición ambiental a material particulado, búsqueda de agentes protectores; modelos matemáticos aplicados en dispersión de opinión; un modelo para explicar la locomoción de un organismo muy primitivo (*Trichoplax*) y un modelo epidemiológico que actualmente se aplica para el caso del virus SARS-Cov-2 (Covid-19), entre otros.

Su trabajo se ha visto reflejado en la coautoría de más de 70 artículos publicados en revistas indizadas de circulación internacional, 10 en revistas no-indizadas de circulación internacional, que han sido citados en más de 1900 publicaciones internacionales y es co-autora de 3 procesos a los que se les otorgó una patente. Además, participó en cuatro capítulos de libros y en 4 artículos de divulgación.

Ha recibido 35 agradecimientos en artículos internacionales. Ha impartido 40 cursos de estadística a nivel licenciatura y posgrado. Su labor docente se extiende fuera de aulas al colaborar con alumnos de pre y posgrado enseñando el cuidado del diseño experimental, los análisis estadísticos adecuados para analizar datos, así como la interpretación de los resultados; por esta labor cuenta con 59 agradecimientos en tesis concluidas.

En 2001 participó en la elaboración y revisión de reactivos y en 2008 fue integrante de la “Comisión de Revisión de Reactivos de Matemáticas” para la realización del examen de ingreso a la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica. Así mismo ha participado en trabajos que recibieron las siguientes distinciones: premio de Investigaciones Biomédicas Juan Miguel Prada 1995 al mejor artículo publicado; premio CANIFARMA Industria Farmacéutica Veterinaria Dr. Alfredo Téllez Girón Rode 1997; premio de Investigación Médica Dr. Rosenkranz 1998 otorgado por el grupo Roche Syntex de México; Premio Nacional en Física y Matemáticas otorgado por la Academia de Ciencias de Cuba 2005 y el Premio Relevante 2012 otorgado por la Sociedad Cubana de Matemáticas y Computación.

El maravilloso mundo de los virus

Ingresa Susana López Charretón a El Colegio Nacional

Keninseb García

Los virus son herramientas poderosas que han permitido entender muchos mecanismos del funcionamiento de las células y han desempeñado un papel muy importante en la evolución de los seres vivos, así como en el mantenimiento del ecosistema, mediando procesos como la oxigenación de los océanos y el reciclaje de la materia orgánica en el planeta, por eso es tan importante estudiarlos; señaló la doctora Susana López Charretón, investigadora del Instituto de Biotecnología de la UNAM (IBT), al dictar la lección inaugural “El maravilloso mundo de los virus”, como nueva integrante de El Colegio Nacional.

“Vivimos rodeados de virus. Hay más virus que estrellas en el universo, sabemos que hay más de 10^{30} virus de bacterias (bacteriófagos) en el océano; si los alineáramos cabeza con cola, la distancia excedería 2 millones de años luz”. Sin embargo, los que mejor conocemos y más se han estudiado son los que causan enfermedades infecciosas y tienen un alto impacto en la salud de los individuos y las poblaciones, destacó la integrante de El Colegio Nacional.

La doctora López Charretón estudió la licenciatura y el doctorado en Investigación Biomédica Básica en el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBO), ha desarrollado una eminente carrera científica en el estudio de la biología celular y molecular de la infección por rotavirus y astrovirus, así como en el estudio de la genómica funcional de la interacción virus-célula huésped y en aspectos de epidemiología, diagnóstico y metagenómica viral de enfermedades emergentes.

En años recientes, el grupo de la doctora López Charretón ha reorientado su trabajo hacia el estudio de enfermedades virales emergentes, es decir infecciones nuevas o no conocidas previamente. Desempeñó un papel importante durante la pandemia de influenza de 2009 como asesora del gobierno de la Ciudad de México; en respuesta a la emergencia suscitada por la aparición del virus Zika su grupo organizó un curso intensivo de detección y diagnóstico del virus para capacitar investigadores de todo el país. Desde inicios de 2020 ha participado en los esfuerzos de



Doctora Susana López Charretón
Imagen: El Colegio Nacional

diagnóstico y caracterización de diversos aspectos de la pandemia de COVID-19, resaltó en el evento realizado de manera virtual el doctor Alejandro Frank, presidente en turno de El Colegio Nacional.

“Susana López Charretón ingresa a nuestro Colegio como reconocimiento a su extraordinaria obra precisamente en el campo que más preocupa a la humanidad en el momento presente: la ciencia de los virus (...). Para

el Colegio Nacional su ingreso representa una extraordinaria y afortunada adición de conocimiento y experiencia en esta área crítica que es la virología o tal vez, atañe al azar y la necesidad. El azar que la llevó a cultivar precisamente esta ciencia vital para nuestros tiempos, y la necesidad urgente de contar con ella en el país y en El Colegio Nacional para difundirla e impulsarla en estos momentos críticos y prepararnos para las pandemias virales que, con toda seguridad, vendrán después”, afirmó el doctor Frank.

En su lección inaugural, la investigadora del Departamento de Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular del IBT expresó su compromiso como miembro de la institución de compartir sus conocimientos siempre por la libertad del saber y agradeció a los doctores Antonio Lazcano Araujo y Francisco Bolívar Zapata, también integrantes de El Colegio, por el apoyo a su candidatura para ingresar a la institución.

Al doctor Bolívar Zapata también agradeció su apoyo a lo largo de su carrera científica, pues recordó que siendo

investigadora asociada en el Instituto de Investigaciones Biomédicas, el doctor Bolívar la invitó a integrarse al recién creado Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (hoy Instituto de Biotecnología de la UNAM). Así mismo agradeció el apoyo a su familia, a todos los estudiantes, investigadores y técnicos que han formado parte de su equipo. “Gracias al trabajo de todos estoy hoy aquí”.

El maravilloso mundo de los virus

“Los virus son entes minimalistas que cargan con lo mínimo necesario para llevar a cabo sus funciones y su genoma puede ser de ARN o ADN fragmentado o circular, que lleva la información para producir sus proteínas y multiplicarse; llevan también las proteínas necesarias para proteger al genoma de los virus y para encontrar a su célula huésped. Ningún otro organismo tiene genoma de ARN. Además, son parásitos intracelulares obligados; es decir, sólo pueden multiplicarse en el interior de una célula”, apuntó.

La discusión sobre si los virus son entes vivos o no vivos, dijo, “se termina si pensamos que son microorganismos en dos estadios: un estadio de partícula viral en la que no se replica y un estadio en el que está infectando una célula y entonces comanda las funciones de la célula para su multiplicación”.

Explicó que sus formas son geométricas, icosaédricas o tubulares, y tienen estructuras muy bien definidas. Además, existen virus que infectan todo tipo de seres vivos: bacterias, arqueas, mamíferos, plantas, amibas, hongos, y hasta otros virus, conocidos como virófagos. Estos entes pueden ser hasta 10 mil veces más pequeños que una célula de mamífero, aunque recientemente se han descubierto virus gigantes que pueden ser hasta 100 veces más grandes.

La doctora López Charretón destacó que los organismos vivos coexisten con una gran cantidad de virus y bacterias. “Dentro del cuerpo humano, que tiene aproximadamente 10^{13} células, existe un número igual de bacterias que conforman su microbioma y cerca de 100 veces más virus que células en el cuerpo. ¿Cuál es el papel de estos virus en la salud y en la enfermedad?, no lo sabemos, pero sabemos que son habitantes comunes y apenas estamos aprendiendo cuál es su papel en la salud y en la enfermedad del ser humano”.

Destacó que “los virus no sólo son mensajeros de malas noticias; vivimos simbiosis favorables para el hombre y la naturaleza”, como muestra de esto apuntó que el genoma humano tiene cerca de 8 por ciento de secuencias derivadas de retrovirus endógenos y algunas de ellas

han participado en saltos evolutivos importantes; por ejemplo, la evolución de la placenta en los mamíferos se debe a una de esas secuencias, conocidas como retrotransposones.

Como otra muestra de la participación de los virus en la evolución del ser humano, mencionó que se sabe que entre 1 y 4 por ciento de nuestro material genético es de origen neandertal y parte de ese material genético está enriquecido en genes que codifican para proteínas que interactúan con virus, lo cual ha permitido a los humanos modernos adaptarse a varias infecciones virales.

También destacó que la proteína viral ancestral Arc se requiere para la plasticidad sináptica y procesos cognitivos, es esencial para el almacenamiento de información de larga duración en el cerebro de mamíferos y se le ha involucrado en desórdenes neurológicos como Alzheimer, autismo y esquizofrenia.

En cuanto al papel de los virus en el mantenimiento del ecosistema mencionó que los bacteriófagos son responsables de reciclar una gran cantidad de material orgánico en el océano, pues cada día destruyen cerca de 40 por ciento de la flora marina, favoreciendo el reciclaje de carbono y nutrientes para el fitoplancton marino. Al aumentar la respiración en los océanos, estos virus son indirectamente responsables de reducir la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera.

Subrayó que la virología es una disciplina integrativa, pues el estudio de las respuestas que producen las células cuando los virus las infectan y de las estrategias que desarrollan los virus para contrarrestar la respuesta celular y poder multiplicarse dentro de ella, ha permitido generar conceptos muy importantes de la biología celular, biología molecular, bioquímica, inmunología y biología estructural, entre otras disciplinas.

Pero otro aspecto de la relación de los virus con el ser humano tiene que ver con la aparición de enfermedades emergentes, las cuales han tenido un impacto profundo a nivel social y económico, como la pandemia causada por el virus de VIH que desde la década de 1980 ha causado más de 40 millones de muertes en el mundo. En lo que va de este siglo, resaltó la doctora López Charretón, han ocurrido más de 8 epidemias causadas por virus, entre ellas las de SARS en 2002, MERS en 2012, influenza A (H1N1) en 2009, chikunguña en 2015, Zika en 2016, y Ébola de 2014 a 2016.

Estas nuevas enfermedades son producidas por cambios en el rango de huéspedes de un virus, por ejemplo, cuando hay transmisión de virus de animales salvajes o domésticos a humanos, lo cual

se conoce como zoonosis, y su aparición cada vez más frecuente es propiciada por la sobrepoblación, cambios ambientales, deforestación y la globalización. “Este tipo de eventos es bastante común —apuntó la doctora López Charretón—, pero lo que no es común es que el virus se adapte a sus nuevos huéspedes; cuando esto sucede, cuando hay un virus que infecta a una persona y se adapta, empieza a haber transmisión de persona a persona y es cuando tenemos ya problemas de transmisión, de brotes epidémicos y como en este caso de pandemia”.

Sobre la pandemia actual, recordó que en diciembre de 2019 se tuvo el primer reporte de un brote de enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2 en la ciudad china de Wuhan, y al día de hoy según la OMS cerca de 130 millones de personas se han infectado y de ellas han muerto más de 2 millones 700 mil; sin embargo, ya se han aplicado más de 400 millones de dosis de vacunas en todo el mundo.

Explicó que cuando surgió la emergencia actual ya existía un gran conocimiento acerca de esta familia de virus gracias a estudios previos y eso permitió tener un diagnóstico y un seguimiento muy rápido de la enfermedad, también se han utilizado plataformas ya existentes para el diseño de vacunas e identificación de fármacos antivirales. “Esto, junto con el hecho de que ha habido una inversión inédita de la industria y algunos gobiernos para la elaboración de vacunas, ha hecho que al momento tengamos más de 100 prospectos de vacunas, 9 de las cuales ya se están aplicando a un año de la detección de este virus”.

“No es extraño lo que estamos viviendo; desde hace muchos años los virólogos hemos estado advirtiendo de que estábamos esperando y que vamos a seguir esperando este tipo de problemas epidémicos y pandémicos en el mundo”.

Por ello dijo que es necesario hacer frente a esta problemática desde una aproximación integral, “tenemos que empezar a ver la salud como una sola salud, que integra humanos, animales, plantas, ecología, medio ambiente y la arquitectura del paisaje. Necesitamos animales saludables, ambientes saludables, para tener personas saludables y todo esto es interdependiente”.

En cuanto a las lecciones que ha dejado emergencia actual, enfatizó en que es indispensable “convencer a las autoridades de que el apoyo continuo en ciencia, tecnología y humanidades es absolutamente indispensable. No es posible responder con agilidad a los problemas, ya dentro de ellos. Urge apoyar la formación de jóvenes en todas las áreas del conoci-

miento y brindarles espacios de trabajo”.

Al dar respuesta a la lección inaugural de la doctora López Charretón, el doctor Francisco Bolívar Zapata coincidió en que la investigadora jugó un papel importante en el manejo y caracterización de la aparición del ZIKA, en nuestro país, como experta asesora en diferentes instancias, y actualmente lo hace con el SARS-CoV-2.

“Susana está interesada en diferentes e importantes aspectos de la zoonosis, es decir el fenómeno que ocurre en la naturaleza sobre las transmisiones de virus de diferentes animales a los humanos. Por ignorancia e irresponsabilidad de muchos seguiremos sufriendo pandemias. Tenemos la obligación como miembros de El Colegio Nacional de señalar estas importantes y delicadas situaciones para informar a la sociedad, ayudar a educar y buscar comprenderlas mejor con la ciencia, la tecnología y el conocimiento de nuevas enfermedades como COVID-19”, indicó.

El también investigador del IBT de la UNAM agregó que la doctora López Charretón tiene un claro compromiso con la generación y divulgación del conocimiento en beneficio de la sociedad mexicana y, en particular, de la niñez, con libros como *Pablo tiene sarampión*, en el que explica la importancia de la vacunación, o *Pablo se queda en casa*, para explicar al público infantil la problemática por la pandemia de COVID-19.

La doctora Susana López Charretón recibió el Premio de la Academia de la Investigación Científica 1993, en el Área Ciencias Naturales; el Premio Carlos J. Finlay en Microbiología otorgado por la UNESCO en 2001, el Premio TWAS en Biología en 2008, fue nombrada Laureate for Woman in Science 2012 por la Fundación L'Oréal/UNESCO; fue nombrada Howard Hughes International Research Fellow (2000-2005 y 2005-2010) y recibió el Premio Universidad Nacional 2013, entre otros. Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias y de la Academia de Ciencias de Latinoamérica, además recibió el doctorado *honoris causa* por el Sistema Universitario Jesuita.

Su trabajo de investigación se ha publicado en 140 artículos en revistas internacionales y ocho capítulos en libros internacionales. También ha publicado 20 artículos de divulgación y dos libros infantiles. Ha formado parte del comité editorial de tres de las más importantes revistas de virología y actualmente es editor del *Journal of Virology* (2014-2022). Hasta diciembre de 2019, sus publicaciones científicas contaban con más de 4 mil citas. Ha dirigido nueve tesis de licenciatura, 20 de maestría, 12 de doctorado y 3 de posdoctorado.

Consejos para aprovechar al máximo la red inalámbrica de casa

Omar Rangel
Sección de Cómputo, IIBO

El *home office* se ha extendido a muchas actividades que anteriormente eran 100 por ciento presenciales y al parecer ha llegado para quedarse, especialmente de las vinculadas a la docencia comenzamos a escuchar que la nueva realidad contempla un esquema híbrido (presencial + *online*), por esto es importante sacar máximo provecho de nuestro servicio de internet casero, específicamente de la red inalámbrica o Wi-Fi.

A continuación se listan algunos tips para optimizar el desempeño y aprovechamiento de la Wi-Fi de casa, de forma que se convierta en un recurso confiable y eficiente para nuestras actividades remotas presentes y futuras.

1. Verifica que estás recibiendo el servicio que pagas. El primer paso, sin duda, consiste en cerciorarnos de que estamos recibiendo el ancho de banda (comúnmente llamado velocidad) que contratamos, para esto podemos recurrir a diferentes herramientas en línea como *fast.com*, *speedtest.net* o *highspeedinternet.com*. Como la mayoría de los contratos de servicios de internet especifican que la velocidad que contratamos es un tope máximo (por ejemplo: "hasta 100MB"), el valor obtenido al realizar esta prueba debería oscilar en ± 10 por ciento la velocidad contratada. Si la variación es mayor de forma regular será necesario llamar al soporte técnico del proveedor para revisar el problema.


2. La velocidad contratada deberá ser adecuada para el número de dispositivos que se encuentran conectados a la Wi-Fi y a las actividades que realizan. Si actualmente experimentamos intermitencias o latencia en la conexión a internet, tal vez sea momento de analizar nuestro consumo de ancho de banda, la manera más fácil de hacer esto es a través de una herramienta para calcular la velocidad de internet que necesitamos en función de nuestros hábitos y el número de dispositivos que conectamos a la red, dicha herramienta está disponible a través del siguiente enlace: <https://www.highspeedinternet.com/how-much-internet-speed-do-i-need>

3. Cobertura. La mayoría de los problemas de cobertura de la señal de nuestro Wi-Fi se debe a una mala orientación del módem/ruteador, bastará con revisar el manual o contactar al soporte técnico de nuestro servicio de internet para saber cuál es la mejor manera de colocarlo para que la señal se propague adecuadamente. Para analizar la cobertura de nuestra red nos podemos valer de aplicaciones (*apps*) descar-

gables en nuestro teléfono como *Signal Strength* o *Fing*, para que en caso necesario podamos ampliar la cobertura de la señal a través de dispositivos extensores de rango.

4. Elimina a los intrusos. Otro de los principales motivos por los que nuestra red puede presentar bajo desempeño es la presencia de intrusos principalmente en la Wi-Fi, esto debido a que se han apoderado de nuestra contraseña o bien porque hemos concedido el acceso y este se ha propagado a más usuarios. La primera acción a tomar es cambiar la contraseña predeterminada de nuestra red inalámbrica, existen aplicaciones que han descifrado el algoritmo por el cual los proveedores construyen las contraseñas predeterminadas de las redes inalámbricas y resulta muy fácil apoderarse de ellas, la forma más simple de descubrir a los intrusos es a través de las propias apps de los proveedores de internet, estas aplicaciones nos reportan los dispositivos que se encuentran conectados a nuestra red y nos permiten también cambiar la contraseña muy fácilmente.

5. Utiliza los puertos ethernet de tu módem/ruteador. La generalidad de los módems/ruteadores cuentan con puertos de red en la parte posterior, es recomendable que si tenemos equipos que necesitan estar conectados a la red como televisores inteligentes, asistentes virtuales o incluso computadoras que se encuentran cerca del módem/ruteador se conecten por cable a éste para disminuir la carga de la Wi-Fi y obtener un mejor rendimiento en los dispositivos inalámbricos que se encuentren conectados.

Estas pequeñas acciones, aunque parezcan complicadas, solo nos tomará poco tiempo llevarlas a cabo y a cambio obtendremos un mejor rendimiento de nuestra Wi-Fi en estos días en los que pasamos más tiempo conectados a Internet en nuestros hogares. 

Fuente:

<https://www.xataka.com/basics/seis-trucos-que-tu-conexion-wifi-vaya-mas-rapida>

