



Gaceta Biomédicas

Mayo, 2021 Año 26 Número 5 ISSN 1607-6788



Iniciativa regional para caracterización de COVID-19 en América Latina

P. 3



Rector
Dr. Enrique Luis Graue Wiechers

Secretario General
Dr. Leonardo Lomeli 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 5. 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 30 de mayo del 2021.

Información disponible en:
http://www.biomedicas.unam.mx/buscar_noticias/gaceta_biomedicas.html
Cualquier comentario o información, dirigirse a: Mtra. 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.

CONTENIDO

MAYO, 2021 AÑO 26 NÚMERO 5

Iniciativa regional para caracterización de COVID-19 en América Latina **3**

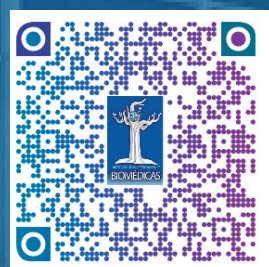
Los cálculos internacionales de mortalidad por COVID-19 **6**

Alejandro García-Carrancá, miembro del Comité Editorial del *International Journal of Oncology* **8**

Rudolf Buijs, Investigador Emérito del SNI **10**

Evaluación en plataformas virtuales **12**

Consulta ediciones anteriores usando nuestro código QR



Iniciativa regional para caracterización de COVID-19 en América Latina

Sonia Olguin y Nora A. Fierro

En el escenario de la pandemia el grupo de la doctora Nora Alma Fierro ha apoyado una iniciativa regional que tiene como propósito caracterizar el estatus epidemiológico de COVID-19 en América Latina (AL), en particular, los síntomas gastrointestinales; México se distingue por ser el país en el que la frecuencia de estos síntomas es más relevante, la doctora Fierro y sus colaboradores identificaron también a la obesidad como una comorbilidad que distingue a la región.



El 23 de mayo de 2020 la Organización Mundial de la Salud declaró a AL como epicentro de la pandemia por el acelerado aumento en el número de casos y muertes debido a las características socio-demográficas del continente; destaca que los procesos infecciosos se vinculan con la densidad demográfica, las condiciones de pobreza, inequidad y marginación, todos estos, factores frecuentes en vastas zonas geográficas de esta región en la que se ubican dos de los países más poblados en el mundo (Brasil en el sexto lugar y México en el décimo). Estas características anticipaban desde el inicio de la pandemia, que AL sería gravemente afectada por este proceso infeccioso.

En su participación en el seminario del Departamento de Inmunología, la doctora Fierro comentó que para esta iniciativa fue necesaria la caracterización de los síntomas, tanto los más conocidos (fiebre, tos, dificultad para respirar, fatiga) como los de naturaleza gastrointestinal, entre los que destacó a la diarrea.

La integrante del Departamento de Inmunología del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBO) explicó que el sistema digestivo, así como otros órganos y sistemas se alteran como resultado de la infección por SARS-CoV-2 debido en gran medida a la inflamación que esta causa y a la expresión de receptores para el virus. “Las células del intestino expresan el receptor ACE2 que es importante para la internalización de SARS-CoV-2 a la célula blanco y se ha identificado una alta expresión de este receptor en biopsias de pacientes con COVID-19 así como a la partícula viral en el tracto gastrointestinal”, dijo.

Añadió que las manifestaciones gastrointestinales no son exclusivas de SARS-CoV-2, pues ya se había reportado para el caso de las infecciones por los coronavirus SARS-CoV-1 y MERS-CoV síntomas como náusea, vómito y diarrea, pero para el caso de SARS-CoV-2 estas manifestaciones son menos frecuentes con alrededor de 8 por ciento.

Además, dijo, es posible identificar ARN viral en muestras de heces, incluso en periodos en que ya no se detecta en exudado nasofaríngeo y saliva, lo que indica que un paciente que ya es negativo en saliva y en exudado, puede ser positivo en heces. Destacó que esta información procede de las regiones que se vieron afectadas primero por la pandemia como Asia y Europa, pero este tipo de información en AL es muy limitada, por ello ha impulsado la iniciativa que tiene como propósito caracterizar los síntomas gastrointestinales asociados a COVID-19 en 8 países latinoamericanos: Chile, Perú, Argentina, Ecuador, Bolivia, México,

Continúa en la página 4>

13 de abril, 2021 América del Norte
Casos positivos 3,857,629
Decesos 239,418

México

Tos	67%
Fiebre	77%
Diarrea	23%
Hipertensión	29%
Diabetes	21%
Obesidad	26%

Venezuela

Tos	35.5%
Fiebre	36.5%
Diarrea	3.1%
Hipertensión	13.5%
Diabetes	6.9%
Obesidad	5.5%

Brasil

Tos	67.7%
Fiebre	62.9%
Diarrea	14.7%
Hipertensión	M%
Diabetes	10.2%
Obesidad	23.6%

Argentina

Tos	35.5%
Fiebre	36.5%
Diarrea	3.1%
Hipertensión	13.5%
Diabetes	6.9%
Obesidad	5.5%

Chile

Tos	57.6%
Fiebre	38.8%
Diarrea	10%
Hipertensión	16%
Diabetes	8.8%
Obesidad	3.9%

Bolivia

Tos	78.8%
Fiebre	83.3%
Diarrea	M%
Hipertensión	9.35%
Diabetes	4.6%
Obesidad	5.6%

Ecuador

Tos	41.7%
Fiebre	M%
Diarrea	M%
Hipertensión	M%
Diabetes	M%
Obesidad	M%

Perú

Tos	35.5%
Fiebre	36.5%
Diarrea	13.1%
Hipertensión	13.5%
Diabetes	6.9%
Obesidad	5.5%

Mapa que muestra el promedio de los síntomas en los 8 países latinoamericanos estudiados

13 de abril, 2021 América del Sur
Casos positivos 23,758,760
Decesos 635,165

M. Información no disponible

Venezuela y Brasil.

Para este proyecto fue necesario rastrear los datos en fuentes oficiales porque en la primera oleada de la infección (entre marzo y julio de 2020) había pocos reportes de los síntomas digestivos debido a que erróneamente se consideraba al virus como respiratorio. No obstante, el equipo de trabajo logró recuperar sintomatología gastrointestinal a partir del análisis de los 8 países, integrando una cohorte global de 728 mil 282 pacientes hospitalizados y no hospitalizados.

Como resultados de este estudio, la doctora Fierro destacó que la población analizada en la región era esencialmente joven con edad promedio de 48 años, la de mayor edad se localizó en Perú con 57 años de edad, mientras que la más joven fue la de Chile con un promedio de 39 años.

Otro dato importante fue que encontraron una letalidad global de 3.4 por ciento, y al analizar cada país de manera independiente, se identificó a México como el país con mayor tasa de letalidad con 17 por ciento, muy alta si se le compara con la letalidad global que va de 3 a 10 por ciento.

Analizaron también las comorbilidades, y ubicaron la hipertensión, obesidad y diabetes como las más frecuentes en la región, además de correlacionar con una mayor letalidad asociada a la infección. Puntualizó que la frecuencia de estas comorbilidades mostró variación de un país a otro y destacó a la obesidad como una comorbilidad vinculada a un mayor deterioro en pacientes con COVID-19 en AL, lo que no pasa en otras regiones del mundo.

Sobre los síntomas, la inmunóloga apuntó que en otras regiones la fiebre se ubica como el primer síntoma vinculado a la infección, pero a partir de sus estudios, este síntoma se ubica en cuarto lugar en AL, lo cual correlaciona con reportes que indican que la fiebre es más común en pacientes mayores de 50 años de edad, y en nuestra región es esencialmente la población joven la que se ha visto más afectada.

En cuanto a síntomas gastrointestinales, el promedio global de los 8 países latinoamericanos analizados, para el caso de diarrea es 11.5 por ciento que es superior al 8 por ciento reportado en otras regiones. Los síntomas variaron en cada país, pero en el caso de México se observó claramente una mayor frecuencia de síntomas gastrointestinales vinculados a COVID-19, con 23 por ciento de casos de pacientes COVID-19 que presentaron diarrea. Estos da-

tos se corresponden además con vómito, náusea y ageusia (pérdida del gusto) y son mucho más altos de lo reportado en otras regiones del mundo.

Este hallazgo orientó al grupo a estudiar en detalle el caso de México. Para investigar si los síntomas variaban entre los distintos estados del país, compararon

pacientes hospitalizados procedentes de los estados de Sinaloa, Jalisco y Veracruz, lo que permitió establecer un comparativo entre 3 regiones diferentes de México. En este caso, el promedio de edad de los pacientes analizados fue de 43 años. Entre los resultados de este estudio resalta que la letalidad asociada a la infección fue de

20 por ciento, la cual es muy alta, y está vinculada con las guías de hospitalización en el país que priorizan la hospitalización de pacientes graves; como lo evidencia el alto porcentaje (51 por ciento) de pacientes con disnea que se identificaron como parte del estudio.

En cuanto a las comorbilidades identificaron al occidente como la región en la que había una mayor frecuencia de comorbilidades, lo que coincidió con una mayor letalidad en esta región.

Cuando compararon las 3 regiones, el global de los síntomas no mostraba diferencias, a excepción del caso de síntomas gastrointestinales que fueron más frecuentes en la región en la que hubo mayor letalidad, es decir, en el occidente hubo más diarrea y dolor abdominal asociado al desarrollo de COVID-19.

La doctora Fierro explica que conocer el potencial impacto a nivel digestivo de la infección por SARS-CoV-2 y el desarrollo de síntomas gastrointestinales permitirá definir grupos de riesgo a desarrollar una infección más complicada; así como a revisar y replantear las vías de transmisión de este virus, ya que en otras regiones hay reportes que indican que es posible aislar virus infeccioso a partir de heces, lo que sugiere la potencial transmisión vía fecal-oral del virus, que sería de suma relevancia en el contexto de nuestra región.

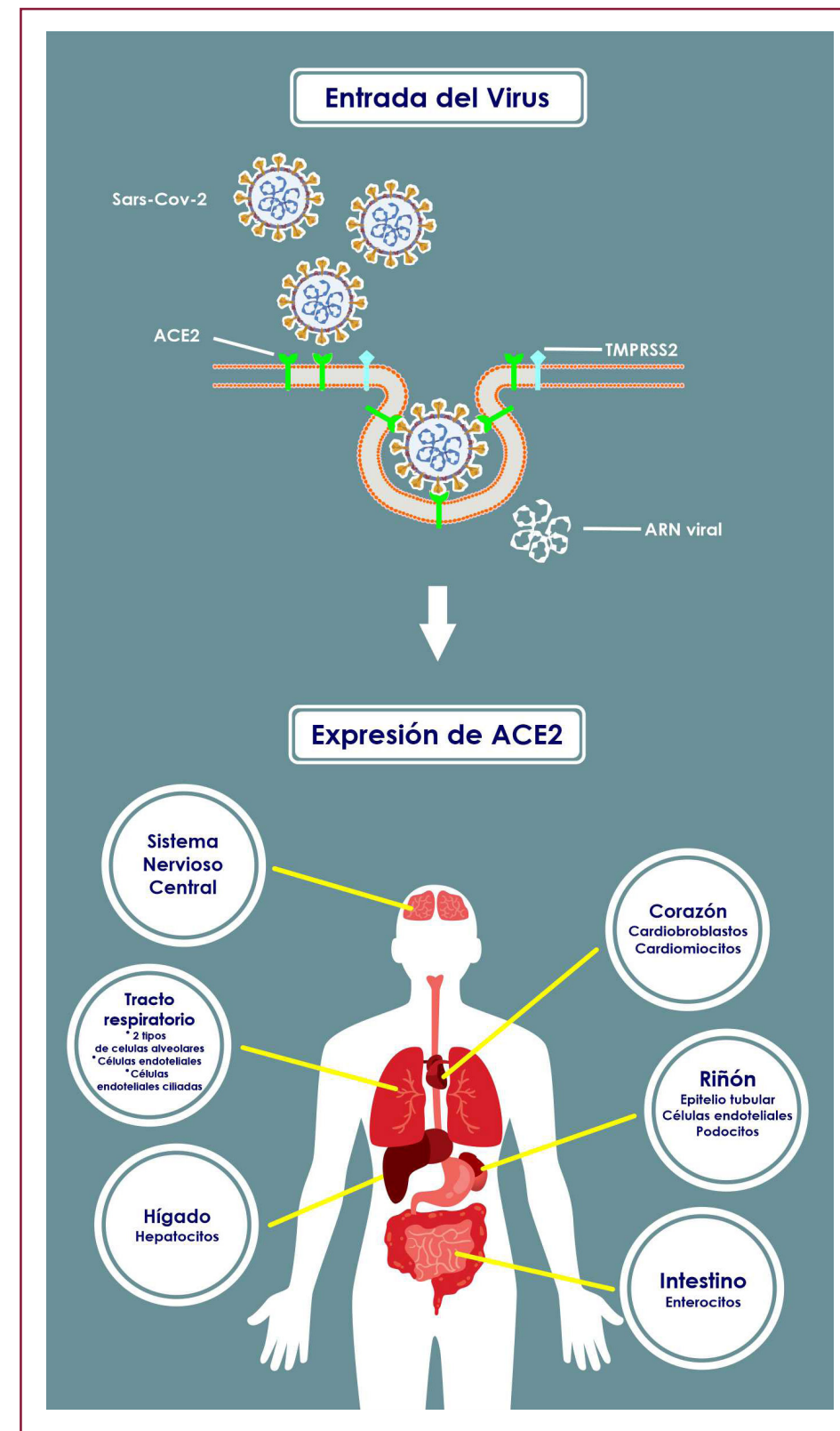
La alteración a nivel gastrointestinal conduce también a replantear el desarrollo de vacunas que sean administradas vía oral y que otorguen protección a la mucosa gastrointestinal, y enfatiza la necesidad de subsanar debilidades de los países de AL y replicar las fortalezas de otros como Chile, en cuanto al oportuno y consistente registro de los datos, con el fin de lograr guías unificadas de registro, que serán importantes para establecer medidas de control de patógenos emergentes en la región. [1](#)

Referencias

Ashktorab H., Pizuorno A., Oskroch, G., Fierro N. A., Sherif Z. A., y Brim, H. (2021). COVID-19 in Latin America: Symptoms, Morbidities, and Gastrointestinal Manifestations. *Gastroenterology*, 160(3), 938.

Pizuorno A., Fierro N.A., Copado-Villagrana E.D., Herrera-Solis M.E., Oskrochi G., Brim H. y Ashktorab H. (2021). COVID-19 and gastrointestinal symptoms in Mexico, a systemic review: does location matter?. *BMC Infect Dis*, 21(1), 555.

Pizuorno A. y Fierro N.A. (2021). Latin America and chronic diseases: A perfect storm during the COVID-19 pandemic. *Ann Hepatol*, 22 (2021), 100332.



Los cálculos internacionales de mortalidad por COVID-19

Gerardo Gamba

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

En investigación clínica consideramos a la muerte como un dato duro, porque cuando hacemos estudios clínicos o poblacionales y analizamos si el individuo bajo estudio ha muerto o no, si te dicen sus familiares que murió, lo más probable es que en efecto murió, mientras que si te dicen que aún vive y/o hablas personalmente con el sujeto, lo más probable es que, en efecto, esté vivo.



Sin embargo, cuando suceden muchas muertes es imposible conocer el número con exactitud. Eso ocurrió en el temblor de la Ciudad de México en 1985. Nunca supimos cuántas gentes murieron, pero fueron miles. Algo así, pero de proporciones épicas, está sucediendo con la mortalidad por COVID-19.

El 17 de mayo salieron a la luz dos estudios que muestran que la mortalidad por COVID-19 es mucho mayor de lo que se tiene oficialmente registrada. Un estudio fue publicado en línea el 6 mayo por el Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) de Seattle, Washington (<http://www.healthdata.org/>), y el otro en el número del sábado 15 de mayo del *Economist*.

El problema empieza porque en todos los países se reporta la muerte debida a COVID-19 solo cuando el paciente tuvo un cuadro clínico compatible y prueba positiva para detección de SARS-CoV-2. Por este motivo, para acercarnos a conocer la mortalidad por esta enfermedad nos hemos basado en lo que denominamos el exceso de muerte.

El exceso de muerte es el número de muertes que ocurren en una región, ciudad o país determinado, cada semana, más allá de las que se esperaba que ocurrieran, de acuerdo a lo sucedido en la misma semana del año, de los tres o cinco años anteriores. Si uno ve las curvas de las muertes ocurridas en cada semana del año en México durante 2015 a 2019, son idénticas. La gráfica a partir de abril del 2020, sin embargo, es aparatosamente diferente.

Con los análisis reportados por el IHME y *The Economist* estamos aprendiendo que los reportes del exceso de mortalidad tampoco parecen muy precisos, porque hay una diferencia enorme en la velocidad y acuciosidad de

estos reportes en diferentes países. Mientras más rico y avanzado es un país, el reporte es más cercano a la realidad. Mientras más pobre y atrasado, el reporte es más lejano.

El IHME es una institución con mucho prestigio localizada en Seattle, Washington, en Estados Unidos que tiene muchos años dedicada al análisis de diversas variables y elementos que tienen que ver con la carga de enfermedad de cada país del mundo. En sus

reportes uno puede ver cómo han cambiado las cargas de enfermedad y las causas de muerte país por país a lo largo del tiempo.

Los resultados del IHME calculan que a la fecha deben de haber ocurrido 6.9 millones de muertes por COVID-19. Es decir, el doble que las 3.3 millones oficialmente reconocidas. Para México estiman que han ocurrido 617,127 muertes, que representan tres veces más que las 217,294 oficiales. En algunos países la diferencia entre lo calculado y lo oficial no es tan grande (Estados Unidos 905,289 vs 574,043), mientras que en otros es aparatoso (Egipto 170,041 vs. 13,529).

La propuesta de del *Economist* es todavía más impresionante. Esta influyente revista muestra un cálculo en el que dicen que las muertes ocurridas en el mundo por COVID-19 deben andar entre 7.1 y 12.7 millones, con un estimado central de 10.2 millones. Tres veces más que las oficiales.

En las regiones más pobres del mundo como en África, en partes de Asia y en América Latina, es en donde las diferencias son más grandes entre lo calculado y lo reportado. En América Latina y el Caribe calculan que el exceso de mortalidad es de 1.5 a 1.8 millones de defunciones por COVID-19, número muy superior a lo que reporta la región que es alrededor de 600 mil.

Si bien los números que arrojan y las metodologías utilizadas por ambos reportes son diferentes, coinciden en que la mortalidad por COVID-19 es mucho mayor de la que se reconoce oficialmente. Hay variación en la mortalidad entre países, ya que existen diferentes promedios de edad en la población de cada uno y acceso a servicios de salud con calidad. Así mismo, hay diferencias entre la primera y la segunda ola, particularmente en países avanzados en donde hay más ancianos y la primera ola se llevó a los más vulnerables.

Los resultados muestran que las olas de COVID-19 se han movido de un lugar a otro en el mundo, por lo que en ciertas épocas una región del mundo es más afectada que otra. Estos datos reafirman la necesidad de que los programas de vacunación lleguen a todos lados. Es un riesgo para todos que existan regiones del mundo con pocas vacunas porque, mientras más se replica el virus y se transmite entre diversos miembros de la población, la probabilidad de que se generen mutaciones es mayor y por supuesto de que alguna de esas cepas resulte más virulenta, con mayor capacidad de infectar o hacer daño o, lo que sería una verdadera pesadilla, que resultara resistente a la inmunidad generada por las vacunas, lo que nos regresaría casi como al principio.

La vacunación masiva es lo único que puede romper esta cadena, ya que cada vez que el virus se transmite a un individuo vacunado, su capacidad de replicación se verá muy limitada, con menos probabilidad de transmisión y, por lo tanto, con cada individuo vacunado termina una cadena de contagio.

Nota: el viernes pasado el gobierno de la CDMX anunció con base a un estudio dudoso, mal hecho y aún no publicado en una revista seria, que la ivermectina tuvo efecto en prevenir las hospitalizaciones por COVID-19 en la CDMX. Les urge un curso de investigación clínica para que entiendan que solo los ensayos clínicos controlados pueden arrojar resultados confiables. Concluir la utilidad de un medicamento sin un ensayo clínico controlado, es como buscar las llaves donde hay luz, no en donde se cayeron.

* Esta columna fue publicada el 17 de mayo de 2021 en el diario La Crónica, pág. 3. Sección Opinión.

Alejandro García-Carrancá, miembro del Comité Editorial del *International Journal of Oncology*

Sonia Olguin

Debido a sus reconocidas contribuciones al campo de la oncología molecular, el doctor Alejandro García Carrancá, del departamento de Biología Molecular y Biotecnología del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBO), fue invitado a convertirse en miembro de esa reconocida revista y le fue dedicada la portada del volumen 58 en el mes de abril.

Journal of Oncology es una revista de acceso abierto con tres décadas de existencia que publica artículos de investigación originales, artículos de revisión y estudios clínicos relacionados con todas las áreas de la oncología. La revista ofrece un foro multidisciplinario para la investigación en oncología clínica y traslacional en las áreas de patología molecular, genómica, diagnóstico y terapia con un enfoque específico en agentes moleculares dirigidos, nuevas terapias inmunes y enfoques multidisciplinarios para el manejo del cáncer.

Incluye temas como el cáncer de mama, de pulmón, gastrointestinal, de piel, de cabeza y cuello; así como oncología pediátrica, neurooncología, cáncer genitourinario, sarcomas de tejidos blandos y huesos, y cuidados paliativos y de apoyo.

El doctor Alejandro García-Carrancá nació en la Ciudad de México y obtuvo la licenciatura en Nutrición Humana con la tesis "Influencia de los perfiles maternos en el crecimiento y desarrollo de los niños desnutridos antes del año de edad".

Luego obtuvo un conocimiento profundo de las bases de la genética y la biología molecular en el CINVESTAV-IPN, donde obtuvo su maestría y doctorado con el estudio de la composición de la ARN, polimerasa II, en particular su subunidad más grande, y la isoforma involucrada en la transcripción del Virus de Simio 40 (SV40) y factores de transcripción eucariontes.

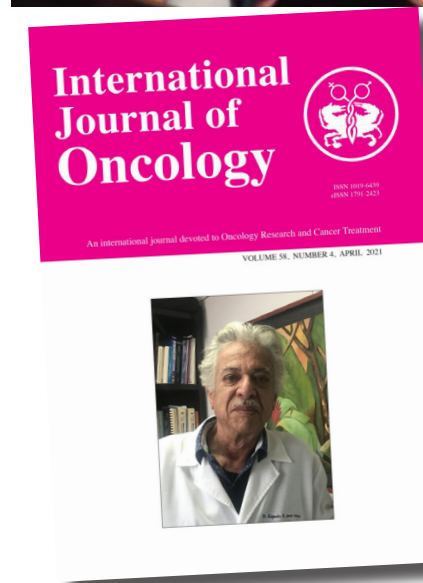
Por más de tres años realizó investigaciones en el Instituto Pasteur de París, Francia donde inició el estudio de los Virus de Papiloma Humano. Durante su carrera científica ha trabajado con varios virus, incluidos algunos como el fago T4 y lambda, así como adenovirus, virus del bosque Semliki y lentivirus.

Sus principales líneas de investigación incluyen el estudio de la relación de los Virus de Papiloma Humano y el cáncer en humanos, incluidos el cáncer de cuello uterino y los de la cavidad oral. También estudiado la contribución de los genes Ras y p53 y recientemente se ha centrado en el análisis de células troncales cancerosas, con énfasis en su asociación con infecciones por VPH.

Su carrera científica se encuentra reflejada en más de 130 artículos indexados, publicaciones que incluyen



Integrantes del primer laboratorio del doctor García-Carrancá



Harald zur Hausen Premio Nobel en Medicina 2008 con Alejandro García-Carrancá

artículos en *Cell*, *The Journal of the National Cancer Institute*, *Nucleic Acids Research*, *Oncogene*, *International Journal of Cancer*, *Oncotarget*, *Journal of Virology*, *Virology*, *Journal of General Virology*, entre los más importantes.

El doctor Alejandro García-Carrancá ha coeditado dos libros, incluidos *Viral Vectors* publicado por Eaton Publishing y *Microinjection and Transgenesis* publicado por Springer Verlag y traducido al idioma chino.

Ha presentado múltiples conferencias en México y otros países, como España, Alemania, Estados Unidos, Argentina, Colombia, Panamá y Venezuela. La formación de recursos humanos

al más alto nivel es una de sus facetas más productivas. Ha dirigido las tesis de más de 50 estudiantes de posgrado, la tercera parte de estos doctores.

El doctor Alejandro García-Carrancá es miembro del Departamento de Biología Molecular y Biotecnología en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Unidad de Investigación Biomédica en Cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología de la Secretaría de Salud. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1989 y actualmente nivel III. 

Con información de *Journal of Oncology*.



Rudolf Buijs, Investigador Emérito del SNI

Keninseb García

El doctor Rudolf Marinus Buijs, Investigador Titular “C” de Tiempo Completo y jefe del departamento de Biología Celular y Fisiología del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBO), fue nombrado Investigador Nacional Emérito en el Sistema Nacional de Investigadores, que es la máxima distinción que otorga el SNI a los miembros que cuentan con una trayectoria de prestigio nacional e internacional, que sobresale en el área de su especialidad, y que han realizado contribuciones fundamentales en la generación de nuevo conocimiento científico, humanístico o tecnológico.

El Sistema Nacional de Investigadores —que fue creado en 1984 para promover y fortalecer, a través de la evaluación, la calidad de la investigación científica y tecnológica, y la innovación que se produce en el país— otorgó la distinción de Emeritazgo a 89 investigadores, 23 mujeres y 66 hombres, que también han destacado por su participación en la formación de nuevas generaciones de estudiantes e investigadores y han sobresalido por su participación en la creación y desarrollo de alguna de las instituciones académicas o centros de investigación de México.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) destacó en un comunicado que en esta convocatoria se reconoció al mayor número de investigadoras eméritas en toda la historia del SNI, quienes se dedican al estudio de diversas áreas del conocimiento como la Biología y Química, Ciencias Agropecuarias y Biotecnología, Ciencias Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra, Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias de la Conducta.

El trabajo que realiza el doctor Rudolf Buijs se enfoca en estudiar los sistemas hipotalámicos que controlan el metabolismo, la circulación y el sistema inmune, así como el efecto de las hormonas, metabolitos y ácidos grasos libres sobre el sistema nervioso central, especialmente sobre los órganos circunventriculares.¹

El doctor Buijs realizó sus estudios de doctorado en la Universidad de Ámsterdam, Holanda, y se desempeñó como investigador, director asociado y líder del grupo “Mecanismos de Integración Hipotalámicos” en el Netherlands Institute for Brain Research en la misma ciudad, donde desarrolló una técnica para generar anticuerpos contra moléculas peptidérgicas y pequeños transmisores, también desarrolló técnicas electromicroscópicas especiales para demostrar la presencia de moléculas del transmisor a nivel ultraestructural.

Posteriormente se desempeñó como investigador y profesor titular en el Loeb Research Institute en Ottawa y profesor de Neurobiología en la Universidad de Ámsterdam. En 2006 se incorporó al Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM como investigador titular C del Departamento de Biología Celular y Fisiología.

Ha dirigido 22 tesis de doctorado, 3 tesis de maestría y 10 tesis de licenciatura; además ha publicado más de 270 artículos en revistas indizadas como *Lancet*, *Nature*, *Nature Reviews Neuroscience* y *Journal of Clinical Investigation* sobre sus investigaciones relacionadas con la interacción del cerebro con el cuerpo; las consecuencias de las alteraciones del reloj biológico, los ritmos circadianos, y la relación entre el sistema nervioso central y el inmune, así como sobre las perturbaciones en la homeostasis glucosa-insulina que se presentan en la diabetes.

Los trabajos del doctor Buijs tienen más de 26 mil citas en revistas especializadas y cuenta con un factor H de 85; ha publicado cerca de 50 capítulos de libros, ha sido invitado a numerosas conferencias internacionales y ha impartido clases en cursos de licenciatura y doctorado.

El investigador del departamento de Biología Celular y Fisiología del IIBO ha sido editor o miembro de comités editoriales de revistas como *Current Neuropharmacology*, *Frontiers in Neuroendocrinology*, *Journal of neuroendocrinology*, *Gaceta Médica de México* y *Dataset Papers in Neuroscience*.

En 2009 obtuvo el Premio Scopus de Elsevier y CONACyT por su desempeño en el área de ciencias de la vida especializadas en neurociencias, al haber obtenido la mayor cantidad de artículos publicados, así como el mayor número de citas en los últimos cinco años; en 2012 obtuvo el Premio Silanes al mejor artículo del año 2011; en 2014 recibió el Premio Scopus Elsevier por ser el académico de la UNAM más citado en el área de Medicina y Biomedicina, y en 2015 recibió uno de los Estímulos a la Investigación Médica “Miguel Alemán Valdés”.

El doctor Buijs es miembro de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, American Physiological Society, American Society for Neuroscience y Society for Biological Rhythms.

Evaluación en plataformas virtuales

David Rico
Sección de Cómputo, IIBO

Si nos preguntamos en este momento el significado del concepto de evaluación, posiblemente pensaríamos en que es un instrumento que como docentes nos permite medir el aprendizaje de los alumnos y efectivamente es algo que puede entenderse perfectamente en principio, pero ¿cómo podemos llevar a cabo la evaluación en tiempos de pandemia?

Las plataformas de videoconferencia nos han permitido dictar las clases a distancia con la desventaja de que se ha perdido el contacto físico profesores - alumnos y esto representa una oportunidad para perfeccionar la virtualidad académica que vivimos hoy en día. Otro aspecto a considerar es la plataforma virtual que utilizamos para la entrega de actividades; nuestra universidad a través de la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia (CUAIEED) puso a disposición de los académicos la plataforma *Moodle* como herramienta de aprendizaje y algunas dependencias sumaron esfuerzos para ofrecer a su plantilla académica acceso a esta misma herramienta o en su defecto *Google Classroom*.

Una vez que disponemos de una herramienta tecnológica que usaremos en nuestras clases se sugiere considerar algunos elementos:

1. Como profesores es necesario orientar de la mejor forma a los alumnos en el proceso de aprendizaje.
2. Debemos definir una serie de actividades que permitan establecer una evaluación justa.

Por otro lado, también es importante que entendamos que los alumnos tienen algunas expectativas de la asignatura como es el aprendizaje de la misma, pero también que les mostremos la utilidad en su vida académica. En ese sentido podríamos incorporar una serie de actividades en las que empoderemos a los alumnos en sus entregables a corto plazo logrando con esto que el alumno cumpla con la actividad de final

de curso.

Uno de los puntos de conflicto que se podrían dar con los alumnos es precisamente la calificación, en ocasiones comparan entre ellos sus calificaciones y empiezan a cuestionarnos la forma en la que los evaluamos, entonces para evitarnos este tipo de circunstancias caóticas podríamos considerar evaluarlos mediante rúbricas.

Las rúbricas representan una herramienta muy útil para establecer criterios de evaluación en cada una de las actividades que evaluamos y para darnos una idea se construyen en forma de tabla donde las filas representan cada uno de los criterios a evaluar y las columnas se utilizan para definir los criterios de calidad, teniendo como ventaja que permite estandarizar los criterios de evaluación, además de que nos permite comunicar y justificar de forma muy clara la evaluación del alumno. A continuación veamos un ejemplo de una rúbrica:

Información	Excelente 30 puntos	Bueno 20 puntos	Regular 10 puntos
	Se presenta información relevante y útil de manera breve que proporciona un panorama general del tema.	Se presenta información relevante y útil de manera extensa que proporciona un panorama del tema.	Se presenta información de manera extensa que proporciona un panorama acotado del tema.

Para explotar al máximo el uso de las rúbricas es necesario que los docentes incluyamos al menos 3 rúbricas y lo recomendable sería equilibrar el valor de los puntos de calidad en cada columna para que se considere una evaluación objetiva.

Si deseamos conocer más acerca de las rúbricas existe una serie de recursos visuales que podemos utilizar como apoyo para su implementación. 

- Definición de las rúbricas. https://www.youtube.com/watch?v=Uar1imXE_j4
- Uso de rúbricas en Google Classroom. <https://www.youtube.com/watch?v=UXFrAlbhOVg>
- Uso de rúbricas en Moodle. <https://www.youtube.com/watch?v=xfmgx8iqo7w>

