



# Coordinación General Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico Espacial

**Proyecto 6: Impulsar el Desarrollo del Talento Mexicano y la Divulgación de la Ciencia y Tecnología Espacial**  
**Actividad 6.9 Realizar el 8o. Congreso Mexicano de Medicina Espacial 2022 para propiciar la vinculación entre expertos del ámbito de la medicina espacial e impulsar la formación de grupos de trabajo.**

Serafín Chávez Barranco  
Elaboró

Adán Salazar Garibay  
Autorizó

Fecha de corte: 30 de diciembre de 2022

Fuente: Coordinación General Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico Espacial

Ubicación: SharePoint → CGICYDTE/07 Compartido/2022 PAT



REGISTRO DE CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

| No. | Pág. | Detalle del cambio  |
|-----|------|---|
| 1   | -    | Se finaliza el documento                                  |
| 2   | 1    | El responsable de elaborar el documento firma la portada  |
| 3   | 1    | El responsable de autorizar el documento firma la portada |

NOTA ACLARATORIA

| No. | Descripción               |
|-----|---------------------------|
| 1   | No hay notas aclaratorias |



**Contenido**

**1 Abreviaturas ..... 4**

**2 Índice de elementos (tablas/fotografías/imágenes/gráficas/cuadros)..... 6**

**3 Introducción .....10**

**4 Información del 8o. Congreso Mexicano de Medicina Espacial .....11**

4.1 Información general del evento ..... 11

4.2 Imagen del Congreso ..... 11

4.3 Instituciones participantes ..... 13

4.4 Vínculos de interés.....14

4.5 Estadísticas del evento ..... 18

4.6 Programa de actividades .....20

**5 8o. Congreso Mexicano de Medicina Espacial ..... 23**

5.1 Semblanzas de los ponentes ..... 23

5.2 Inauguración ..... 37

5.3 Resumen de actividades ..... 38

5.3.1 Programa Espacial Universitario de la UNAM ..... 38

5.3.2 Aspectos fisiológicos, patológicos y psicológicos de pasajeros en vuelo turístico espacial  
39

5.3.3 La vida fuera de la Tierra ..... 40

5.3.4 La espiritualidad en el espacio ..... 41

5.3.5 Vacunas y retos de infecciones ..... 42

5.3.6 Prioridades de investigación en medicina espacial en apoyo a operaciones espaciales  
comerciales con pasajeros ..... 43

5.3.7 Dispositivo de estabilización de la mirada y la postura en el espacio ..... 44

5.3.8 Monitoreo de volcanes e información para la salud ..... 45

5.3.9 Salud ocupacional en tripulantes de naves espaciales ..... 46

5.3.10 Medicina de ambientes extremos ..... 47

5.3.11 Estereopsis en el personal aeronáutico y espacial ..... 48

5.3.12 Salud mental en los pasajeros de turismo espacial ..... 49

5.3.13 Monitoreo de mamíferos marinos desde el espacio ..... 50

5.3.14 Síndrome neuro-ocular asociado al vuelo espacial ..... 51

5.3.15 Lesiones de columna vertebral asociadas a viajes espaciales ..... 52

5.3.16 Alimentación y nutrición de los pasajeros espaciales ..... 53

5.3.17 Simulación de ambientes planetarios ..... 54

5.3.18 Seguridad de los pasajeros espaciales ..... 55

5.3.19 Tecnología espacial y la salud en la Tierra ..... 56

5.3.20 Cirugía, anestesia y urgencias en misiones de larga duración ..... 57

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





5.3.21 La formación de especialistas en medicina aeroespacial en la SEDENA.....58

5.3.22 El proceso de creación de una especialidad médica en la UNAM .....59

5.3.23 El sueño y los ritmos circadianos en los viajes espaciales, una mirada desde las neurociencias..... 60

5.3.24 El vuelo espacial comercial.....61

5.3.25 Prioridades en investigación de medicina espacial en Latinoamérica .....62

5.3.26 Programa Sintonía, Programa Artemisa .....63

5.4 Clausura..... 64

**6 Conclusiones ..... 65**

**7 Bibliografía..... 66**

**8 Anexo 1: Lista de registrados al Congreso de Medicina Espacial ..... 67**

**9 Anexo 2: Actividades Relevantes para la Realización del Foro ..... 79**

9.1 Acciones del cuarto trimestre ..... 79

9.2 Acciones del tercer trimestre ..... 79

9.2.1 Reuniones de seguimiento ..... 79

i. Reunión del 18 de agosto..... 79

ii. Reunión del 7 de septiembre..... 80

iii. Reunión del 21 de septiembre ..... 81

iv. Reunión del 22 de septiembre ..... 82

v. Prueba de la transmisión..... 82

9.2.2 Invitaciones para ponentes y seguimiento..... 83

9.2.3 Cartel del Congreso ..... 85

9.2.4 Programa de actividades..... 86

9.2.5 Sitio web para el registro ..... 90

9.2.6 Difusión del evento ..... 90

9.2.7 Pruebas para la transmisión ..... 91

9.2.8 Conclusiones..... 93

9.2.9 Bibliografía ..... 93

9.3 Acciones del segundo trimestre ..... 94

9.3.1 Reunión de seguimiento del 20 de abril ..... 94

9.3.2 Reunión de seguimiento del 10 de junio ..... 96

9.3.3 Cartel del Congreso ..... 100

9.3.4 Otras actividades..... 102

9.3.5 Conclusiones..... 102

9.3.6 Bibliografía ..... 103

9.4 Acciones del primer trimestre..... 103

9.4.1 Acercamiento con instituciones colaboradoras: Correo electrónico dirigido a la Dra. Gabriela de la Guardia..... 103

9.4.2 Respuesta al oficio enviado por el Dr. Julio Cacho.....104

9.4.3 Reunión del 15 de marzo de 2022.....106

9.4.4 Conclusiones.....109





9.4.5 Bibliografía .....109



## 1 Abreviaturas

|          |  |
|----------|--|
| AEM      | Agencia Espacial Mexicana  |
| AICSS    | Academia Internacional de Ciencias Sociales y Salud                                |
| AIMA     | Asociación Iberoamericana de Medicina Aeroespacial                                 |
| AMFEM    | Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.                     |
| ANMM     | Academia Nacional de Medicina de México  |
| ANUIES   | Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior         |
| APEC     | Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico  |
| BUAP     | Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  |
| CDMA     | Código de División de Acceso Múltiple  |
| CENEVAL  | Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior                        |
| CGICYDTE | Coordinación General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico Espacial |
| CONACyT  | Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología   |
| DGP      | Dirección General de Profesiones   |
| ESA      | Agencia Espacial Europea   |
| FAA      | Federal Aviation Administration  |
| FAM      | Fuerza Aérea Mexicana  |
| FFyL     | Facultad de Filosofía y Letras   |
| FIA      | Federación Internacional del Automóvil   |
| IAA      | International Academy of Astronautics  |
| IAASM    | International Academy of Aviation and Space Medicine                               |
| IESDE    | Instituto de Estudios Superiores en Dirección de Empresas                          |
| IMSS     | Instituto Mexicano del Seguro Social   |
| INCAN    | Instituto Nacional de Cancerología   |
| IPN      | Instituto Politécnico Nacional   |
| ISS      | Estación Espacial Internacional  |
| MAVI     | Movilidad Académica y Vinculación Interinstitucional                               |
| MBA      | Master in Business Administration  |
| NASA     | Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio                                |
| NTSB     | National Transportation Safety Board   |
| OACI     | Organización de Aviación Civil Internacional                                       |
| OMDAI    | Organización Mexicana de Automovilismo Internacional                               |
| OMECCA   | Observatorio Mexicano del Clima y la Composición Atmosférica                       |
| PEU      | Programa Espacial Universitario  |
| RATIR    | Reionization and Transients Infrared/Optical Project                               |
| SECITI   | Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la CDMX               |
| SEDENA   | Secretaría de la Defensa Nacional  |
| SEP      | Secretaría de Educación Pública  |
| SICT     | Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes                        |
| SMS      | Safety Management System   |

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





|        |  |
|--------|--|
| SNI    | Sistema Nacional de Investigadores                           |
| SSP    | Programa Estatal de Seguridad Operacional                    |
| UAEM   | Universidad Autónoma del Estado de Morelos                   |
| UAEMex | Universidad Autónoma del Estado de México                    |
| UNAM   | Universidad Nacional Autónoma de México                      |
| UNOOSA | Oficina de Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior |
| UPAEP  | Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla            |
| UVM    | Universidad del Valle de México                              |



## 2 Índice de elementos (tablas/fotografías/imágenes/gráficas/cuadros)

### Índice de tablas

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 1 Personas registradas en el Congreso de Medicina.....                       | 67  |
| Tabla 2 Integrantes de la AEM que participarán en la transmisión del Congreso..... | 92  |
| Tabla 3 Temas del Congreso de medicina, segundo trimestre.....                     | 99  |
| Tabla 4 Temas del Congreso de medicina, primer trimestre.....                      | 108 |





## Índice de imágenes

|  |    |
|--|----|
| Imagen 1 Cartel del Congreso de medicina.....                        | 12 |
| Imagen 2 Captura de pantalla: difusión del Congreso.....             | 15 |
| Imagen 3 Captura de pantalla: sitio para realizar el registro.....   | 16 |
| Imagen 4 Captura de pantalla: gaceta de la Facultad de Medicina..... | 17 |
| Imagen 5 Estadísticas día 1 del Congreso.....                        | 18 |
| Imagen 6 Estadísticas día 2 del Congreso.....                        | 19 |
| Imagen 7 Estadísticas día 3 del Congreso.....                        | 19 |
| Imagen 8 Programa del Congreso, día 1.....                           | 20 |
| Imagen 9 Programa del Congreso, día 2.....                           | 21 |
| Imagen 10 Programa del Congreso, día 3.....                          | 22 |
| Imagen 11 Dr. Julio M. Cacho Salazar.....                            | 23 |
| Imagen 12 Dr. José Francisco Valdés-Galicia.....                     | 23 |
| Imagen 13 Dr. Alejandro Farah Simón.....                             | 24 |
| Imagen 14 Gral. de División Dr. Víctor Manuel Rico Jaime.....        | 24 |
| Imagen 15 Dra. Cecilia Xóchitl Vite Rodríguez.....                   | 25 |
| Imagen 16 Dr. Raúl Carrillo Esper.....                               | 25 |
| Imagen 17 Dr. Vicente De Haro Romo.....                              | 25 |
| Imagen 18 Dra. Rosa María Wong Chew.....                             | 26 |
| Imagen 19 Dr. Melchor J. Antuñano Bustamante.....                    | 26 |
| Imagen 20 Dra. Rosario Vega y Sáenz de Miera.....                    | 27 |
| Imagen 21 Dr. Enrique Soto Eguibar.....                              | 27 |
| Imagen 22 Mtro. Eugenio Urrutia Albisua.....                         | 27 |
| Imagen 23 Dr. Rodolfo Nava Hernández.....                            | 28 |
| Imagen 24 Dr. Elvis M. Fragoso Alcalá.....                           | 28 |
| Imagen 25 Dra. Jennifer Bertín Montoya.....                          | 28 |
| Imagen 26 Dr. Jorge R. Peniche Camacho.....                          | 29 |
| Imagen 27 Dra. Erika Benítez Camacho.....                            | 29 |
| Imagen 28 Ing. Francisco Romero Aguilar.....                         | 30 |
| Imagen 29 Dr. Marco Antonio Robles Rangel.....                       | 30 |
| Imagen 30 Dra. Diana Malagón Sierra.....                             | 30 |
| Imagen 31 Dra. Gabriela de la Guardia González.....                  | 31 |
| Imagen 32 M.C. Dana Aline Pérez Camargo.....                         | 31 |
| Imagen 33 Mtra. Kenia Martínez Núñez.....                            | 31 |
| Imagen 34 Dra. Sandra Ramírez Jiménez.....                           | 32 |
| Imagen 35 Dr. Francisco Ríos Tejada.....                             | 32 |
| Imagen 36 Dra. Melissa Islas Upegui.....                             | 32 |
| Imagen 37 Dr. Bernardo Cacho Díaz.....                               | 33 |
| Imagen 38 Dra. Anna Kussmaul.....                                    | 33 |
| Imagen 39 Dra. Beth Healey.....                                      | 33 |
| Imagen 40 Dra. Ruby Anne King.....                                   | 34 |
| Imagen 41 Dr. y P. A. Carlos Salicrup Díaz de León.....              | 34 |

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





Imagen 42 Gral. Brigadier M.C. Olga Lidia Juárez Patiño..... 35

Imagen 43 Mtra. Cecilia Montiel Ayometzi ..... 35

Imagen 44 Dr. Ricardo Jesús Martínez Tapia ..... 35

Imagen 45 Dr. Emmanuel Urquieta Ordóñez ..... 36

Imagen 46 Dra. Ximena Porcasi Gómez ..... 36

Imagen 47 Dra. Thais Russomano ..... 36

Imagen 48 Dr. José Pablo Nuño De La Parra ..... 37

Imagen 49 Presentación: Programa Espacial Universitario de la UNAM ..... 38

Imagen 50 Presentación: Aspectos fisiológicos, patológicos y psicológicos de pasajeros en vuelo turístico espacial..... 39

Imagen 51 Presentación: La vida fuera de la Tierra ..... 40

Imagen 52 Presentación: La espiritualidad en el espacio ..... 41

Imagen 53 Presentación: Vacunas y retos de infecciones ..... 42

Imagen 54 Prioridades de investigación en medicina espacial ..... 43

Imagen 55 Presentación: Dispositivo de estabilización de la mirada y la postura en el espacio ..... 44

Imagen 56 Presentación: Monitoreo de volcanes e información para la salud ..... 45

Imagen 57 Presentación: Salud ocupacional en tripulantes de naves espaciales..... 46

Imagen 58 Panel: Medicina de ambientes extremos..... 47

Imagen 59 Presentación: Estereopsis en el personal aeronáutico y espacial..... 48

Imagen 60 Presentación: Salud mental en los pasajeros de turismo espacial..... 49

Imagen 61 Presentación: Monitoreo de mamíferos marinos desde el espacio ..... 50

Imagen 62 Presentación: Síndrome neuro-ocular asociado al vuelo espacial ..... 51

Imagen 63 Panel: Lesiones de columna vertebral asociadas a viajes espaciales ..... 52

Imagen 64 Presentación: Alimentación y nutrición de los pasajeros espaciales ..... 53

Imagen 65 Presentación: Simulación de ambientes planetarios ..... 54

Imagen 66 Presentación: Seguridad de los pasajeros espaciales ..... 55

Imagen 67 Panel: Tecnología espacial y la salud en la Tierra ..... 56

Imagen 68 Presentación: Cirugía, anestesia y urgencias en misiones de larga duración .... 57

Imagen 69 Presentación: La formación de especialistas en medicina aeroespacial en la SEDENA..... 58

Imagen 70 Presentación: Proceso de creación de una especialidad médica en la UNAM.. 59

Imagen 71 Presentación: El Sueño y los ritmos circadianos en los viajes espaciales ..... 60

Imagen 72 Presentación: El vuelo espacial comercial ..... 61

Imagen 73 Panel: Prioridades en investigación de medicina espacial en Latinoamérica.... 62

Imagen 74 Panel: Programa Sintonía, Programa Artemisa..... 63

Imagen 75 Reunión de seguimiento del 18 de agosto ..... 80

Imagen 76 Reunión de seguimiento del 7 de septiembre ..... 81

Imagen 77 Reunión de seguimiento del 22 de septiembre..... 82

Imagen 78 Ejemplo de invitación enviada a los ponentes ..... 84

Imagen 79 Protocolo enviado a los ponentes del Congreso ..... 85

Imagen 80 Cartel del Congreso de Medicina 2022..... 86

Imagen 81 Programa de actividades, día 1 ..... 87

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





|   |     |
|---|-----|
| Imagen 82 Programa de actividades, día 2 .....  | 88  |
| Imagen 83 Programa de actividades, día 3 .....  | 89  |
| Imagen 84 Sitio para registrarse al Congreso.....   | 90  |
| Imagen 85 Solicitud de apoyo para la difusión del Congreso.....                                   | 91  |
| Imagen 86 Cuartos que se emplearán en Zoom .....  | 92  |
| Imagen 87 Se convoca a la reunión de seguimiento del 20 de abril.....                             | 94  |
| Imagen 88 Propuesta del logotipo y nombre para el Congreso.....                                   | 95  |
| Imagen 89 Se comparte un resumen de los temas del proyecto Artemis.....                           | 96  |
| Imagen 90 Evidencia de la reunión de seguimiento.....   | 96  |
| Imagen 91 Evidencia de la reunión de seguimiento.....   | 98  |
| Imagen 92 Primera propuesta del cartel para el Congreso .....                                     | 100 |
| Imagen 93 Evidencia de solicitud de actualización de la propuesta de cartel para el Congreso..... | 101 |
| Imagen 94 Segunda propuesta del cartel para el Congreso.....                                      | 101 |
| Imagen 95 Sección del oficio AEM-CGICYDTE/2022-032 donde se cita el Congreso.....                 | 102 |
| Imagen 96 Captura de pantalla: correo electrónico del 28 de enero de 2022.....                    | 104 |
| Imagen 97 Captura de pantalla: oficio del Dr. Julio Cacho .....                                   | 105 |
| Imagen 98 Captura de pantalla: correo electrónico enviado a la Dra. Gabriela .....                | 106 |
| Imagen 99 Captura de pantalla: video reunión del 15 de marzo.....                                 | 106 |
| Imagen 100 Captura de pantalla: orden del día de la video reunión del 15 de marzo .....           | 107 |



### 3 Introducción

La Agencia Espacial Mexicana desde hace varios años ha sido promotora de las actividades que la medicina espacial mediante foros y congresos especializados en el tema. En esta ocasión, en compañía de la Academia Nacional de Medicina de México y la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México se organizó y desarrolló el 8o. Congreso Mexicano de Medicina Espacial 2022.

El Congreso buscó difundir los conocimientos médicos y de la salud que se aplican en el espacio con impacto y beneficios en la Tierra y viceversa, con especialistas en el campo de la medicina espacial de países de Europa, Asia y América, en tres días de actividades compuestos de paneles y presentaciones.

En este documento se presenta un resumen del congreso de Medicina, y las principales acciones que permitieron su realización.



## 4 Información del 8o. Congreso Mexicano de Medicina Espacial

En esta sección se exponen la información del Congreso de Medicina Espacial en el que la AEM trabajó durante el año. La información incluye: aspectos generales del evento, la imagen utilizada durante la divulgación del Congreso, información sobre el público registrado, los enlaces con información del evento y las instituciones involucradas en el Congreso.

### 4.1 Información general del evento

El nombre oficial del evento fue: **“8o. Congreso Mexicano de Medicina Espacial 2022”**., Por otro lado, el objetivo del Congreso de Medicina fue: *difundir los conocimientos médicos y de la salud que se aplican en el espacio con impacto y beneficios en la Tierra y viceversa, para tener una trascendencia en mejorar la salud, la atención médica y la vida saludable, también, para vincular los esfuerzos que hacen varios países para lograr una vida futura mejor.*

El evento fue una colaboración entre la Agencia Espacial Mexicana, la Facultad de Medicina de la UNAM y la Academia Nacional de Medicina de México.

El evento se realizó el 5, 6 y 7 de octubre de 2022 en un horario de 9:00 a 15:00 horas en un formato virtual mediante la plataforma Zoom.

Para la realización del Congreso no se utilizaron recursos más allá de los que ya se contaban en la AEM como la licencia de Zoom o los equipos de la Agencia. Además, la participación de los panelistas no tuvo ningún costo, al igual que el tiempo de transmisión o el software utilizado.

### 4.2 Imagen del Congreso

Para el evento se generó el cartel que se presenta en la Imagen 1, el cual se utilizó en la difusión del evento, se colocó en los sitios oficiales de la AEM, la Facultad de Medicina de la UNAM, y se compartió con colaboradores de ambas instituciones.

La información que presenta el cartel es:

- QR para realizar el registro
- Correos de apoyo en caso de que hubiese dudas
- Fecha y hora del evento
- Países que tuvieron representación
- Logotipos oficiales de las instituciones organizadoras

El cartel siguió los lineamientos establecidos por la administración pública: logotipo de la AEM, colores y tipografía oficiales. Las imágenes utilizadas, quisieron proyectar las

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)







temáticas que los ponentes tratarían durante el Congreso y el enfoque espacial cada uno de ellos tuvo.



**5, 6, y 7 octubre 2022**  
Evento Virtual  
Transmitido por las  
redes sociales  
**9 a 15 horas**



**CONGRESO MEXICANO  
DE MEDICINA Y  
SALUD ESPACIAL**




[www.gob.mx/AEM](http://www.gob.mx/AEM) 

  Facultad de Medicina UNAM



  
**Inscripciones**







**Información:**  
[educacioncontinua@fmposgrado.unam.mx](mailto:educacioncontinua@fmposgrado.unam.mx)  
[juliocacho@fmposgrado.unam.mx](mailto:juliocacho@fmposgrado.unam.mx)  
[chavez.serafin@aem.gob.mx](mailto:chavez.serafin@aem.gob.mx)





### 4.3 Instituciones participantes

El Congreso de Medicina fue organizado en conjunto por la Agencia Espacial Mexicana y la Facultad de Medicina de la UNAM y la ANMM, con quienes ya se ha trabajado en ediciones pasadas del Congreso.

Por otro lado, el evento contó con especialistas de las siguientes instituciones nacionales e internacionales:

- Academia Internacional de Ciencias Sociales y Salud / México
- Agencia Espacial Mexicana / México
- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla / México
- Centro de Investigaciones Químicas, UAEM / México
- Civil Aerospace Medical Institute, Federal Aviation Administration / Estados Unidos
- Colegio Mexicano de Medicina Aeroespacial / México
- Comisión Nacional de Actividades Espaciales / Argentina
- Consejo Europeo de Asesores Aeromédicos / España
- Coordinación de Neurooncología, Instituto Nacional de Cancerología / México
- Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia, UNAM / México
- Departamento de Nutrición, Instituto Nacional de Cancerología / México
- Department of Science and Technology / Filipinas
- Dirección General de Sanidad, SEDENA / México
- Facultad de Medicina, Universidad Anáhuac / México
- Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México / México
- Federación Internacional del Automóvil / México
- InnovaSpace UK / Brasil
- Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences / Rusia
- Instituto Mexicano del Seguro Social / México
- NASA's Translational Research Institute for Space Health / Estados Unidos
- Oficina de Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior
- Organización Mexicana de Automovilismo Internacional / México
- Programa Espacial Universitario, UNAM / México
- Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes / México
- Secretaría de la Defensa Nacional / México
- Servicio de Sanidad Naval, Secretaría de Marina Armada de México / México
- Space and global health working group / Francia
- Universidad Panamericana / México
- Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla / México





## 4.4 Vínculos de interés

Los enlaces de los sitios que fueron de gran apoyo a la realización del evento son los siguientes:

- Sitio oficial de la AEM donde se hizo la difusión del Congreso (ver Imagen 2):  
<https://www.gob.mx/aem/agenda/8vo-congreso-mexicano-de-medicina-y-salud-espacial?idiom=es>
- Página para el registro al evento (ver Imagen 3):  
<http://www.sidep.fmposgrado.unam.mx:8080/EducacionContinua/cursos/>
- Sitio de YouTube donde se pudo seguir la transmisión del Congreso y que sigue activo (día 1):  
<https://www.youtube.com/watch?v=iw55e9xNqLE&t>
- Sitio de YouTube donde se pudo seguir la transmisión del Congreso y que sigue activo (día 2):  
[https://www.youtube.com/watch?v=6f0eeUwN\\_tM&t](https://www.youtube.com/watch?v=6f0eeUwN_tM&t)
- Sitio de YouTube donde se pudo seguir la transmisión del Congreso y que sigue activo (día 3):  
[https://www.youtube.com/watch?v=tOreocs\\_Ks4&t](https://www.youtube.com/watch?v=tOreocs_Ks4&t)
- Sitios de YouTube de la Facultad de Medicina donde se hizo la retransmisión del Congreso:  
<https://www.youtube.com/watch?v=L0tv6lQ9sOU>  
<https://www.youtube.com/watch?v=5lJpc2dl0Lo>  
<https://www.youtube.com/watch?v=t5GIMBZfmYc>
- Nota informativa de la Gaceta Facultad de Medicina UNAM (ver Imagen 4):  
<https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2022/10/18/8-congreso-internacional-de-medicina-y-salud-espacial/>





GOBIERNO DE MÉXICO | Registro para vacunación | Información sobre COVID-19 | Trámites | Gobierno | English |

Blog | Acciones y programas | Documentos | Contacto | Comunicados | Conoce la AEM | Protección de Datos Personales

Transparencia

---

## 8vo. Congreso Mexicano de Medicina y Salud Espacial

Aa+  
Aa-

Lugar: Evento Virtual

Inicio: 05/10/2022 09:00 am  
Término: 07/10/2022 03:00 pm

Autor  
Agencia Espacial Mexicana

Fecha de actualización  
26 de septiembre de 2022

5, 6, y 7 octubre 2022  
Evento Virtual  
Transmitido por las redes sociales

**Congreso Mexicano de Medicina y Salud Espacial**

www.gob.mx/AEM

Información:  
educacioncontinua@fmposgrado.inam.mx  
julioacosta@fmposgrado.inam.mx  
chavez.serafin@aem.gob.mx

**COMUNICACIONES** | **AEM**  
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES | AGENCIA ESPACIAL MEXICANA

gob.mx/aem

La Agencia Espacial Mexicana, la Facultad de Medicina de la UNAM, y la Academia Nacional de Medicina de México le invitan a participar en el 8vo. Congreso Mexicano de Medicina y Salud Espacial.

Los tópicos que se tratarán en el Congreso son:

- \*Experimentos en la Estación Espacial Internacional
- \*Volcanes y afectaciones en la salud
- \*Cambio climático
- \*Turismo espacial
- \*Agencia espacial latinoamericana
- \*Espiritualidad de las personas en el espacio

Evento gratuito

Imagen 2 Captura de pantalla: difusión del Congreso

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 | www.gob.mx/aem



INICIO

NOSOTROS ▾

**EVENTOS ACADÉMICOS**

PROGRAMAS ESPECIALES

NORMATIVA

CONSTANCIAS

## EVENTOS ACADÉMICOS

Próximos

Por Especialidad

Por Año



### DIPLOMADO EN MEDICINA Y SALUD AEROSPAZIAL

23-11-2022 al 28-10-2023



### SISTEMATIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS MÉDICOS PARA ASPIRANTES A RESIDENCIAS MÉDICAS, SABATINO 2023

04-02-2023 al 23-09-2023

Imagen 3 Captura de pantalla: sitio para realizar el registro





f t i y BUSCAR

**Gaceta**  
Facultad de Medicina

NOSOTROS SECCIONES CENTRALES AGENDA FACMED NÚMERO ACTUAL CONTACTO

## 8° Congreso Internacional de Medicina y Salud Espacial

Oct 18, 2022 | Academia



Los días 5, 6 y 7 de octubre se realizó el 8° Congreso Internacional de Medicina y Salud Espacial, organizado por la Facultad de Medicina de la UNAM en conjunto con la Agencia Espacial Mexicana y la Academia Nacional de Medicina de México (ANMM), con la participación de 25 instituciones de salud, educación e institutos de investigación de nueve países, donde se abordaron temas de relevancia para la comunidad de la Medicina en el campo espacial.

El doctor Julio Cacho Salazar, Coordinador de Medicina y Salud Espacial en la UNAM, dio la bienvenida al Congreso, cuyo objetivo fue difundir los conocimientos médicos y de la salud que se aplican en el espacio con impacto y beneficios en la Tierra y viceversa, para tener trascendencia en la mejora de la salud, de la atención médica y de la vida saludable, y vincular el esfuerzo que varios países realizan para lograr una mejor vida futura.

De igual forma, el también Jefe de la Subdivisión de Graduados y Educación Continua de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM indicó que los avances del ser humano en el espacio han sido destacados, por lo que el nuevo reto son estadías de más duración en el espacio y en la Luna, y a mediano plazo el viaje a Marte: "Cada día encontramos nuevos conocimientos que modifican o incrementan a los anteriores, por lo que la UNAM creó la asignatura optativa de Medicina Espacial para los estudiantes de la Licenciatura de Médico Cirujano e imparte y organiza cursos de actualización y diplomados de posgrado de Medicina y Salud Espacial", subrayó.

El doctor José Francisco Valdés-Galicia, Coordinador del Programa Espacial Universitario de la UNAM, comentó que éste fue creado en julio de 2017 con la misión de contribuir en materia espacial y ramas afines al desarrollo institucional, preservando un enfoque incluyente y de transparencia con los valores propios de la UNAM. Agregó que su visión es ser una instancia académica de excelencia en el campo espacial de la UNAM que cuente con el reconocimiento institucional y social para desarrollar proyectos, estudios y acciones de liderazgo y orientación en beneficio de la sociedad.

Asimismo, resaltó que dentro de los trabajos realizados por este Programa se encuentra un catálogo con alrededor de 35 proyectos; han financiado varios proyectos de investigación científica que han proporcionado vinculación, difusión, movilidad y becas, y cuentan con diversos proyectos insignia como el "Proyecto Constelación AZTECH-SAT", el cual tiene como objetivo desarrollar un sistema de monitoreo de especies marinas basado en satélites artificiales, así como el "Proyecto IXAYA", para detectar y emitir alertas de zonas de riesgo, además de ubicar puntos calientes generados por incendios.

El General de División doctor Víctor Rizo Jaime y la doctora Cecilia Viza, de la Academia Internacional de Ciencias y Salud

Imagen 4 Captura de pantalla: gaceta de la Facultad de Medicina



DESCARGA CON EL QR EL NÚMERO ACTUAL DE LA GACETA



BUSCAR ...

- CATEGORÍAS
- #UnGoyaPara
  - + Salud FacMed
  - Academia
  - Centrales





### 4.5 Estadísticas del evento

Considerando que la AEM se encargó de la transmisión principal del Congreso, se pudieron obtener estadísticas para cada día.

En la Imagen 5, Imagen 6 e Imagen 7 se presenta información asociada a la transmisión del evento. La información fue tomada justo al finalizar la transmisión de cada día. Como se puede apreciar, al momento, se llegaron a tener no menos de 120 espectadores visualizando el evento en cada momento, mientras que las vistas no estuvieron por debajo de los 650 espectadores.

La información presentada es solamente del canal oficial de la AEM en YouTube, pero debido a que el evento también fue transmitido simultáneamente por el canal oficial de la Facultad de Medicina y por otras redes sociales, se esperaría que el evento pudo llegar a más audiencia.

Se revisaron los enlaces de la transmisión en la primera semana de diciembre y se encontró que, sumando las vistas en los canales de la AEM y la Facultad de Medicina, para el primer día ya había 2931 vistas, para el segundo día 1848 vistas y para el tercero 1713 vistas.

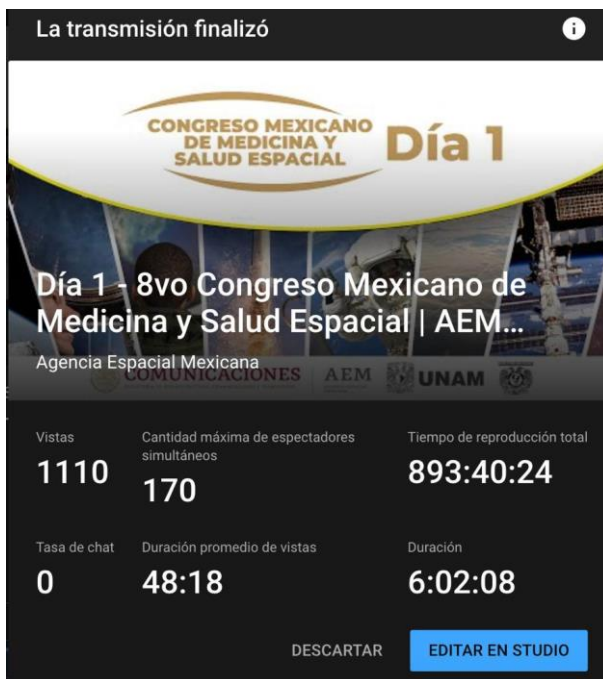


Imagen 5 Estadísticas día 1 del Congreso





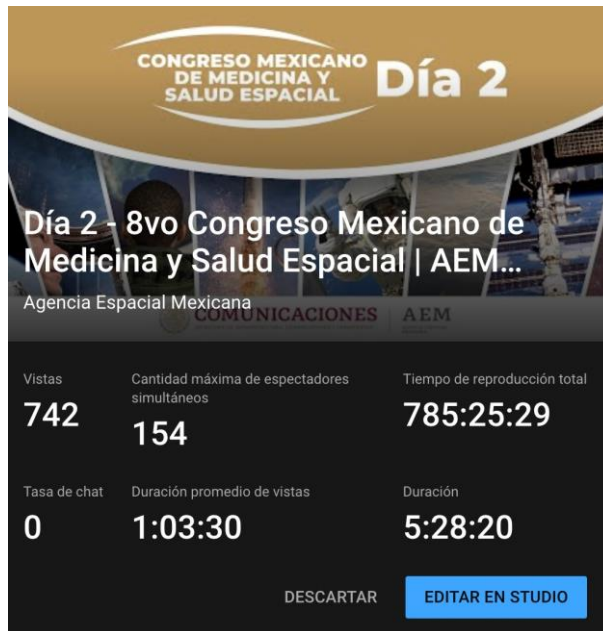


Imagen 6 Estadísticas día 2 del Congreso

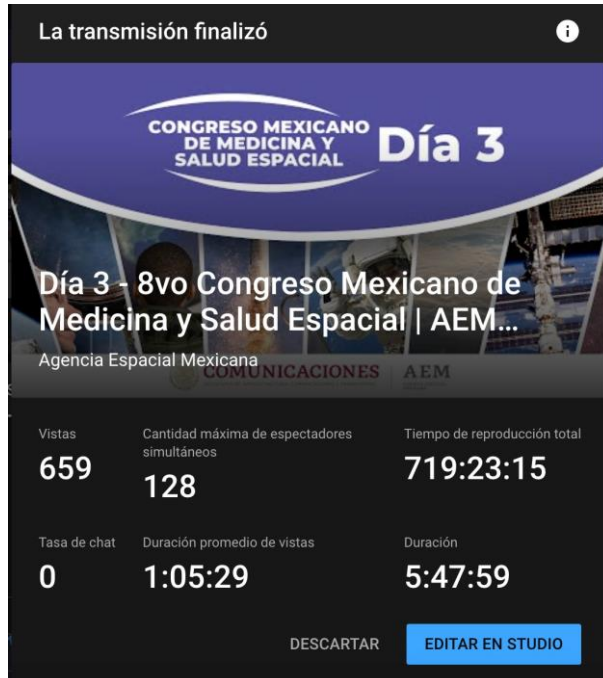



Imagen 7 Estadísticas día 3 del Congreso



## 4.6 Programa de actividades

El formato del programa de actividades del evento se alineó a las políticas públicas al igual que el cartel del Congreso. Dicho programa se compuso de 3 días de actividades, y se presenta en la Imagen 8, Imagen 9 e Imagen 10.




**8vo. CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA Y SALUD ESPACIAL**

**PROGRAMA**

Miércoles 5 de octubre de 2022

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Congreso</b>    |   |
| <b>Día 1</b>       | <b>Modalidad: A distancia</b>   |
| 09:00 - 9:30 hrs.  | <b>Presentación y objetivo.</b><br>Dr. Julio M. Cacho Salazar, Coordinador de Medicina y Salud Espacial, UNAM.<br><b>Inauguración.</b>  |
| 09:30 - 10:00 hrs. | <b>Programa Espacial Universitario de la UNAM.</b><br>Dr. José Francisco Valdés-Galicia. Coordinador del Programa Espacial Universitario, UNAM.<br>Dr. Juan Antonio Sánchez Guzmán. Secretario Técnico del Programa Espacial Universitario, UNAM.<br>Dr. Alejandro Farah Simón. Secretario de Educación y Difusión del Programa Espacial Universitario, UNAM. |
| 10:00 - 10:30 hrs. | <b>Aspectos fisiológicos, patológicos y psicológicos de pasajeros en vuelo turístico espacial.</b><br>Gral. De División Dr. Víctor Rico Jaime. Presidente de la Academia Internacional de Ciencias Sociales y Salud, AICSS.<br>Dra. Cecilia Vite Rodríguez. Academia Internacional de Ciencias Sociales y Salud, AICSS.                                       |
| 10:30 - 11:00 hrs. | <b>Aspectos ginecológicos y reproductivos relevantes para las mujeres en el espacio.</b><br>Tte. Fgta. MCN. MMA. Adriana Ortiz Trujillo. Servicio de Sanidad Naval, Secretaría de Marina Armada de México.  |
| 11:00 - 11:30 hrs. | <b>La espiritualidad en el espacio.</b><br>Dr. Vicente De Haro Romo. Director del área de Humanidades, Universidad Panamericana.  |
| 11:30 - 11:45 hrs. | <b>Receso.</b>  |
| 11:45 - 12:15 hrs. | <b>Vacunas y retos de infecciones.</b><br>Dra. Rosa María Wong Chew. Jefa de la Subdivisión de Investigación, Facultad de Medicina, UNAM.   |
| 12:15 - 13:15 hrs. | <b>Prioridades de investigación en medicina espacial en apoyo a operaciones espaciales comerciales con pasajeros.</b><br>Dr. Melchor J. Antuñano. Director del Civil Aerospace Medical Institute-FAA. USA.  |
| 13:15 - 13:45 hrs. | <b>Dispositivo de estabilización de la mirada y la postura en el espacio.</b><br>Dra. Rosario Vega y Sáenz de Miera. Investigadora Nacional Emérita BUAP.<br>Dr. Enrique Soto Eguibar. Investigador Nacional Emérito BUAP.  |
| 13:45 - 14:15 hrs. | <b>Monitoreo de volcanes e información para la salud.</b><br>Dr. Eugenio Urrutia Albizua. Director del proyecto GXIBA-1, gerente del proyecto Constellation AZTECHSAT y Vicerrector de investigación UPAEP.   |
| 14:15 - 14:45 hrs. | <b>Salud ocupacional en tripulantes de naves espaciales.</b><br>Dr. Rodolfo Nava Hernández. Coordinador de Salud del Trabajo y Ambiental, Facultad de Medicina, UNAM.   |

Inscripciones:




1 de 3

Imagen 8 Programa del Congreso, día 1

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





**8vo. CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA Y SALUD ESPACIAL**

**PROGRAMA**

Jueves 06 de octubre de 2022

**Congreso**  
**Día 2**

09:00 - 10:00 hrs. **Medicina de ambientes extremos. (Panel foro)**  
Dr. Elvis M. Fragoso Alcalá. Programas Especiales, Subdivisión de Graduados y Educación Continua, Facultad de Medicina, UNAM  
Dra. Ana Belén García Sierra. Directora médica Fórmula 1 Gran Premio de México, OMDAI-FIA. España  
Dra. Jennifer Bertín Montoya. Medicina de Automovilismo, FIA. Francia

10:00 - 10:30 hrs. **Estereopsis en el personal aeronáutico y espacial.**  
Dr. Jorge Rafael Peniche Camacho. Dictaminador especialista DGPMP. De la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.

10:30 - 11:00 hrs. **Salud mental en los pasajeros de turismo espacial.**  
Dra. Erika Benitez Camacho. Directora, Facultad de Psicología, U. Anáhuac.

11:00 - 11:30 hrs. **Monitoreo de mamíferos marinos desde el espacio.**  
Dr. Francisco Romero Aguilar. Director de Investigación Científica de la Agencia Espacial Mexicana.

11:30 - 11:45 hrs. **Receso.**

11:45 - 12:15 hrs. **Síndrome neuro-ocular asociado al vuelo espacial.**  
Dr. Marco Antonio Robles Rangel. Adscrito del Instituto Mexicano del Seguro Social.


12:15 - 12:45 hrs. **Lesiones de columna vertebral asociadas a viajes espaciales.**  
Dra. Gabriela De La Guardia González. Programas Especiales, Subdivisión de Graduados y Educación Continua, Facultad de Medicina, UNAM  
Dra. Diana Malagón Sierra. Subdivisión de Graduados y Educación Continua, Facultad de Medicina, UNAM.  
Dr. Sergio A. Rodríguez Cabrera. Subdivisión de Graduados y Educación Continua, Facultad de Medicina, UNAM.

12:45 - 13:15 hrs. **Alimentación y nutrición de los pasajeros espaciales.**  
Dra. Dana Aline Pérez Camargo. Jefa del Departamento de Nutrición, Instituto Nacional de Cancerología.  
Mtra. Kenia Martínez Nuñez. Adscrita al Departamento de Nutrición, Instituto Nacional de Cancerología.

13:15 - 13:45 hrs. **Simulación de ambientes planetarios.**  
Dra. Sandra Ramírez Jiménez. Profesora investigadora del Centro de Investigaciones Químicas, UAEM.

13:45 - 14:15 hrs. **Seguridad de los pasajeros espaciales.**  
Dr. Francisco Ríos Tejada. Presidente del Consejo Europeo de Asesores Aeromédicos. España.


Inscripciones:



2 de 3

Imagen 9 Programa del Congreso, día 2





**8vo. CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA Y SALUD ESPACIAL**

**PROGRAMA**


Viernes 07 de octubre de 2022

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Congreso</b><br/><b>Día 3</b></p> | <p><b>9:00 - 10:00 hrs. Tecnología espacial y la salud en la tierra. (Panel foro)</b><br/>                 Dra. Melissa M. Isias Upegui. Jefa de la oficina de Movilidad Académica y Vinculación Interinstitucional (MAVI), Facultad de Medicina, UNAM.<br/>                 Dr. Bernardo Cacho Díaz. Coordinador de Neurooncología, INCAN.<br/>                 Dra. Anna Kussmaul. Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences. Rusia.<br/>                 Dra. Beth Healey. Space and global health working group. Francia.<br/>                 Dra. Ruby Anne King. Department of Science and Technology. Filipinas.<br/>                 Integrantes del la Oficina de Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior. (UNOOSA)</p> <p><b>10:00 - 10:30 hrs. Cirugía, anestesia y urgencias en misiones de larga duración.</b><br/>                 Dr. y P. A. Carlos Salicrup Díaz de León. Colegio Mexicano de Medicina Aeroespacial.</p> <p><b>10:30 - 11:00 hrs. La formación de especialistas en medicina aeroespacial en la SEDENA.</b><br/>                 Gral. Brigadier M.C. Olga Lidia Juárez Patiño. Subdirectora técnica de la Dir. Gral. de Sanidad, Secretaría de la Defensa Nacional.</p> <p><b>11:00 - 11:30 hrs. El proceso de creación de una especialidad médica en la UNAM.</b><br/>                 Mtra. Cecilia Montiel Ayometzi. Subdirectora de planes y programas de estudios de la CUAIEED, UNAM.</p> <p><b>11:30 - 11:45 hrs. Receso.</b></p> <p><b>11:45-12:15 hrs. El Sueño y los ritmos circadianos en los viajes espaciales, una mirada desde las neurociencias.</b><br/>                 Dra. Julieta Garduño Torres. Jefa del Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM.</p> <p><b>12:15 - 12:45 hrs. El vuelo espacial comercial.</b><br/>                 Dr. Emmanuel Urquieta Ordóñez. Chief Medical Officer at NASA's Translational Research Institute for Space Health. USA.</p> <p><b>12:45-13:45 hrs. Prioridades en investigación de medicina espacial en Latinoamérica. (Panel foro)</b><br/>                 Coordinador: Dr. Julio M. Cacho Salazar. Coordinador de Medicina y Salud Espacial, UNAM<br/>                 Dra. Ximena Porcasi Gómez. Responsable de Aplicaciones Espaciales en Salud. Gerencia de Coordinación, CONAE. Argentina.<br/>                 Dra. Thais Russomano. Medicina de Aviación, Fisiología Espacial, Telemedicina y Salud Digital, Coofundadora de InnovaSpace UK. Brasil.</p> <p><b>13:45 - 14:15 hrs. Programa Sintonía, Programa Artemisa.</b><br/>                 Dr. José Pablo Nuño De La Parra. Dir. Programa Sintonía, Instituto de Colaboración y Competitividad, U. Harvard. / Dir. Gral. Internacionalización de la UPAEP.<br/>                 Dr. Julio M. Cacho Salazar. Coordinador de Medicina y Salud Espacial y Jefe de la Subdivisión de Graduados y Educación Continua, Facultad de Medicina, UNAM.</p> <p><b>14:45 hrs. Clausura.</b></p> |
|---|---|

Atentamente

Dr. Julio M. Cacho Salazar  
 Jefe de la Subdivisión de Graduados y Educación Continua,  
 DEP, FM, UNAM

Inscripciones:



3 de 3

Imagen 10 Programa del Congreso, día 3





## 5 8o. Congreso Mexicano de Medicina Espacial

El Congreso de Medicina Espacial contó con la participación de 40 especialistas tanto nacionales como internacionales distribuidos en mesas de trabajo y presentaciones en tres días de actividades. A continuación, se presenta una semblanza de todos los ponentes que participaron en el Congreso y seguidamente se dará un breve resumen de cada una de las actividades del evento.

### 5.1 Semblanzas de los ponentes

#### Dr. Julio M. Cacho Salazar

El Doctor Cacho Salazar es médico cirujano, egresado de la BUAP, especialista en medicina interna y medicina del enfermo en estado crítico (terapia intensiva). Cuenta con una maestría en administración de la atención médica, estudios en economía y gestión de servicios de salud por la Universidad de París, así como estudios en el área económico-administrativa.

También ha obtenido varias distinciones académicas y desempeñado distintos cargos públicos en México y en la Comunidad Europea, además de haber trabajado como funcionario en instancias educativas y de salud, como la Secretaría de Salud y la propia UNAM. Es miembro de varios comités, entre ellos la DGP-SEP, la AMFEM, la ANUIES, el CENEVAL y el APEC. Pertenece a doce asociaciones académicas de las cuales ha presidido cuatro, además, es miembro de la Junta de Gobierno de tres instituciones educativas.



Imagen 11 Dr. Julio M. Cacho Salazar

#### Dr. José Francisco Valdés-Galicia

El Dr. Valdés Galicia es físico por la Facultad de Ciencias de la UNAM; y tiene un doctorado por el Imperial College de la Universidad de Londres. Fue Director del Instituto de Geofísica de la UNAM entre 2005-2009 y de 2009-2013. Fue Director General de Innovación en la Secretaría de Ciencia Tecnología e Innovación de la CDMX entre 2014-2015, y es Coordinador del Programa Espacial Universitario, UNAM desde 2017.

Ha publicado 117 artículos de investigación en revistas arbitradas de alto impacto, con más de 2500 citas en revistas del Science Citation Index que refieren a trabajos de su coautoría. Sus campos de especialidad son la Física Solar, los Rayos Cósmicos y los microsátélites. Además, cuenta con múltiples ponencias en congresos nacionales e internacionales.



Imagen 12 Dr. José Francisco Valdés-Galicia



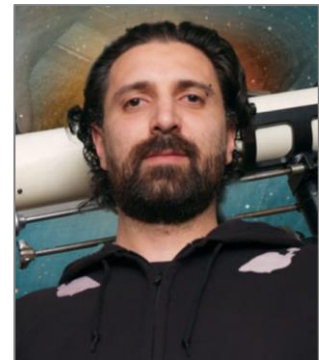
**Dr. Juan Antonio Sánchez Guzmán**

El Dr. Sánchez Guzmán cuenta con un posgrado en Filosofía de la Ciencia y experiencia de proyectos de desarrollo científico e innovación en el CONACYT y SECITI. Actualmente es secretario ejecutivo del Programa Espacial Universitario de la UNAM.

**Dr. Alejandro Farah Simón**

El Dr. Farah Simón estudió la carrera de Ingeniería mecánica e hizo el doctorado en diseño mecánico en la Facultad de Ingeniería de la UNAM. A partir del año 2001, se incorporó al Instituto de Astronomía de la UNAM, y actualmente se desempeña como técnico académico titular “B” de tiempo completo.

Las principales líneas de trabajo del Dr. Farah son la innovación tecnológica y el diseño mecánico aplicados a la instrumentación astronómica. En los últimos años, el doctor ha trabajado en el desarrollo del instrumento RATIR, en el que colaboran la Universidad de Berkeley, la NASA y el Instituto de Astronomía.



*Imagen 13 Dr. Alejandro Farah Simón*

**Gral. de División Dr. Víctor Manuel Rico Jaime**

El General Rico Jaime cuenta con la licenciatura de médico cirujano y partero en la Escuela Médico Militar, así como especialidades en medicina aeroespacial y medicina del trabajo. Tiene una maestría en ciencias con especialidad en medicina aeroespacial por la Universidad Estatal de Wright, Estados Unidos; es maestro en ciencias en administración militar para la seguridad y defensa nacionales en el Colegio de Defensa Nacional de la SEDENA.

Es director de la Academia Internacional de Ciencias Sociales y de la Salud, además es fundador y jefe del curso de especialización y residencia en medicina aeroespacial, que se imparte en la Universidad del Ejército y Fuerza Aérea. Es promotor y fundador del programa de medicina aeroespacial implementado para la FAM, profesor asistente clínico de la Universidad de Texas, y de la residencia de medicina aeroespacial. Fue director general de sanidad de la SEDENA, director de medicina de aviación de la FAM. Es miembro del Consejo Consultivo del Programa Espacial Universitario de la UNAM, y presidente de la Sociedad Mexicana de Medicina Aeroespacial, Bárica y del Transporte, A. C.



*Imagen 14 Gral. de División Dr. Víctor Manuel Rico Jaime*



### **Dra. Cecilia Xóchitl Vite Rodríguez**

La Dra. Vite estudió la carrera de piloto aviador comercial en Aeroméxico y la licenciatura en psicología por la Universidad Intercontinental, y posteriormente la maestría en ciencias por la Universidad Ítaca. Cuenta con preparación en: intervención en crisis, manejo de grupos terapéuticos, formación de instructores SMS por la OACI, formación de instructores SSP por la OACI, factores humanos por la Universidad del Sur de California, train the trainer en factores humanos por LATAM.

Ha trabajado en Aeroméxico como instructor titular en factores humanos, mientras que en Mexicana fue gerente de factores humanos y jefe de selección. Además, ha sido profesora de instituciones como la UNAM, el IPN, el Tecnológico de Monterrey entre otras. También, ha escrito 3 libros entre los que destaca "Pierda el Miedo a Volar".



*Imagen 15 Dra. Cecilia Xóchitl Vite Rodríguez*

### **Dr. Raúl Carrillo Esper**

El Dr. Carrillo es miembro de la Academia Nacional de Medicina de México, además de ser profesor titular de posgrado en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. También, es jefe de división de áreas críticas del Instituto Nacional de Rehabilitación y jefe de la unidad de terapia intensiva del Hospital HMG.



*Imagen 16 Dr. Raúl Carrillo Esper*

### **Dr. Vicente De Haro Romo**

El Dr. Vicente de Haro Romo es maestro en filosofía por la UNAM, doctor en filosofía por la Universidad Panamericana e Investigador nacional nivel 1.

Actualmente, es director del área de humanidades de la Universidad Panamericana campus México, profesor de historia de la filosofía de Kant y el desarrollo del idealismo en la licenciatura en filosofía, de ética y de antropología en las asignaturas transversales de humanidades.

El Dr. Haro es autor de tres libros y de diversos artículos y capítulos de libro especializados y de divulgación.



*Imagen 17 Dr. Vicente De Haro Romo*





### **Dra. Rosa María Wong Chew**

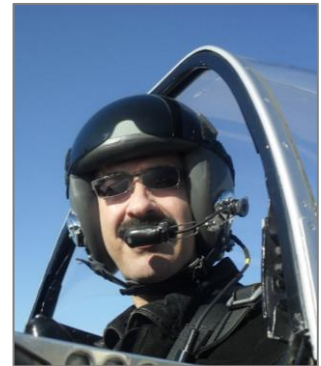
La Dra. Wong Chew es Médico cirujano por la Universidad La Salle, Pediatría Médica por el Hospital Infantil de México Federico Gómez, Infectología Pediátrica por el Hospital Civil de Guadalajara, con Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas por la UNAM y Posdoctorado por parte de la Universidad de Stanford. Es jefa de la subdivisión de investigación clínica de la Facultad de Medicina de la UNAM, jefa del laboratorio de investigación de enfermedades infecciosas de la Facultad de Medicina de la UNAM, responsable del Centro de Diagnóstico COVID-19 de la misma facultad. Además, es profesora de pregrado y posgrado y miembro del Sistema Nacional de Investigadores, así como miembro del Comité Nacional de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Salud Pública sobre desarrollos vacunales COVID-19 para México.



*Imagen 18 Dra. Rosa María Wong Chew*

### **Dr. Melchor J. Antuñano Bustamante**

Dr. Melchor Antuñano nació en la ciudad de México y es graduado de la Universidad Nacional Autónoma de México. Completó su especialidad en Medicina Aeroespacial en la Universidad de Wright State en Dayton, Ohio, USA, y un fellowship de postdoctorado de la Academia Nacional de Ciencias de USA en la Escuela de Medicina Aeroespacial de la Fuerza Americana en San Antonio, Texas. Actualmente es Director del Instituto Civil de Medicina Aeroespacial de la Administración Federal de Aviación de USA en Oklahoma City. Ha dado 982 presentaciones en eventos nacionales e internacionales en medicina aeroespacial en 43 países y ha publicado 65 artículos científicos y capítulos de libros de texto. Es miembro Honorario de las Asociaciones de Medicina Aeroespacial de Austria, Brasil, Colombia, Grecia, México, Perú, Eslovenia, y Turquía. Es miembro de las Facultades de Medicina de las Universidades de Texas en Galveston y de Colombia en Bogotá. Es exmiembro de la Facultad de Medicina de la Universidad de Wright State en Dayton, Ohio. Sin contar que tiene experiencia como piloto civil, paracaidista y buceador.



*Imagen 19 Dr. Melchor J. Antuñano Bustamante*





**Dra. Rosario Vega y Sáenz de Miera**

La Dra. María del Rosario es responsable del Laboratorio de Neurofisiología Sensorial e Investigadora Titular Tiempo Completo "C" del Instituto de Fisiología de la Universidad Autónoma de Puebla. Cuenta con una maestría en Ciencias Fisiológicas por la BUAP, y Doctorado en Fisiología por la UNAM, además es SNI nivel II. Cuenta con vasta experiencia en la docencia en ciencias fisiológicas. Es Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, entre otras. Cuenta con más de 70 publicaciones internacionales y arbitradas, así como 9 capítulos de libros, 8 patentes, entre otros logros.



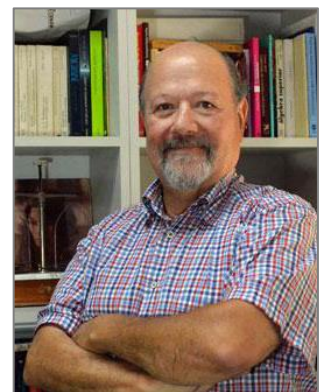
*Imagen 20 Dra. Rosario Vega y Sáenz de Miera*

**Dr. Enrique Soto Eguibar**

El Dr. Soto es responsable del Laboratorio de Neurofisiología Sensorial, investigador Titular Tiempo Completo "C", Instituto de Fisiología, Universidad Autónoma de Puebla.

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel III en el área de Ciencias Naturales y Exactas desde 1984, y Miembro de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Mexicana de Ciencias.

cuenta con un Posdoctorado en el Instituto de Fisiología General de la Universidad de Pavia, Italia, un Doctorado en Investigación Biomédica Básica, Instituto de Fisiología Celular, Universidad Nacional Autónoma de México, una Maestría en Ciencias Fisiológicas, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México.



*Imagen 21 Dr. Enrique Soto Eguibar*

**Mtro. Eugenio Urrutia Albisua**

Mtro. Francisco Fernando Eugenio Urrutia Albisua es Vicerrector de Investigación y Posgrado de la UPAEP y director general del proyecto Aztechsat-1, primer satélite mexicano desplegado desde la Estación Espacial Internacional. Además, es Director del proyecto Gxiba-1 y gerente del proyecto de la Constelación Aztechsat. Es Ingeniero químico y MBA por la UPAEP. Cuenta con una Maestría en Ciencias por el Instituto de Agroquímicos y Tecnología de Alimentos de Valencia España, además de un Diplomado en Finanzas por el Instituto de Estudios Superiores de la Empresa, IESDE, Puebla, y otro diplomado en educación de ciencia y tecnología por MASHAV, Jerusalén, Israel.



*Imagen 22 Mtro. Eugenio Urrutia Albisua*



### Dr. Rodolfo Nava Hernández

El Dr. Nava Hernández es especialista en Medicina del Trabajo, profesor de carrera de tiempo completo en la Facultad de Medicina de la UNAM, además de Coordinador de Salud en el Trabajo División de Estudios de Posgrado en la Subdivisión de Graduados y Educación Continua de la misma Facultad. También es Coordinador de la Maestría y el Doctorado en Salud en el Trabajo del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM.



Imagen 23 Dr. Rodolfo Nava Hernández

### Dr. Elvis M. Fragoso Alcalá

El Dr. Elvis es Médico Cirujano egresado de la Facultad de Medicina de la UNAM, cuenta con un diplomado en Medicina del Automovilismo Deportivo por OMDAI FIA México, además de un Diplomado de Transporte Aeromédico de Pacientes en Estado Crítico por el Orlando Medical Institute de Florida. Participa desde 2017 en los equipos médicos de la Fórmula 1, el Campeonato Mundial de Rallies, la Formula Eléctrica y del Campeonato Mexicano de Rallies. Además, forma parte del equipo de Programas especiales en la Subdivisión de Graduados y Educación Continua, de la Facultad de Medicina, UNAM.



Imagen 24 Dr. Elvis M. Fragoso Alcalá

### Dra. Jennifer Bertín Montoya

La Dra. Bertín Montoya es médico cirujano por la Universidad Anáhuac, además de Otorrinolaringólogo y Cirujano de Cabeza y Cuello en el Hospital Español de México. Cuenta con un Diplomado Internacional de Medicina de Montaña por la IMMED, España. Además, es Técnico en Urgencias Médicas con especialidad en Rescate de Alta Montaña (CRM). Es Instructora de Soporte Vital en Trauma y Urgencias a nivel Prehospitalario y Avanzado, Rescate y Extracción, Seguridad en Automovilismo Deportivo. Cuenta con experiencia en Manejo de Desastres; Planeación, Logística, Operación y Supervisión de Servicios Médicos de Urgencia en Automovilismo Deportivo Nacional e Internacional desde el 2001.



Imagen 25 Dra. Jennifer Bertín Montoya



### **Dra. Ana Belén García Sierra**

Dra. Ana Belén García Sierra es Directora médica Formula 1 Gran Premio de México, OMDAI-FIA.

### **Dr. Jorge Rafael Peniche Camacho**

El Dr. Jorge Peniche Camacho es médico cirujano por la UNAM, Especialidad en Oftalmología en el Hospital Oftalmológico de Nuestra Señora de la Luz. Fue presidente del Consejo Mexicano de Medicina Aeroespacial. Cuenta con más de 30 años de experiencia como Médico Especialista Dictaminador, en la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el transporte de la SICT.



*Imagen 26 Dr. Jorge R. Peniche Camacho*

### **Dra. Erika Benítez Camacho**

La Dra. Erika Benítez Camacho cuenta con un Doctorado en Bioética Aplicada. Mención Honorífica por la Universidad Anáhuac México, una Maestría en Psicología Clínica y Psicoterapia. Mención Honorífica por la Universidad Anáhuac., una Máster en Formación Docente y Habilidades para la Docencia Universitaria por la Universidad Anáhuac, y un Diplomado en Habilidades de liderazgo, McGill Executive Institute, Montreal, Canadá. Es miembro de la International Affiliate of American Psychological Association (APA), la Asociación Psiquiátrica Mexicana (APM), la Academia Nacional Mexicana de Bioética (ANMB), entre otras. Es autora y coautora de artículos de investigación en revistas científicas con arbitraje, nacionales e internacionales. Actualmente es Directora de la Facultad de Psicología de la Universidad Anáhuac México, anteriormente fue coordinadora de áreas clínica y básica de la licenciatura en Psicología. Y cuenta con más de 17 años de experiencia como psicoterapeuta en consulta privada; especialista en adolescentes y adultos, así como de 16 años de experiencia docente en programas de licenciatura y posgrado. Dictaminador de artículos de investigación sobre psicología, salud mental y bioética.



*Imagen 27 Dra. Erika Benítez Camacho*





### Ing. Francisco Romero Aguilar

Francisco Romero es Ingeniero electrónico egresado de la UNAM con una maestría en Ciencias Aeroespaciales de la Escuela Nacional Superior de Aeronáutica y del Espacio en Tolosa, Francia. Inicio su trayectoria profesional en el Centro de control de Satélites Nacionales en el área de ingeniería de satélites, en donde trabajó por 10 años en el mantenimiento operativo de la generación de satélites Morelos 1 y 2, Solidaridad 1 y 2 y Satmex-5. Participó en la realización de las pruebas funcionales de la sonda espacial SOHO de la Agencia Espacial Europea. De 1999 y hasta el 2014 fue el encargado de la estación terrena CDMA de la empresa Globalstar de México, en los servicios de telefonía satelital, rastreo de activos e internet satelital. Ha impartido cátedra en materias de telecomunicaciones e ingeniería aeroespacial en universidades como el IPN y la UPAEP. Actualmente, trabaja en la AEM como Director de Desarrollo Industrial y Comercial y Director de Investigación Científica.



*Imagen 28 Ing. Francisco Romero Aguilar*

### Dr. Marco Antonio Robles Rangel

El Dr. Robles Rangel es cardiólogo adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. Certificado en Cuidados Cardiacos Agudos por la Sociedad Europea de Cardiología. Instructor de Soporte Vital Cardiovascular Avanzado de la Asociación Americana del Corazón. Profesor de pregrado y posgrado, Facultad de Medicina, UNAM.



*Imagen 29 Dr. Marco Antonio Robles Rangel*

### Dra. Diana Malagón Sierra

Diana Malagón es médico pasante del servicio social en la División de estudios de posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM.



*Imagen 30 Dra. Diana Malagón Sierra*





**Dra. Gabriela de la Guardia González**

La Dra. Gabriela de la Guardia tiene una licenciatura como Médico Cirujano por la Facultad de Medicina de la UNAM, así como una Maestría en Ciencias de la Salud enfocada a Sistemas de Salud, por la Facultad antes mencionada. Además, tiene una Maestría en Tecnología Educativa y Competencias Digitales por la Universidad Internacional de La Rioja en México y un Diplomado en Ciencias de la Salud del Posgrado de Facultad de Medicina. Actualmente es Coordinadora de Evaluación y Estadística y proyectos especiales de la Subdivisión de Graduados y Educación Continua de la Facultad de Medicina de la UNAM, también pertenece al Programa de Medicina Aeroespacial de la Subdivisión de Graduados y Educación Continua de la Facultad de Medicina de la UNAM, sin olvidar que es profesor titular en la Facultad de Medicina de la UNAM.



*Imagen 31 Dra. Gabriela de la Guardia González*

**M.C. Dana Aline Pérez Camargo**

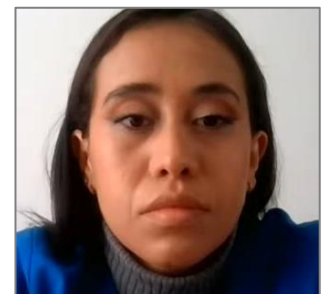
La dra. Pérez Camargo · Doctorado en Ciencias en Investigación en Medicina por el Instituto Politécnico Nacional, Maestría en Ciencias en Investigación también por el IPN y Licenciatura en Nutrición Humana por la Universidad Autónoma Metropolitana. Es Fundadora y profesora titular del Diplomado de Nutrición Oncológica UNAM / INCAN, Docente de Maestría en Nutrición Clínica. LA SALLE, Docente de Maestría en Nutrición Clínica. UVM, Docente en el Diplomado de Cuidados Paliativos. Universidad Panamericana. Cuenta con libros publicados y colaboraciones, así como gran experiencia en la investigación de su campo de estudio.



*Imagen 32 M.C. Dana Aline Pérez Camargo*

**Mtra. Kenia Martínez Núñez**

La Dra. Kenia Martínez Núñez es Licenciada en Nutrición por La Universidad Autónoma del Estado De Hidalgo y Especialista en Nutrición oncológica por el Instituto Nacional de Cancerología de la UNAM. Se encuentra adscrita al departamento de Nutrición en el área de cirugía oncológica, experta en tratamiento médico nutricional especializado. Cuenta con experiencia como profesora invitada en diplomado de nutrición oncológica INCAN – UNAM, Profesora invitada en Maestría en Nutrición Clínica por la Universidad La Salle-Ciudad de México, Profesora invitada en diplomado en Nutrición Clínica Oncológica por el centro de orientación alimentaria, y Profesora invitada al diplomado en Nutrición Clínica en Enfermedades Neurológicas; avalado por El Colegio Mexicano de Nutriólogos A.C.



*Imagen 33 Mtra. Kenia Martínez Núñez*



### Dra. Sandra Ramírez Jiménez

La Dra. Ramírez es profesora-Investigadora de tiempo completo adscrita al Centro de Investigaciones Químicas de la UAEM desde 2002. Realizó sus estudios de licenciatura en Química en la UAEMex, la Maestría en Ciencias Químicas en la UNAM, un Doctorado en Ciencias Químicas en la UNAM y un Doctorado en Física del Ambiente y Contaminación Atmosférica en la Universidad de París XII Val de Marne. Su investigación científica se ha centrado en la caracterización química y física de compuestos orgánicos presentes en la atmósfera de diversos objetos planetarios, como la atmósfera terrestre y la atmósfera del satélite Titán, así como en el estudio de la adecuación de organismos extremófilos en ambientes de interés astrobiológico como el océano del satélite Europa y la superficie del planeta Marte. Es autora de diversos artículos de investigación y capítulos de libro en astrobiología, así como de material didáctico en química.



Imagen 34 Dra. Sandra Ramírez Jiménez

### Dr. Francisco Ríos Tejada

El Dr. Ríos Tejada, ha sido Presidente de la AIMA, también de la Sociedad Española de Medicina Aeroespacial. Es especialista en Medicina Aeroespacial y en Neumología. Fue hasta Diciembre pasado, Jefe Médico Asesor de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en España, y actualmente Consultor de la misma. Es Fellow de AsMA, miembro de la Academia Internacional de Medicina de Aviación y del Espacio y recientemente nombrado "President Elect" de la misma.



Imagen 35 Dr. Francisco Ríos Tejada

### Dra. Melissa M. Islas Upegui

La Dra. Melissa Islas es Médico Cirujano egresada de la Universidad Anáhuac en la Ciudad de México con una maestría en Educación Médica. Actualmente es la jefa de la Unidad de Movilidad Académica y Vinculación Interinstitucional de la Facultad de Medicina en la UNAM.

Ella ha participado en prácticas clínicas y proyectos de investigación médica enfocados principalmente en diabetes e inmunología en México y Estados Unidos, entre los institutos en los que colaboró se encuentra el Instituto de Oftalmología Conde de Valenciana en la Ciudad de México, el Johns Hopkins Medical Institute en Baltimore, UC San Francisco, UC Davis California, entre otros.

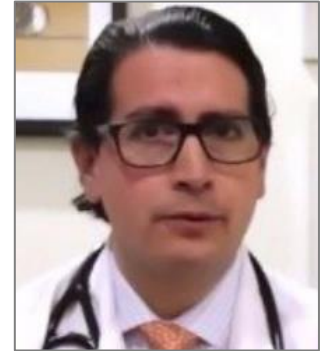


Imagen 36 Dra. Melissa Islas Upegui



**Dr. Bernardo Cacho Díaz**

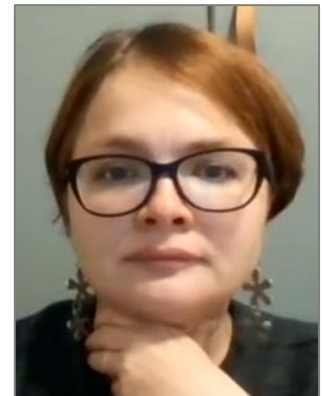
El Dr. Bernardo Cacho Díaz es egresado de la Universidad La Salle. Posteriormente se especializó en Medicina Interna y en Neurología en la Universidad Nacional Autónoma de México. Atiende a sus pacientes en el Hospital Médica Sur ubicado en Tlalpan en la Ciudad de México.



*Imagen 37 Dr. Bernardo Cacho Díaz*

**Dra. Anna Kussmaul**

Es Jefa Adjunta del Departamento del Instituto de Problemas Biomédicos de la Academia Rusa de Ciencias. La Dra. Kussmaul se graduó de la Universidad Estatal de Rostov (Maestría en Biología) y completó cursos de posgrado en el Instituto de Problemas Biomédicos. Ha estado trabajando en el Instituto desde 2007. Entre 2012-2013 aprobó los cursos de Reciclaje para el Desarrollo de Innovación Empresarial y Gestión de Proyectos en la Academia Presidencial Rusa de Economía Nacional y Administración Pública. Los intereses de investigación de la Dra. Anna se asociaron principalmente con el estudio de la influencia de la atmósfera gaseosa modificada por los humanos y objetos biológicos en condiciones extremas que juegan un papel importante en el desarrollo de sistemas de soporte vital. Es miembro de la Academia Internacional de Astronáutica y de la Academia Rusa de Cosmonáutica. Tiene más de 50 publicaciones y es ganadora del concurso de proyectos innovadores de jóvenes científicos.



*Imagen 38 Dra. Anna Kussmaul*

**Dra. Beth Healey**

Beth Healey es una médica británica que pasó un año en la Antártida en la estación Concordia, una base franco-italiana, como investigadora. Trabajó para la Agencia Espacial Europea, investigando los efectos del aislamiento físico y psicológico en un grupo de personas.



*Imagen 39 Dra. Beth Healey*

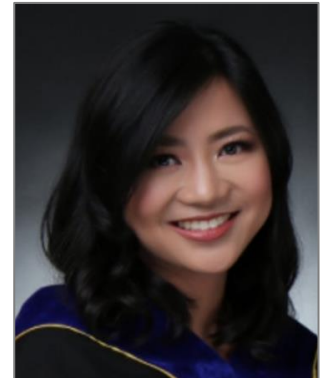
**Dra. Ruby Anne King**

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





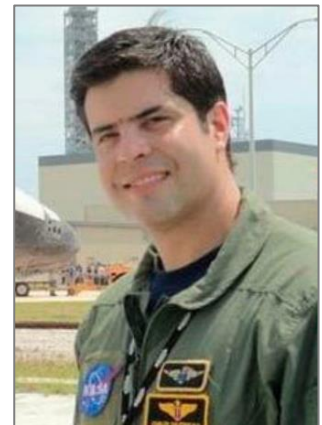
La Dra. Ruby Anne N. King es investigadora biomédica y médica y actualmente es científica asistente en el Departamento de Ciencia y Tecnología de Filipinas. Sus principales áreas de investigación e interés se relacionan a la investigación traslacional en salud, específicamente en inmunología. Recientemente, ha comenzado a involucrarse en el espacio y la salud global, aunque sus actividades aún no implican la implementación de investigaciones, sino la coordinación con la Agencia Espacial de Filipinas, para el posible establecimiento de una cooperación formal para la investigación y el desarrollo en el espacio y la salud global en los próximos meses.



*Imagen 40 Dra. Ruby Anne King*

**Dr. y P. A. Carlos Salicrup Díaz de León**

El Dr. Salicrup es Médico Cirujano graduado de la UNAM, y con una Maestría en Ciencias y Especialidad en Medicina Aeroespacial graduado del programa auspiciado por la NASA en la escuela de Medicina Aeroespacial de Wright State University. Durante su especialización recibió entrenamiento en instituciones como la NTSB, FAA, CDC y la NASA, en donde adquirió experiencia en múltiples misiones de los transbordadores espaciales. El Dr. Salicrup actualmente es candidato a Astronauta-Científico del programa POSSUM y participa en múltiples misiones y experimentos que se centran en la misión tripulada a Marte y el retorno a la Luna, enfocándose en investigación médica y de factores humanos. Además, el Capitán Salicrup se desempeña como Comandante y Asesor-Instructor del Boeing 737 NG/MAX de Aeroméxico, tiene 23 años de experiencia de vuelo profesional. Por otro lado, el Dr. Salicrup es médico examinador de la U.S. Federal Aviation Administration y Transport Canada. Es el Expresidente del comité de Seguridad Aeroespacial, y Fellow de la “Aerospace Medical Association” (USA), es Fellow de la “Royal Aeronautical Society” del Reino Unido. Expresidente y Fellow de la “Aerospace Human Factors Association” (USA), entre otras. Es autor de varias publicaciones científicas, conferencista internacional y profesor de postgrado.

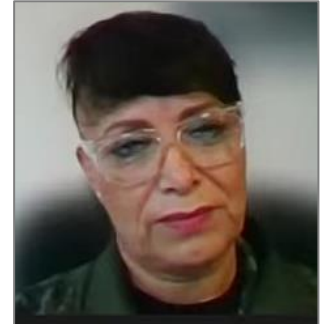


*Imagen 41 Dr. y P. A. Carlos Salicrup Díaz de León*



**Gral. Brigadier M.C. Olga Lidia Juárez Patiño**

La General Juárez es especialista en medicina aeroespacial, con maestría en administración pública, líder en el proyecto de creación de un centro militar de medicina aeroespacial en Santa Lucía, México. Se ha desempeñado en los siguientes cargos de: profesora titular de la materia de medicina aeroespacial en la Escuela Militar de graduados de sanidad y en la Escuela Médico Militar, Jefa del Centro de Evaluación y Certificación Aeromédica, Jefa de la Sección de Medicina Aeroespacial de la Dirección General de Sanidad, Directora del Hospital Militar de zona de San Miguel de los Jagüeyes, México., y actualmente se desempeña como subdirectora técnica de la dirección general de sanidad.



*Imagen 42 Gral. Brigadier M.C. Olga Lidia Juárez Patiño*

**Mtra. Cecilia Montiel Ayometzi**

Licenciada y maestra en Pedagogía por la FFyL de la UNAM, actualmente cursa sus estudios de doctorado en la misma disciplina. Es profesora del Colegio de Pedagogía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM desde el año 2009 a la fecha, impartiendo las asignaturas Didáctica y Diseño y Evaluación de Planes y Programas de Estudio. Ha trabajado en el sector educativo asesorando proyectos de diseño curricular en instituciones públicas y privadas de educación superior. Ha diseñado e impartido cursos de actualización y formación de profesores universitarios sobre diseño curricular, planeación didáctica, elaboración de programas por competencias, estrategias didácticas, uso de tecnologías en la educación, etc., tanto en la UNAM como en otras universidades nacionales. Tiene más de 20 publicaciones, como autora y coautora, que van desde libros en coautoría, capítulos de libro, artículos técnicos de difusión hasta manuales, cuadernos de trabajo o guías.



*Imagen 43 Mtra. Cecilia Montiel Ayometzi*

**Dr. Ricardo Jesús Martínez Tapia**

Egresado de la carrera de Médico Cirujano por la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Doctor en Ciencias Biomédicas también por la Universidad Nacional Autónoma de México a partir del proyecto: "Variación diurna en la respuesta motora, y en la histopatología cerebral en un modelo de traumatismo craneoencefálico en rata".

Entre las actividades que actualmente realiza, se encuentran: ser Coordinador de Investigación del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina de la UNAM, Profesor de Asignatura "A" de la asignatura de Fisiología, Profesor del Taller de Fisiopatología Cerebral y Neuroprotección, Profesor titular de la asignatura optativa de Medicina y Fisiología Aeroespacial. De manera adicional,



*Imagen 44 Dr. Ricardo Jesús Martínez Tapia*

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)



es autor de 11 artículos científicos (2 artículos nacionales y 9 internacionales), coautor en 6 capítulos de libro.

**Dr. Emmanuel Urquieta Ordóñez**

El Dr. Emmanuel Urquieta Es médico cirujano egresado de la Universidad Anáhuac y maestro en ciencias en medicina aeroespacial, así como medicina de emergencias por Wright State University en Dayton, Ohio. Actualmente es profesor asociado en el departamento de medicina de emergencias y centros de medicina espacial en Baylor College of Medicine, Houston, TX, y Director Médico en el Instituto de Investigación Traslacional para la Salud Espacial



*Imagen 45 Dr. Emmanuel Urquieta Ordóñez*

**Dra. Ximena Porcasi Gómez**

La principal línea de investigación de la Dra. Porcasi son las aplicaciones espaciales en salud, así como la eco-epidemiología enfermedades transmitidas por vectores.



*Imagen 46 Dra. Ximena Porcasi Gómez*

**Dra. Thais Russomano**

La profesora Thais Russomano tiene más de 30 años de experiencia en medicina aeroespacial, física espacial y salud digital. Cuenta con una maestría en medicina aeroespacial en USA, un doctorado en física espacial en Reino Unido y fue investigadora durante 3 años en Alemania. Fundadora y coordinadora durante 18 años del MicroG-PUCRS, BR, está vinculada académicamente a varias universidades en todo el mundo, es autora de libros, capítulos y numerosos artículos, es académica electa de la IAASM e IAA. Es miembro de la junta de empresas, revisora de revistas y posee patentes en medicina espacial.



*Imagen 47 Dra. Thais Russomano*



### Dr. José Pablo Nuño De La Parra

El Dr. José Pablo es originario de Puebla. Está casado felizmente con Ana Lucía Azcárraga y tienen 3 hijos, Ana Lucía, José Pablo, y Bosco. Actualmente es Director General de Internacionalización de la UPAEP. Fue también Vicerrector de Posgrado e Investigación. Es Director actualmente del proyecto Sintonía, proyecto integral de desarrollo económico y social para el estado de Puebla y la región junto con la Universidad de Harvard. Fue además Director de Ingeniería de la Universidad Anáhuac Norte, y trabajó en la Universidad de Arizona State University; trabajó para HYLSA en Puebla en estrategia de negocios. Ha obtenido diversos reconocimientos internacionales entre los que destacan el ingreso al “Hall of Fame” del Instituto de Estrategia y Competitividad de la Universidad de Harvard Business School. Y lo más importante para él, es Misionero de Nuestra Señora del Santísimo Sacramento para el establecimiento de Capillas de Adoración Perpetua en Puebla.



*Imagen 48 Dr. José Pablo Nuño De La Parra*

## 5.2 Inauguración

El protocolo de inauguración contó con la participación del Dr. Salvador Landeros Ayala, Director General de la Agencia Espacial Mexicana, el Dr. Julio Cacho Salazar, Coordinador de Medicina y Salud Espacial de la UNAM, y el Dr. Raúl Carrillo Esper miembro de la Academia Nacional de Medicina de México

El Dr. Cacho hizo una introducción del Congreso expresando el objetivo y la motivación que está detrás del evento. Continuó dando los agradecimientos a las autoridades de las instituciones que se encargaron de la organización del Congreso. También, mencionó la importancia de la medicina espacial y su evolución desde varios enfoques físicos y psicológicos. Finalmente, agradeció a los especialistas que participaron en el Congreso.

El protocolo continuó con las palabras del Dr. Salvador Landeros saludando a las autoridades de las instituciones involucradas en la organización, así como a los participantes del Congreso. Posteriormente, habló de la importancia de la medicina espacial citando proyectos presentes y futuros sobre la exploración espacial y su relación con la medicina espacial.

El Dr. Carrillo Esper también hizo llegar sus saludos a todas las autoridades de la AEM, la ANMM y la Facultad de Medicina de la UNAM, para posteriormente hacer una revisión de la historia del Congreso de Medicina, y su importancia en la difusión del conocimiento referente a la medicina espacial. Finalmente, reiteró la relevancia de la medicina en las misiones espaciales que están por venir.

Dicho lo anterior, el 8o. Congreso Mexicano de Medicina Espacial 2022 se dio por inaugurado.





### 5.3 Resumen de actividades

En la presente sección se hará una breve reseña de cada una de las actividades que se tuvieron durante el Congreso, y recordando que el video completo de cada una de las actividades puede consultarse mediante los enlaces de la sección Vínculos de interés.

#### 5.3.1 Programa Espacial Universitario de la UNAM

La presentación corrió a cargo del Dr. José Francisco Valdés-Galicia y tuvo como objetivo presentar el Programa Espacial Universitario de la UNAM, así como las acciones que han venido realizando desde que fue creado en 2017, con la finalidad de que la comunidad médica conozca del PEU.

El PEU tiene la misión de contribuir, en materia espacial y ramas afines, al desarrollo institucional, preservando un enfoque incluyente y de transparencia con los fines y los valores propios de la UNAM. Por otro lado, la visión del programa es ser la instancia académica de excelencia en el campo espacial de la UNAM, que cuente con el reconocimiento institucional y social para desarrollar proyectos, estudios, y acciones, con características de liderazgo y orientación en beneficio de la sociedad.

Los objetivos que persigue el PEU son: elaborar el catálogo de proyectos; integrar y coordinar los esfuerzos de la comunidad del ámbito espacial para el desarrollo de capacidades y la ejecución de proyectos innovadores multidisciplinarios; promover el desarrollo de infraestructura en la UNAM; entre otros.

## Soluciones Espaciales a Problemas Nacionales (SEPN)

**Objetivo**

Proporcionar vinculación, difusión, movilidad y becas a proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en el ámbito de la CTE.

**Metas**

1. Que al menos un equipo implemente su propuesta de acción en un plazo no mayor a un año.
2. Vincular al menos un proyecto con aliados estratégicos que ayuden en la consolidación del proyecto.




Imagen 49 Presentación: Programa Espacial Universitario de la UNAM





### 5.3.2 Aspectos fisiológicos, patológicos y psicológicos de pasajeros en vuelo turístico espacial

Esta presentación fue realizada por el Gral. de División Dr. Víctor Rico y por la Dra. Cecilia Vite. El turismo espacial, aunque por el momento solo está al alcance de unos pocos, está empezando a despegar gracias al empeño de empresarios con una acreditada visión de negocios: Richard Branson, Jeff Bezos y Elon Musk, quienes no son los únicos, y que han realizado esfuerzos con distintos resultados.

En la presentación se dieron distintos efectos que tienen que ver con el viaje espacial sobre el cuerpo humano a los que se tendrían que enfrentar los viajeros como turistas espaciales. Se mencionó como existen afectaciones cardiovasculares, músculo-esqueléticas, neurovestibulares, endócrinos, psicosociales, entre otros, causador por las condiciones de ingravidez, los altos niveles cósmicos de radiación solar, galáctica y núcleos atómicos pesados, así como la ausencia de presión barométrica y las temperaturas extremas.

Se enfatizó la importancia de la aclimatación psicosocial que involucra factores estresantes y de fatiga, la evaluación psicológica inicial y continua, el soporte psicosocial familiar, la capacitación prolongada, afrontar reacciones diversas y tratar con alteraciones del sueño.



Imagen 50 Presentación: Aspectos fisiológicos, patológicos y psicológicos de pasajeros en vuelo turístico espacial



### 5.3.3 La vida fuera de la Tierra

Debido a cuestiones de agenda, la Dra. Adriana Ortiz Trujillo quien estaba programada a esta hora con su participación “Aspectos ginecológicos y reproductivos relevantes para las mujeres en el espacio” no pudo participar. No obstante, el Dr. Raúl Carrillo Esper de último momento, gustosamente aceptó contribuir al Congreso.

Durante su intervención, el Dr. Carrillo hizo una revisión por los aspectos generales asociados con la vida en entornos fuera de la Tierra. Tomó como punto de partida “el gran filtro” y la ecuación de Drake, está última, da una estimación de la cantidad de civilizaciones de vida inteligente en la galaxia.

Posteriormente, habló sobre el origen de la vida en la Tierra, mencionando la teoría de la abiogénesis, es decir, la vida se originó en el agua de los océanos, como experimentos respaldan esta teoría, y como es que la vida fue evolucionando a partir de organismos primitivos como las arqueas y los estromatolitos hace más de 2 000 millones de años, y que en otros planetas podría ser que la vida este evolucionando de la misma manera.

Urgin Video You are viewing RAUL CARRILLO ESPER'S screen View Options

Ecuación de Drake...

**N = R<sub>\*</sub> × f<sub>p</sub> × n<sub>e</sub> × f<sub>e</sub> × f<sub>i</sub> × f<sub>c</sub> × L**

**A = N<sub>ast</sub> × f<sub>bt</sub>**

**CONGRESO MEXICANO DE MEDICINA Y SALUD ESPACIAL**

**Dr. Raúl Carrillo Esper**

RAUL CARRILLO ESPER

Imagen 51 Presentación: La vida fuera de la Tierra





### 5.3.4 La espiritualidad en el espacio

El Dr. Vicente de Haro fue el encargado de realizar esta presentación. El tema de la espiritualidad no había sido tratado en ediciones pasadas del Congreso, pero que en algunas agencias espaciales se ha considerado.

Se partió de que el espíritu como concepto es difícil y puede considerarse al ser inmaterial dotado de razón, alma racional, principio generador, carácter íntimo, esencia o sustancia de algo, vigor, ánimo, vivacidad, ingenio, es Dios, es el universo mismo en su dinamismo y en su unidad, entre otros tantos.

Posteriormente, se mencionó que el espíritu en la exploración espacial involucra la conexión con el planeta y con la vida en él, un compromiso con el cuidado de la vida. Se perciben como absurdas las divisiones y conflictos humanos. Se refuerza el sentimiento de la unidad y solidaridad de la humanidad.

Finalmente se trataron algunos otros conceptos como el “overview effect/ultravies effect”, lo sublime y el cielo estrellado.

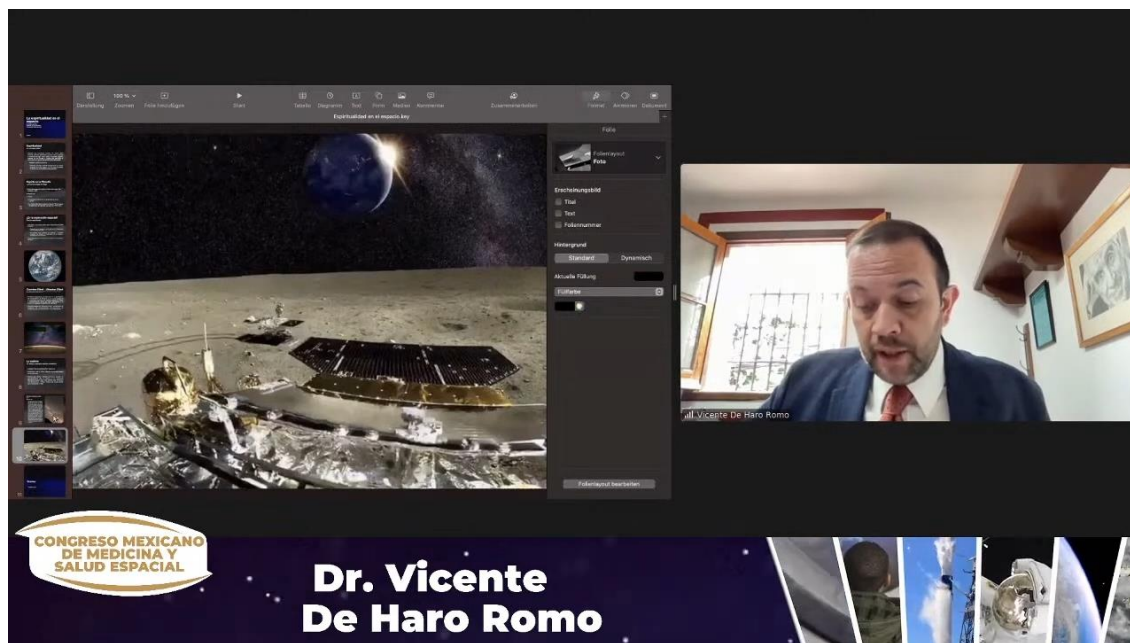


Imagen 52 Presentación: La espiritualidad en el espacio





### 5.3.5 Vacunas y retos de infecciones

La Dra. Rosa María Wong Chew fue la responsable de traer la presentación “Vacunas y retos de infecciones”, en la cual, inició su intervención con los primeros viajes espaciales, en concreto con el del cosmonauta soviético Yuri Gagarin, para posteriormente hablar del mantenimiento de la salud en el espacio antes, durante y después del vuelo, debido a los cambios en astronauta en el espacio.

Se menciona que los microbios también sufren alteraciones en el espacio: en la microgravedad las bacterias aumentan su crecimiento y virulencia, aumento de las concentraciones mínimas inhibitorias debido al crecimiento de su pared, aumento de conjugaciones, aumento de producción de moléculas del quorum sensing, aumento de la formación de biofilm y aumento de la supervivencia en el macrófago. Se comentó que el hábitat en el espacio es también un factor a considerar debido a que las naves espaciales pueden estar contaminadas con microbios, que la microgravedad afecta la aerobiología, entre otras.

Todo esto se traduce en que son muchas las variables que impactan en el riesgo por enfermedades infecciosas y su transmisión.



Imagen 53 Presentación: Vacunas y retos de infecciones







### 5.3.6 Prioridades de investigación en medicina espacial en apoyo a operaciones espaciales comerciales con pasajeros

El Dr. Melchor Antuñano comenzó su participación mencionando que se hablaría de las prioridades en proyectos de investigación en medicina espacial desde el punto de vista de la Administración Federal de Aviación de Estados Unidos, quienes son los reguladores de todas las actividades tanto de aviación como de operaciones espaciales comerciales. Una de las tres misiones que tiene la FAA es la de proteger la seguridad y salud de la gente en Tierra de tal manera que operaciones espaciales comerciales no vayan afectarles. Se mencionó sobre actividades en los que la FAA actualmente está teniendo injerencia como el “New Shepard” de Blue Origin en el cual, “SpaceShip Two” de Virgin Galactic, los vehículos SpaceX Dragon, Lockheed Orion, Sierra Nevada Dream Chaser y el Boing SCT-100; el dearMoon Projec, el robert Bigelow’s Inflatable Space Habitats, el Space Perspective-Spaceship Neptune, entre otros tantos. Todos estos proyectos siempre considerando el aspecto regulatorio, lo que implica el tema médico. Se dio un preámbulo general de los aspectos que se requieren revisar en las misiones que implican las operaciones espaciales comerciales.

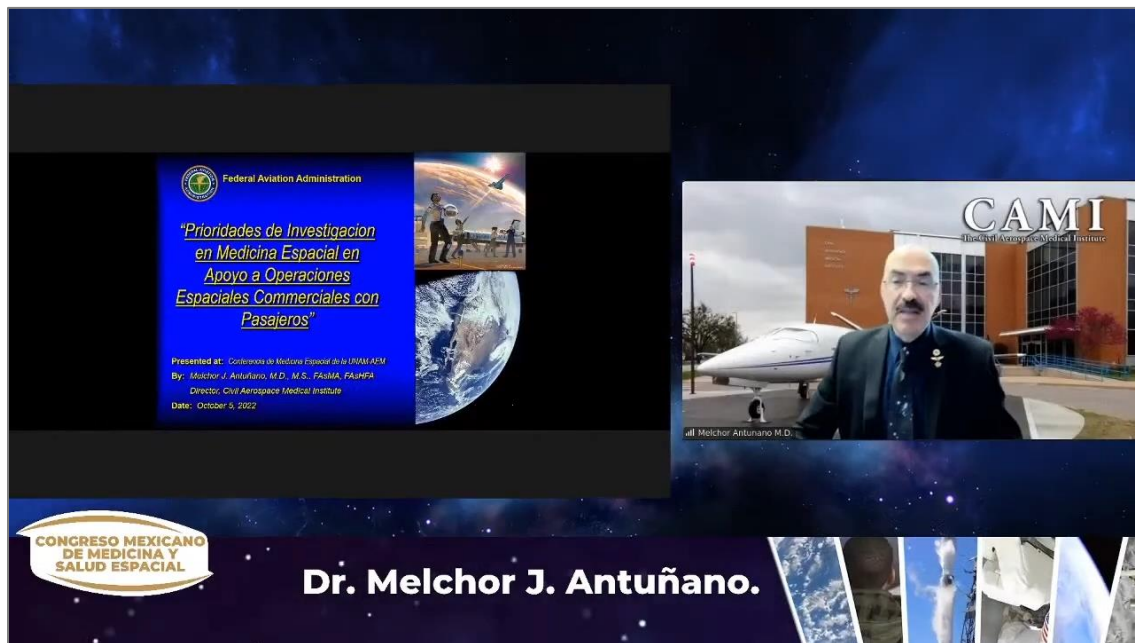


Imagen 54 Prioridades de investigación en medicina espacial



### 5.3.7 Dispositivo de estabilización de la mirada y la postura en el espacio

La Dra. Rosario Vega y el Dr. Enrique Soto fueron los responsables de esta presentación, en la cual se comenzó hablando del sistema vestibular el cual es el sistema de navegación inercial del cuerpo humano, que implica la cognición espacial, la navegación y el esquema corporal. La desorientación en el espacio y el mareo por movimiento espacial son síntomas experimentados por los astronautas causados por la transición entre entornos gravitacionales.

Se presentó el esquema de un sistema de estimulación vestibular galvánica (GVS) denominado CF-18, el cual, es un procedimiento seguro que se utiliza para estudiar el sistema vestibular en la Tierra. El GVS consiste en utilizar una corriente eléctrica para modificar la actividad del sistema vestibular. Los GVS se ha utilizado en el sector aeroespacial para producir sensación de movimiento y desorientación durante la simulación de vuelo durante el entrenamiento.

Los resultados mostrados indican que es factible mejorar la estabilización de la mirada mediante el dispositivo protésico, y que experimentos que se llevarán a cabo en 2023-2025 en la Estación Espacial Internacional permitirán definir su papel en la estabilización de la mirada en el espacio.

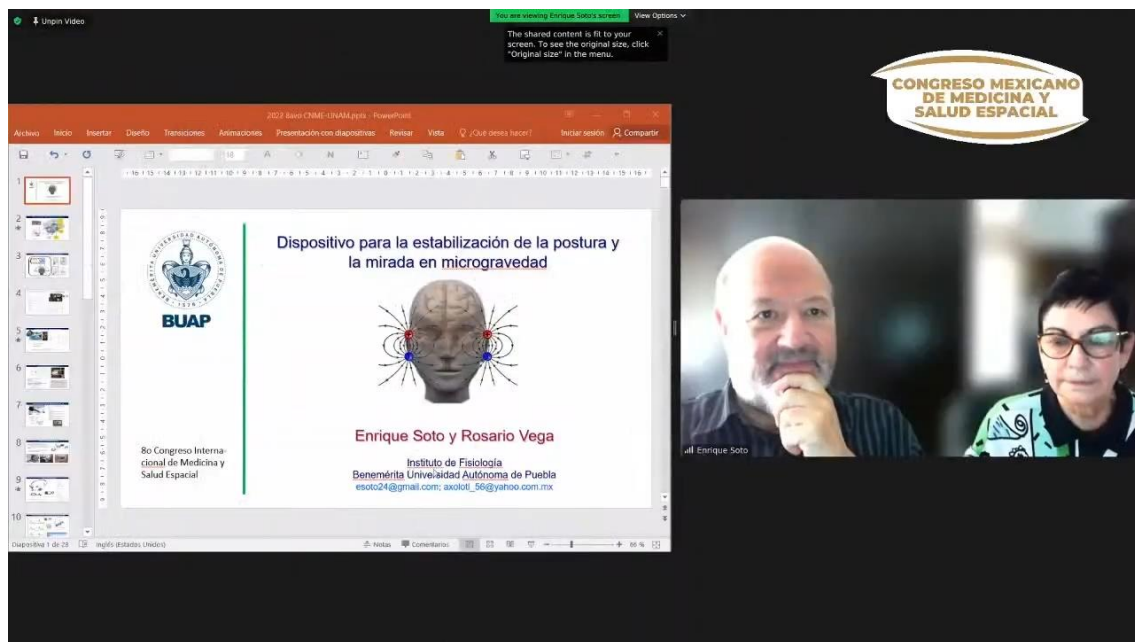


Imagen 55 Presentación: Dispositivo de estabilización de la mirada y la postura en el espacio



### 5.3.8 Monitoreo de volcanes e información para la salud

El Mtro. Urrutia Albizua fue el responsable de presentar el programa MEVA (Monitoreo y Exploración de Volcanes Activos en México), el cual busca minimizar los riesgos provocados por los volcanes activos de México a la salud e integridad de las personas, al medio ambiente y a los demás seres vivos en los ecosistemas con probable afectación directa. En México hay 12 volcanes activos.

El programa MEVA contempla varias acciones: colocar sensores alrededor del volcán, telemetría del control de sensores, sondas, control de misiones para exploración, recepción de sensores de gas cercanos al cráter, recepción de sensores sísmicos e imágenes, información satelital, entre otras.

Dentro del programa MEVA, está el proyecto GXIBA-1, que es un CubeSat de 1 U para observar los volcanes activos de México y analizar la dispersión de cenizas para alertar a la población en las cercanías del volcán. El proyecto generará datos importantes para la alerta temprana de grandes eventos volcánicos y contribuirá a la generación de recursos humanos de alto nivel tecnológico.

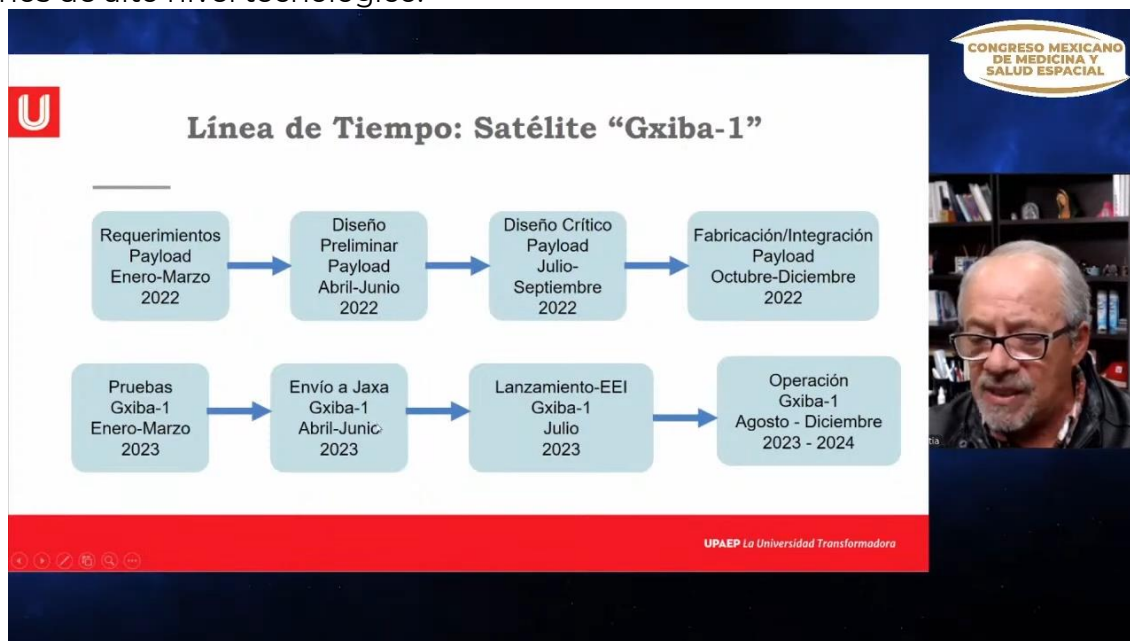


Imagen 56 Presentación: Monitoreo de volcanes e información para la salud





### 5.3.9 Salud ocupacional en tripulantes de naves espaciales

El Dr. Nava Hernández inició definiendo a la salud ocupacional como el conjunto de disciplinas científicas y técnicas dirigidas a proteger y promover la salud de los trabajadores, mediante la prevención de enfermedades y accidentes ocasionados por el ambiente de trabajo, eliminando y/o controlando los factores de riesgo que ponen en peligro su salud y su vida.

Posteriormente, se mencionó que la radiación espacial y la microgravedad en entornos espaciales son dos de los factores de riesgo que causan mayores alteraciones la salud humana: cambios fisiológicos en el sistema cardiovascular, en el sistema nervioso, en el sistema respiratorio, renal, musculoesquelético, hematológico, digestivo.

Por lo anterior, es un hecho indiscutible que en los tripulantes de naves espaciales se generan infinidad de alteraciones en la salud. La legislación mexicana en materia de seguridad y salud en el trabajo hace mención de algunas de las enfermedades asociadas a los trastornos antes citados y las condiciones de trabajo que se pueden ver en el sector espacial.

Se concluyó mencionando que se deben definir los padecimientos que los tripulantes de naves espaciales pueden padecer por su exposición laboral, difundir los padecimientos que adquieren por su exposición a los diversos factores de riesgo tanto durante el entrenamiento como en los vuelos, solicitar a los gobiernos que están llevando a cabo vuelos espaciales, firmen convenios y establezcan legislación específica.



Imagen 57 Presentación: Salud ocupacional en tripulantes de naves espaciales





### 5.3.10 Medicina de ambientes extremos

Este panel tuvo la participación de la Dra. Ana Belén García, la Dra. Jennifer Bertín y el Dr. Elvis Fragoso. Se comentó sobre la experimentación en ambientes extremos como el espacio, brinda una gran oportunidad de mejora en dispositivos para salvaguardar la vida y prevenir incidentes en diversos contextos en la Tierra, algunas mejoras son una mayor rapidez, eficacia y una mayor recolección de datos para una pronta toma de decisiones en la atención médica.

Se mencionó que cuando se presenta un problema en un ambiente extremo, las medidas o recursos que se tengan de forma inmediata siempre serán las primeras alternativas que deben ser tomadas en cuenta, mientras se lleva a cabo una segunda alternativa. Esto conlleva una serie de toma de decisiones, donde debe establecerse como prioridad la salud del paciente, pero también continuar con el evento de forma simultánea.

Por otro lado, en la actualidad se cuentan con diversos dispositivos que permiten una mejora para el procesamiento de señales vitales de aquellas personas que se encuentran sometidas a ambientes extremos, un ejemplo es el guante biométrico, el cual tiene como objetivo monitorear algunas de las constantes vitales al momento de un accidente, esto representa una mayor cantidad de datos en cuanto a la salud de una persona para llevar a cabo una toma de decisiones muy rápida de forma especial si se encuentra en un entorno de vida o muerte.



Imagen 58 Panel: Medicina de ambientes extremos



### 5.3.11 Estereopsis en el personal aeronáutico y espacial

Esta presentación fue expuesta por el Dr. Jorge Rafael Camacho, la cual inició con la definición de la estereopsis como el acto binocular que permite una percepción simple de la profundidad. Es decir, se refiere a la capacidad de visión en tercera dimensión, o bien a la orientación de uno mismo dentro de un espacio tridimensional. Para llevar a cabo esta ubicación espacial se tienen dos tipos de señales: las señales monoculares que son aquellas que se aprenden y además pueden ser mejoradas, y las señales binoculares (estereopsis) que son innatas e inmejorables.

Además, para tener una buena visión estereoscópica es necesario tener una correspondencia sensorial, fusión y un umbral de profundidad.

Se concluye mencionando que una buena estereopsis requiere de factores como una gran agudeza visual, balance muscular, binocularidad, monocularidad y no tener irregularidades oculares; por lo tanto, una buena salud visual representa una buena estereopsis.

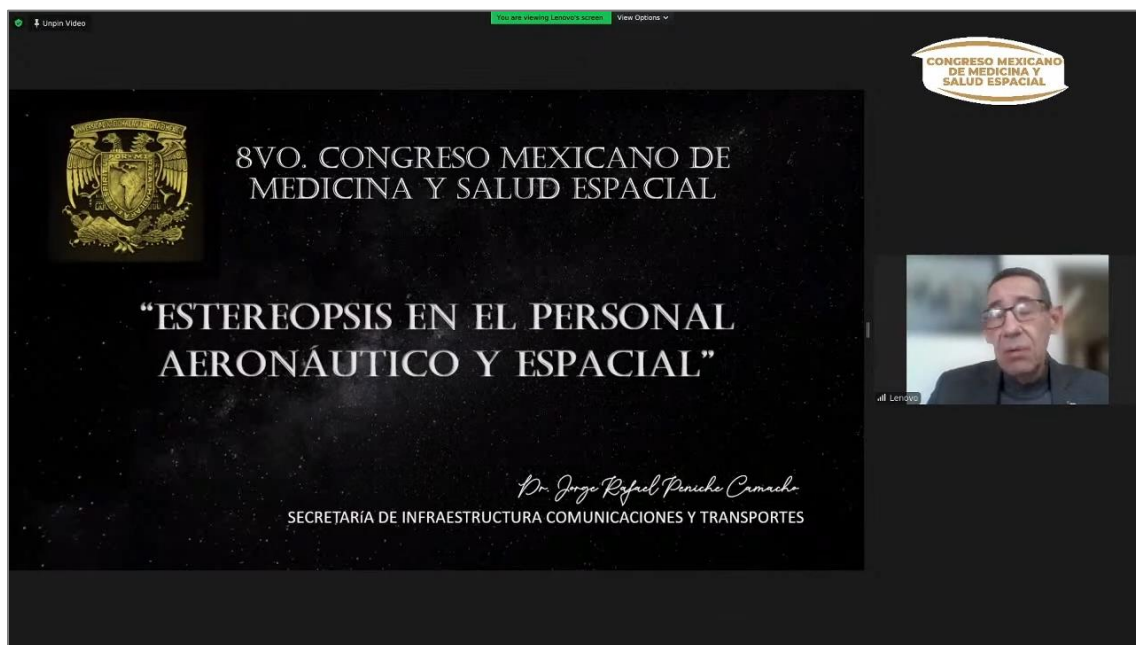


Imagen 59 Presentación: Estereopsis en el personal aeronáutico y espacial



### 5.3.12 Salud mental en los pasajeros de turismo espacial

La Dra. Erika Benítez mencionó que un viaje espacial a nivel de turista ser muy emocionante y eufórico, sin embargo, representa un gran reto y un desafío ya que incluye muchos factores que pueden afectar a la esfera cognitiva y emocional de la persona. Las personas tienden a preocuparse demasiado por las cosas y problemas que ocurren a su alrededor y esto da origen a la ansiedad.

Así mismo, dentro de los problemas de salud mental en los pasajeros de turismo espacial se algunas de los principales aspectos a considerar son: ansiedad generalizada, trastorno de pánico y fobias específicas o claustrofobias. Estas situaciones no siempre se identifican desde un comienzo, ya que muchas personas pueden no haber sido diagnosticadas previamente, es por eso que es de suma importancia la monitorización de las personas en todo el trascurso del viaje o misión.

Al momento de que una persona tiene una experiencia de este tipo puede presentará diferentes elementos regresivos desencadenantes tales como alucinaciones, ideas delirantes, conducta desorganizada, alteraciones en el lenguaje o bien la generación de un nivel de complejidad muy elevado en cuanto a la interacción con otras personas; estos factores representan una vulnerabilidad individual pero que puede tener repercusiones a nivel social no solo durante el viaje espacial sino posterior al mismo.

**Number of people with mental health disorders, World, 1990 to 2016**  
Number of people with mental or intellectual developmental disability disorders, not including alcohol and drug use disorders. This is differentiated by sex.

| Year | Females (Million) | Males (Million) |
|------|-------------------|-----------------|
| 1990 | ~300              | ~300            |
| 1995 | ~320              | ~320            |
| 2000 | ~340              | ~340            |
| 2005 | ~360              | ~360            |
| 2010 | ~380              | ~380            |
| 2016 | ~400              | ~400            |

Source: IHME, Global Burden of Disease (GBD) CC BY

**CONGRESO MEXICANO DE MEDICINA Y SALUD ESPACIAL**

**Dra. Erika Benitez Camacho.**

Imagen 60 Presentación: Salud mental en los pasajeros de turismo espacial



### 5.3.13 Monitoreo de mamíferos marinos desde el espacio

El Mtro. José Francisco Romero Aguilar presentó el proyecto “Monitorización de mamíferos marinos desde el espacio” el cual nace en el seno de la Oficina de Administración de Energía Oceánica. Este proyecto pretende estudiar las rutas que siguen los animales marinos, por qué lo hacen y a qué sitios específicos van, toda esta información es de suma importancia para el manejo adecuado de los recursos naturales alrededor del mundo y los objetivos de la Oficina antes mencionada. Para realizar este monitoreo, se hará uso de la “Aztechsat Constellation”, en la cual México está desarrollando satélites.

Sin embargo, las migraciones de animales marinos tienen la complejidad de que son viajes de miles de kilómetros por los mares en los que los animales sólo son visibles por unos minutos cuando se acercan a la superficie, esto complica el envío de datos a los satélites, ya que debe coincidir el animal y el paso de uno de los satélites en órbita. A partir de esto surge la necesidad de crear una nueva red satelital para satisfacer retos como: tener una red grande a bajo costo, rastreo con transmisores de baja potencia, transmisión de paquetes de datos, precisión de posición, cobertura global, entre otros.



Imagen 61 Presentación: Monitoreo de mamíferos marinos desde el espacio





### 5.3.14 Síndrome neuro-ocular asociado al vuelo espacial

El Dr. Marco Antonio Robles Rangel presentó el trastorno del síndrome neuro-ocular asociado al vuelo espacial (SANS). El SANS es un conjunto de alteraciones neuro-oftálmicas derivadas de la exposición prolongada a la micro gravedad durante una misión espacial, y se compone de los elementos siguientes: edema de disco óptico bilateral, aplanamiento del globo ocular, plieguen en la capa coroides y/o retina, áreas focales de isquemia retiniana, y defectos de refracción hipermetrope. Por otro lado, existen diferentes teorías sobre la causa de este síndrome, tales como los cambios en la presión intra-orbital e intracraneal por migración de fluidos, la compartimentación del líquido cefalorraquídeo dentro de la cavidad orbitaria o las alteraciones en el drenaje venoso cerebral y/o globo ocular, entre otras.

También se mencionó que hay además otros fenómenos ambientales externos que experimentan los tripulantes espaciales debido a que la ausencia de gravedad provoca que no haya una adecuada síntesis de calcio y tanto los huesos como los músculos se ven afectados. No obstante, la causa más relacionada con la problemática en cuestión es la migración de líquidos hacia la parte superior del cuerpo la cual genera un aumento en la presión hidrostática en el cerebro y estructuras adyacentes como el nervio óptico y el globo ocular. En cuanto al tratamiento del síndrome neuro-ocular, existen algunas medidas de seguridad tales como: el control en los niveles de CO<sub>2</sub>, gafas de anticipación espacial, dispositivos vasoconstrictores en el mulso, inhibidor de la anhidrasa carbónica o trajes de presión negativa en el segmento inferior del cuerpo



Imagen 62 Presentación: Síndrome neuro-ocular asociado al vuelo espacial



### 5.3.15 Lesiones de columna vertebral asociadas a viajes espaciales

Este panel contó con la participación de la Dra. Gabriela de la Guardia, la Dra. Diana Malagón y el Dr. Sergio Rodríguez. En esta actividad se plantearon distintos trastornos asociados a los viajes espaciales, se mencionó que entre los años 60's y 70's se inició la investigación a nivel fisiológico sobre pérdida de calcio a través de la orina, fenómeno llamado calciuria. Así mismo, la lumbalgia adaptativa es un dolor lumbar transitorio y que se auto limita, no dura más de 12 días por lo que en general los astronautas se adaptan a este evento, además tiene una incidencia entre el segundo y el quinto día de experiencia en micro gravedad y de manera especial durante los periodos de sueño.

Por otro lado, en condiciones de micro gravedad también se presenta una disminución en la lordosis lumbar, esto hace referencia a la disminución de la flexión y extensión en la columna de hasta un 30% y una pérdida de masa muscular de hasta 20% en los músculos a los laterales de la columna. Y aunado a esto, el musculo esquelético disminuye su capacidad de regeneración celular después de ser sometido a los rayos cósmicos.

Las tecnologías desarrolladas en el espacio asociadas a los trastornos antes mencionados son empleadas en la Tierra en 4 vertientes: observación de la Tierra, salud y bienestar de los astronautas, mejora de la salud de la población en la Tierra, e investigación para crear nuevos medicamentos y tratamientos.

Se concluyó mencionando que el desarrollo del dolor lumbar puede interferir con los requisitos de la misión, además de que se deben considerar estudios preclínicos futuros y estudios de cohortes a gran escala que involucren al personal de las aerolíneas para evaluar estrategias preventivas, así como continuar la línea de investigación.



Imagen 63 Panel: Lesiones de columna vertebral asociadas a viajes espaciales



### 5.3.16 Alimentación y nutrición de los pasajeros espaciales

La presentación estuvo a cargo de la Dra. Danna Aline Pérez y la Mtra. Kenia Martínez, quienes mencionaron que la nutrición es un aspecto vital para todos los procesos celulares del cuerpo y que gran parte del éxito de los viajes al espacio se basan en el óptimo estado nutricional de la tripulación. Las funciones de la nutrición van desde satisfacer las necesidades metabólicas hasta mejorar el bienestar emocional de una persona. Una buena dieta espacial debe contener macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas, lípidos) y micronutrientes (calcio, hierro, vitaminas, etc.), cabe mencionar que en misiones de larga duración el aporte de vitaminas debe aumentar debido a la pérdida de masa muscular y masa ósea. Además, los requerimientos de nutrición deben llevarse a cabo de manera individualizada ya que la nutrición juega un papel fundamental antes, durante y posterior a la misión.

Por otro lado, la comida espacial se divide en las siguientes categorías: alimentos enlatados, alimentos deshidratados, alimentos de humedad media, alimentos naturales, alimentos refrigerados, alimentos frescos, alimentos irradiados y alimentos funcionales.

La alimentación espacial sigue una dieta cíclica de 4 a 6 días, y aunque se llegan a tener comidas de recetas chinas y el menú ruso, usualmente se opta por alimentos procesados debido a su peso mínimo y un menor costo.

Algunas de las limitantes más comunes en cuanto a la comida son el almacenamiento y los métodos de cocción, espacio limitado para el transporte y las condiciones extremas del espacio. Un menor consumo de energía ocasiona mayor dificultad y mayor deterioro del estado nutricional.

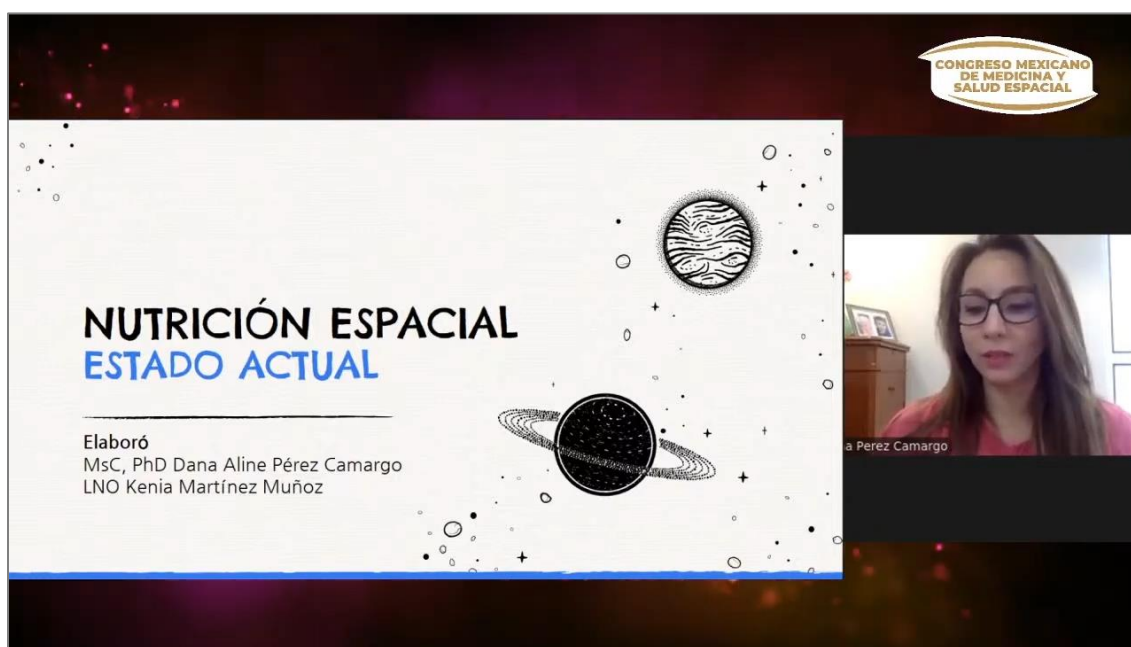


Imagen 64 Presentación: Alimentación y nutrición de los pasajeros espaciales

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





### 5.3.17 Simulación de ambientes planetarios

La Dra. Sandra Ramírez habló sobre los ambientes planetarios y sus condiciones para la vida. Se trataron en detalle tres de los objetos planetarios de mayor interés para la astrobiología: el satélite Titan (la luna más grande de Saturno), el satélite Europa (el satélite perteneciente a Júpiter) y el planeta Marte.

La principal característica del satélite Titan es que es el único que posee una atmósfera, la cual tiene una mayor densidad que la atmósfera de la Tierra, pero al igual que la atmósfera terrestre, está formada en un 90-95% de nitrógeno molecular además de concentraciones variadas de metano. Se han realizado pruebas en laboratorio, con el fin de tener un acercamiento a las condiciones reales, algunas de las pruebas aplicadas particularmente a Titan son las pruebas de radiación y bajas temperaturas.

En el caso del satélite Europa, entre sus características principales se encuentran una capa de hielo y debajo de ésta hay un océano de una profundidad aproximada de 100 km de espesor. Este océano presenta una gran salinidad lo cual es de gran importancia ya que algunas bacterias pueden crecer exitosamente en este tipo de condiciones y esto podría generar vida.

Finalmente, en Marte una de las cuestiones con mayor relevancia es la existencia de agua, algunos estudios afirman que en la actualidad es muy probable que exista agua en el fondo de la superficie. La presencia de cloro es otro tema de interés, de acuerdo a diversas exploraciones, se han realizado mapeos de las regiones con mayores concentraciones de cloro las cuales forman diversos compuestos. Hay bacterias que logran sobrepasar las concentraciones de dichos compuestos dando así resultados alentadores.



Imagen 65 Presentación: Simulación de ambientes planetarios

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





### 5.3.18 Seguridad de los pasajeros espaciales

El Dr. Francisco Ríos hizo una revisión sobre la carrera espacial, la cual empezó con vuelos suborbitales, muchos de los cuales no cumplieron con su misión debido a falta de conocimiento, tecnología o fallas mecánicas; sin embargo, para el año 2001 comienzan a llevarse a cabo los primeros vuelos de turismo espacial.

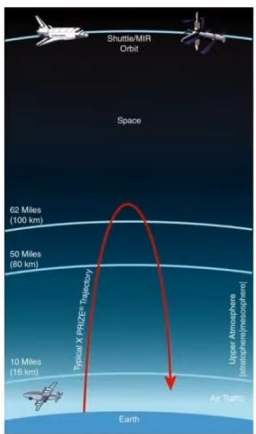

Además, se comentó que anteriormente solo el gobierno controlaba el aspecto espacial, pero en la actualidad existen diversas empresas que proveen lanzamientos, ya sea con fines turísticos o para poner en órbita satélites, una de estas empresas es SpaceX.

Para llevar a cabo un viaje espacial con fines turísticos es necesario cumplir una serie de requisitos que buscan la seguridad e integridad para cada uno de los tripulantes, es por esto que han sido publicadas diversas normas para regular este tipo de lanzamientos, pero que aún hay mucho trabajo por hacer


Se concluye mencionando que el turismo espacial es una realidad, pero todavía de desarrollo puntual y limitado económicamente. También, los estándares de seguridad son similares a los vuelos espaciales convencionales. Además, cada vez el vuelo espacial está más ligado a la automatización e inteligencia artificial.

**Vuelos Suborbitales**

- **Mercury-Redstone:**
  - Mercury Redstone 3. Alan Shepard, 5 - Mayo - 1961
  - Mercury Redstone 4. Virgil Grissom, 21- Julio - 1961
  
- **X-15 (199 flights):** Vuelos 90 y 91 en Julio y Agosto de 1963.
  - De 199 vuelos, sólo 2 alcanzaron los 100 Km high (altitud considerada por la International Aeronautical Federation para establecer el mismo como vuelo suborbital).
  
- **Soyuz 18a.**
  - El vuelo de Lazarev y Makarov a la Estación Salyut 4 (Abril 1975), el vuelo fue abortado a una altitud de 145 Km. (21,3 +Gx).
  
- **SpaceShipOne:** Twice in October 2004

Seguridad de los Pasajeros Espaciales. Dr. Rios Tejada



## Dr. Francisco Rios Tejada




Imagen 66 Presentación: Seguridad de los pasajeros espaciales

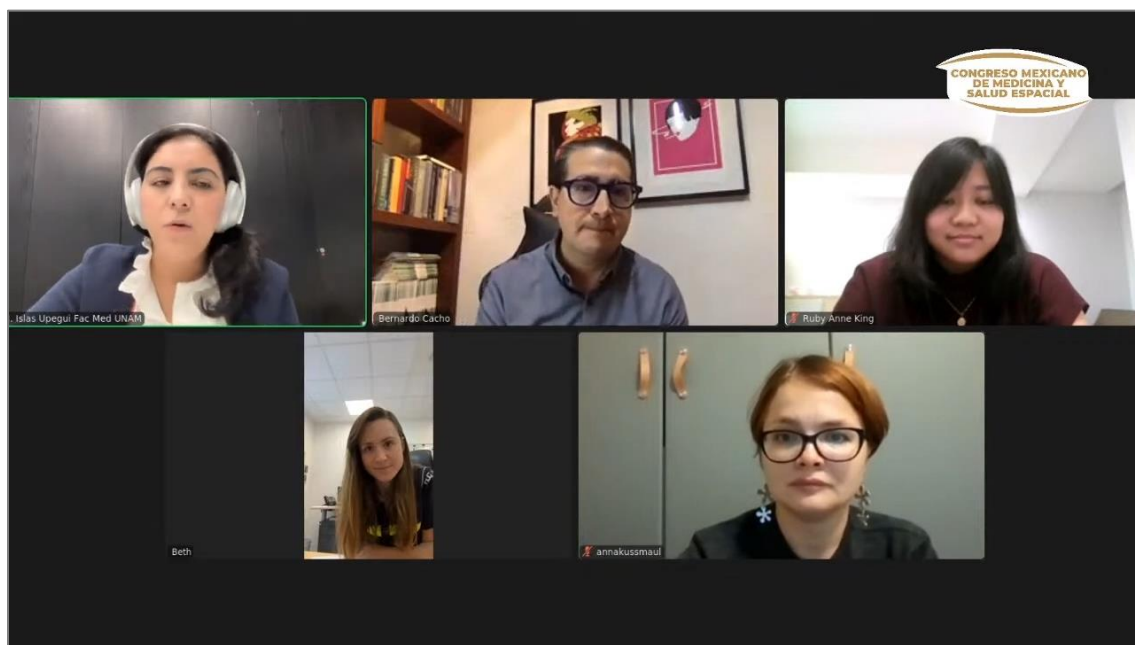


### 5.3.19 Tecnología espacial y la salud en la Tierra

El panel fue dirigido por la Dra. Melissa Islas Upegui y contó con la participación de la Dra. Ruby Anne King, la Dra. Beth Healy, la Dra. Anna Kussmaul y el Dr. Bernardo Cacho.

El objetivo del panel fue el de intercambiar experiencias referentes a la medicina y salud espacial, que los especialistas comentaran sobre los proyectos desarrollados en sus respectivos países y expresaran su sentir por el futuro que venía en el campo espacial y la medicina.

Tanto la Dra. Melissa como el Dr. Bernardo pudieron comentar sobre su experiencia y lo realizado en México, por otro lado, la Dra. Ruby presentó parte de sus actividades en el Department of Science and Technology en Filipinas, mientras que la Dra. Beth habló sobre su trabajo como parte del Space and Global Health Working Group en Europa y la Dra. Anna presentó sus experiencias en el Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences de Rusia.



*Imagen 67 Panel: Tecnología espacial y la salud en la Tierra*



### 5.3.20 Cirugía, anestesia y urgencias en misiones de larga duración

Presentación impartida por el Dr. Carlos Salicrup en la cual, habló sobre contingencias médicas que se podrían presentar durante misiones de larga duración en el espacio. Se necesita entrenar médicos que atiendan emergencias fuera de los hospitales, ya que se necesita asistencia médica en lugares muy remotos, principalmente en el reingreso de los astronautas.

Hay muchos factores a considerar en una misión, por ejemplo, por las bajas presiones todos los gases del cuerpo están en riesgo de ebullición cuando se encuentra en el espacio o en el reingreso a la Tierra y no se ha llevado la despresurización. También, los trajes tienen un límite de kilocalorías por hora, al despresurizarse se comienza a empañar el vidrio del casco, con este efecto se pierde visibilidad y puede representar un riesgo muy grande para realizar cualquier actividad. Además, el estrés térmico cuando la temperatura central del cuerpo sube empieza a perder el juicio, la solución es colocar una monja o gorra en la cual circula líquido frío.

Por otro lado, hay emergencias que podrían ocurrir en el espacio como apendicitis, traumatismo, cálculos renales, cáncer, opciones quirúrgicas abiertas

En cuanto a infraestructura en Tierra, se cuenta con barcos destructores que tienen la capacidad de abrir las compuertas en la parte baja donde se pueden jalar las cápsulas que reingresan. Actualmente, la experimentación médica se hace en aviones pequeños debido a las fuerzas que se experimentan, también hay

En cuanto a los proyectos que se están desarrollando, se trata de hacer un ventilador pulmonar con impresión 3D que cumpla con los protocolos y solucione problemas que equipos actuales tienen.



Imagen 68 Presentación: Cirugía, anestesia y urgencias en misiones de larga duración

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 www.gob.mx/aem





### 5.3.21 La formación de especialistas en medicina aeroespacial en la SEDENA

La Gral. Brigadier M.C. Olga Juárez presentó un poco de lo que se realiza en la SEDENA referente a la preparación de especialistas en el campo de la medicina aeroespacial. Se inició definiendo a la medicina aeroespacial como el tratamiento de las alteraciones a la salud de los individuos por efecto de la altura o pruebas de vuelo y actividades espaciales. Las actividades en las que se está trabajando implican:

- Realizar prácticas en materia de entrenamiento fisiológico de vuelo, analizando problemáticas internacionales con fines resolutivos todo esto con el objeto de gestar propuestas de interés en materia de medicina aeroespacial.
- Resaltar la prevención diagnóstica y tratamientos propios del ambiente aeronáutico al que se expone el personal que participa en operaciones aéreas.
- Incorporar nuevas tecnologías y una nueva perspectiva del médico de vuelo debidamente actualizado, promoviendo la incorporación y crecimiento de la medicina aeroespacial en México.



Imagen 69 Presentación: La formación de especialistas en medicina aeroespacial en la SEDENA





### 5.3.22 El proceso de creación de una especialidad médica en la UNAM

La Mtra. Cecilia Montiel presentó una propuesta de creación de un plan de estudios para una especialidad médica en la UNAM, que cumpla con todos los lineamientos que la Universidad impone.

Para crear un plan de estudios lo primero es identificar la problemática que se pretende responder. Cabe mencionar que la UNAM tiene 78 planes de estudio pertenecientes a programa único de Especialidades Médicas.

Además, existe el PUEM (programa único de especialidades médicas) cuyo objetivo es formar médicos especialistas, en los diversos campos disciplinarios del saber y el quehacer en la medicina.

Para la creación y aprobación de planes de estudio la idea general es:

- Paso 1. Generar el anteproyecto: Diagnostico de las necesidades, estudio de factibilidad, análisis de pertenencia social.
- Paso 2. Diseño del plan de estudios, que contenga todo lo necesario para cumplir con la normativa.
- La aprobación del proyecto conlleva la aprobación del consejo técnico, solicitud de revisión de la Secretaría General de la UNAM, etc.
- Contar con el personal especializado que va a poder formar a los futuros cuadros de especialistas.

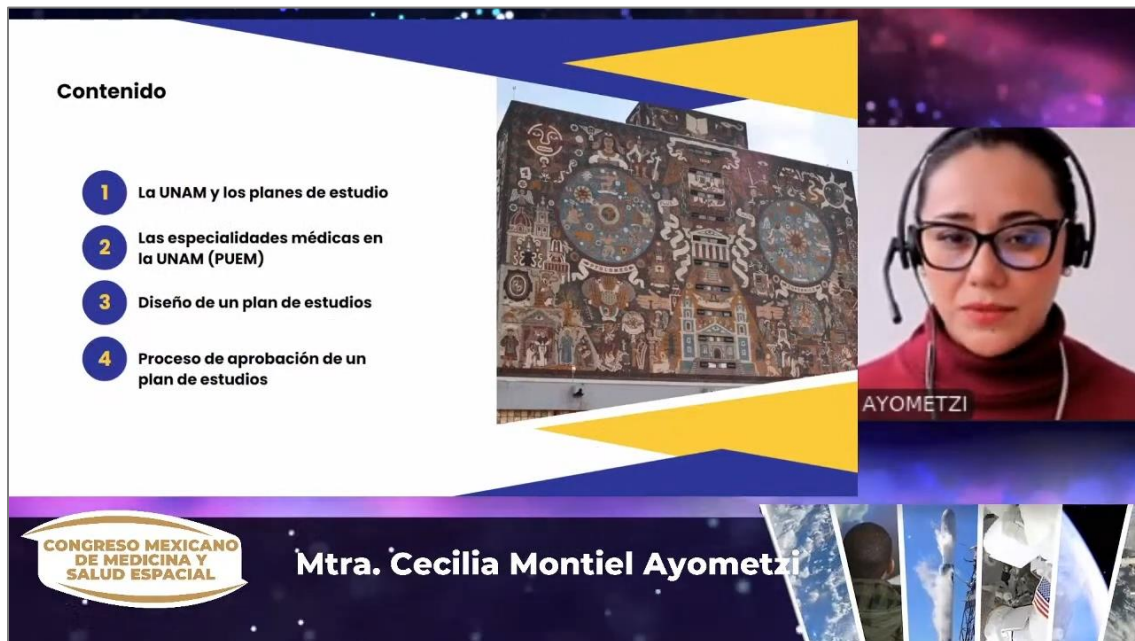


Imagen 70 Presentación: Proceso de creación de una especialidad médica en la UNAM



### 5.3.23 El sueño y los ritmos circadianos en los viajes espaciales, una mirada desde las neurociencias

El Dr. Ricardo Tapia hizo una presentación de los ritmos circadianos en los viajes espaciales y como se ven afectados. Con el nuevo auge que está teniendo la exploración espacial en la actualidad, se abre la necesidad de estudiar los efectos que se tienen sobre el sueño.

Los ritmos circadianos se gobiernan por el núcleo supraquiasmático es un reloj biológico con 24 horas. Este reloj y los procesos biológicos asociados se pueden desincronizar si no se considera el día y la noche.

Las consecuencias de la desincronización son menor rendimiento, falta atención, menor velocidad psicomotora cognitiva, deterioro en la memoria de trabajo y de aprendizaje, errores en la toma de decisiones.

Por otro lado, los factores que contribuyen al deterioro de la calidad del sueño en el espacio son: la luz, ya que siempre hay una media de arriba de 60 luxes y para conciliar el sueño en teoría debe haber menos de 60, también está el ruido el cual debe ser menor a 60 decibeles, y a esto se agrega el confinamiento, la falta de espacio, la temperatura, los niveles elevados de CO<sub>2</sub>, la ingravidez.

Se requiere trabajar en la caracterización individualizada del sueño y los ritmos circadianos de las personas que viajan, también se requiere entrenamiento previo, condiciones de aislamiento, así como pruebas y validación de protocolos de intervención para facilitar el sueño.

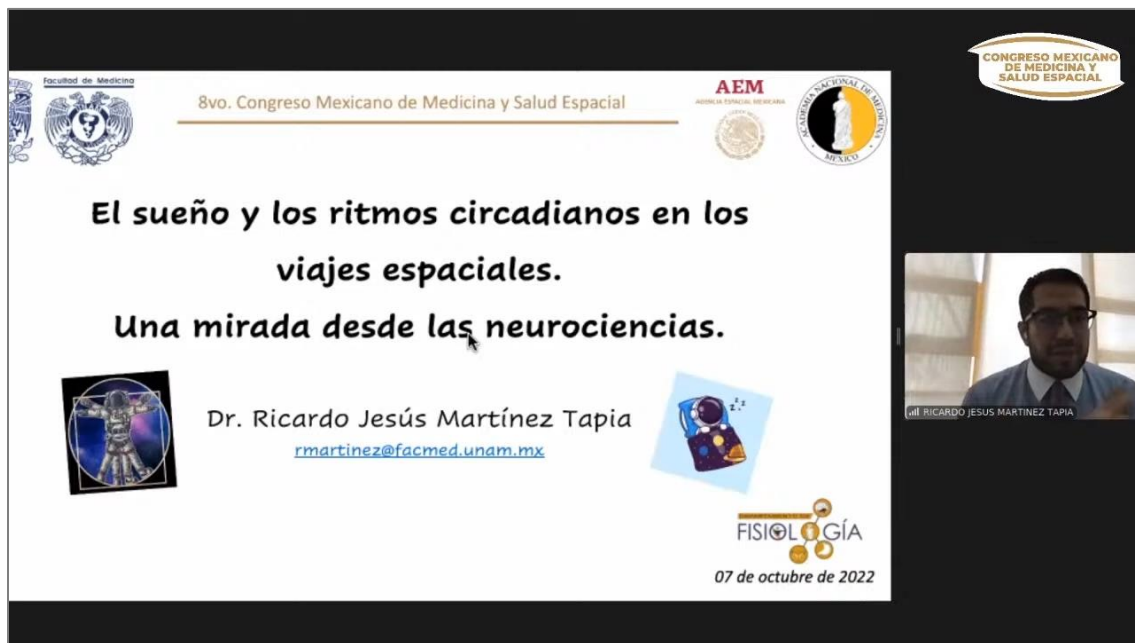


Imagen 71 Presentación: El Sueño y los ritmos circadianos en los viajes espaciales



### 5.3.24 El vuelo espacial comercial

El Dr. Emmanuel Urquieta se encargó de dar una idea general del estado actual y las oportunidades asociadas a los vuelos espaciales comerciales.

Se mencionó que a partir del 2021 se espera que los viajes al espacio sean 80% viajes privados de personas que no son astronautas mientras que antes del 2021 solo el 1% representaba a este grupo. Para realizar viajes de largo tiempo se necesitarán nuevas tecnologías. Ya hay compañías trabajando en este ámbito: Space Adventures, Space X, Blue Origin, Axiom Space.

Por otro lado, existe un gran problema el cual es que se debe generar un estudio para cada tipo de misión, y considerar que las primeras misiones son de corta duración, lo cual no dice todo lo que sucede en misiones prolongadas.

En vuelos espaciales comerciales no se espera tener personas con salud perfecta y se adaptan a las condiciones sino todo lo contrario, personas con mala salud y adaptar las condiciones para que sean capaces de soportar y disfrutar el viaje, puesto que en un vuelo comercial se está pagando por un servicio.

Falta hacer que mucha gente se adentre en el espacio para poder tener un número representativo y poder utilizarlo después en algoritmos.

Se concluye mencionando que se requiere mucha investigación para desarrollar múltiples estudios para llevar a civiles al espacio.

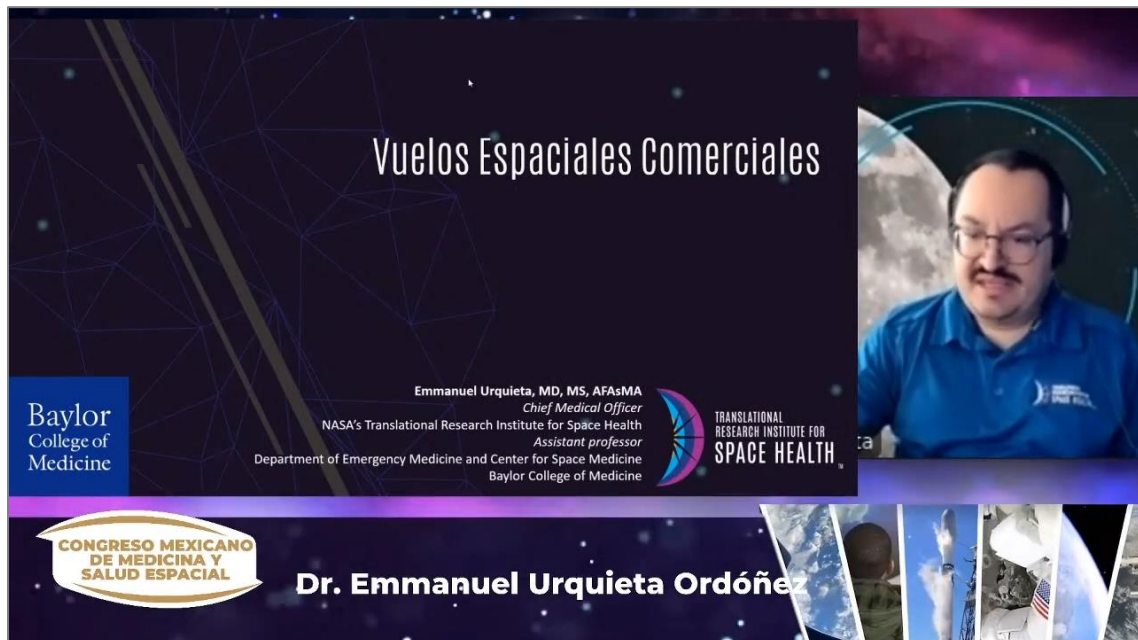


Imagen 72 Presentación: El vuelo espacial comercial



### 5.3.25 Prioridades en investigación de medicina espacial en Latinoamérica

El panel estuvo compuesto por la Dra. Ximena Porcasi de Argentina, la Dra. Thais Russomano de Brasil y el Dr. Julio Cacho de México. El objetivo del panel fue presentar las acciones que tres de los principales países de Latinoamérica están desarrollando y asociados a la medicina espacial

La Dra. Porcasi expuso que el Plan Nacional Espacial en Argentina tiene tres componentes principales: la observación de la Tierra, la exploración y utilización pacífica del espacio ultraterrestre, y los desarrollos tecnológicos para el uso comercial.

Por su parte, la Dra. Russomano expuso temas asociados a la exploración del espacio, ambientes espaciales, actividades como el turismo espacial y las misiones que se vienen en los próximos años.



Imagen 73 Panel: Prioridades en investigación de medicina espacial en Latinoamérica





### 5.3.26 Programa Sintonía, Programa Artemisa

La última actividad del día fue el panel compuesto por la Dra. Gabriela de la Guardia, el Dr. Julio Cacho y el Dr. José Nuño, quienes trataron temas de actualidad asociados a la política de desarrollo económico y progreso social y competitividad asociados con el sector espacial. Se mencionó como el progreso social afecta a el crecimiento económico y viceversa, y como el “clúster” aeroespacial es un factor importante para el desarrollo del país.



*Imagen 74 Panel: Programa Sintonía, Programa Artemisa*



## 5.4 Clausura

La clausura corrió a manos del Dr. Julio Cacho, quien agradeció a los organizadores del evento, a todos los conferencistas de las instituciones que participaron, así como al público que estuvo siguiendo la transmisión durante los tres días.

Se dio por concluido el 8o. Congreso Mexicano de Medicina Espacial 2022 el viernes 7 de diciembre a las 15:00 horas.



## 6 Conclusiones

El objetivo de difundir los conocimientos médicos y de la salud que se aplican en el espacio con impacto y beneficios en la Tierra y viceversa, para tener una trascendencia en mejorar la salud, la atención médica y la vida saludable, también, para vincular los esfuerzos que hacen varios países para lograr una vida futura mejor, fue trabajado a lo largo de tres días de evento y varios meses de acercamiento con especialistas en el sector de la medicina espacial. Fuera de transmisión, se dieron charlas entre los participantes que podrían concluir en colaboraciones y vinculación entre los especialistas.

El evento pudo realizarse exitosamente en forma virtual sin recursos debido al apoyo de los colaboradores de la AEM en el campo de la medicina espacial, en particular, la ayuda brindada por la Academia Nacional de Medicina de México en manos del Dr. Raúl Carrillo Esper y los esfuerzos de la Dra. Gabriela de la Guardia y el Dr. Julio Cacho de la Facultad de Medicina de la UNAM. Además, hay que destaca la participación desinteresada y el esfuerzo de los y las 38 especialistas que participaron en las 26 presentaciones y paneles de las que se compuso el Congreso.

Se buscará que futuras ediciones del Congreso se realicen de manera presencial, con la finalidad de que el evento sea más llamativo y permita más interacciones entre los participantes y el público, que permita estrechar lazos, intercambiar información y generar vínculos de colaboración.



## 7 Bibliografía

No aplica





## 8 Anexo 1: Lista de registrados al Congreso de Medicina Espacial

Los datos presentados en la Tabla 1, fueron tomados del sistema propio de la página utilizada para el registro de interesados en asistir al Congreso de Medicina Espacial, por lo cual, podrían existir errores de ortografía. Los datos fueron recopilados por el sitio de la Facultad de Medicina de la UNAM.

La información relacionada con el tratamiento de los datos personales en posesión de la Agencia Espacial Mexicana (AEM), en cumplimiento a los principios, deberes y obligaciones establecidos en la normatividad aplicable en materia de protección de datos personales se puede consultar en: <https://aem.gob.mx/transparencia-aem/proteccion-de-datos-personales/>.

*Tabla 1 Personas registradas en el Congreso de Medicina*

|    | Alumno                            | Correo                             |
|----|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1  | CRUZ SÁNCHEZ LINCY LAURA          | dra.lyncycruz@gmail.com            |
| 2  | CORREA CANTÚ CUAUHTÉMOC           | correacc20@gmail.com               |
| 3  | MICHICOL RODRIGUEZ JOSE FELIX     | jmichicol@hotmail.com              |
| 4  | VERGARA RODRIGUEZ VERONICA        | dra.veronicavergara@gmail.com      |
| 5  | RODAS MEJÍA LILIAN IDALMA         | idalma.rodas@gmail.com             |
| 6  | CANCINO BARRIOS MIGUEL ALFONSO    | miguel.cancino@sct.gob.mx          |
| 7  | AYALA DELGADO ALMA DELIA          | aayaladelgado@hotmail.com          |
| 8  | ESTRADA BENÍTEZ MARÍA FERNANDA    | mafer.esben@gmail.com              |
| 9  | VALDÉS SILVA KARLA                | karlis16@hotmail.es                |
| 10 | LOPEZ ISLAS INES                  | ineslopezislasyahoo.com.mx         |
| 11 | JACQUEZ YAÑEZ ANA KAREN           | karenzuko@hotmail.com              |
| 12 | PIÑA NORIEGA ANA KAREN            | anaanoriega9@gmail.com             |
| 13 | BLACKALLER MARTINEZ IRMA TRINIDAD | blackaller.irma@gmail.com          |
| 14 | SANTANDER FRÍAS KARLA PAOLA       | santander.frias@gmail.com          |
| 15 | CORTEZ MARES JOANA YADIRA         | colimota1310@hotmail.com           |
| 16 | LOPEZ YAÑEZ LOPEZ CHRISTI REBECA  | christi.rebeca@gmail.com           |
| 17 | DAVID REINA CASTRO ANDRES         | adreinac@libertadores.edu.co       |
| 18 | VELASCO CABRERA JOSE ANTONIO      | javc_pp@hotmail.com                |
| 19 | NAVARRO GUADARRAMA CARLOS OMAR    | omaroa7x@gmail.com                 |
| 20 | ESCAMILLA CABALLERO ADRIAN        | escamillacaballeroadrian@gmail.com |
| 21 | REYES MOLINA ALEXANDRA DESIRÉE    | alexandrarm@ciencias.unam.mx       |
| 22 | CEBREROS VERDIN MARIA FERNANDA    | fer-cv@hotmail.com                 |
| 23 | NOVELO AYALA JUAN MANUEL          | docnovelo@gmail.com                |
| 24 | CARRILLO MARTINEZ ALFREDO         | freddy.dr@outlook.com              |
| 25 | COLIN ESQUIVEL ENRIQUE JOHANY     | enrique_johany@hotmail.com         |

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





|    |  |                               |
|----|--|-------------------------------|
| 26 | TENORIO CARMONA PETALO DE LOS ANGELES  | tenorio.petalohotmail.com     |
| 27 | LOEZA JUÁREZ MELITON                   | mloeza007@gmail.com           |
| 28 | GONZALEZ GRAILLET MANUEL               | manuelggraillet@gmail.com     |
| 29 | LARA TREJO VALENTINA                   | valentinalara.fisio@gmail.com |
| 30 | VILLA DOMINGUEZ MARIA FERNANDA         | fernandavilla98@hotmail.com   |
| 31 | HERNÁNDEZ GUERRERO ADRIANA ITZEL       | ahernandezgro33@gmail.com     |
| 32 | SALAZAR DÍAZ JOSÉ EDUARDO              | josesalazardi@gmail.com       |
| 33 | LUNA FRANCO RITA NALDA                 | ritanaldalunafranco@gmail.com |
| 34 | ZEBALLOS BOTELLO ARIEL                 | arieljosezeballos03@gmail.com |
| 35 | DOMINGUEZ SARIÑANA ROBERTO CARLOS      | carlosabraham18@gmail.com     |
| 36 | REYNA TORRES LUISA CAMILA              | camilareyna88@gmail.com       |
| 37 | VELA SORIANO PATRICIA                  | md.velasoriano@gmail.com      |
| 38 | GOMEZ SALAS MANUEL ABRAHAM             | abrahamgomezas07@gmail.com    |
| 39 | CANCINO ALBORES CYNTHIA                | cynthia.cancino@sct.gob.mx    |
| 40 | FRAGOSO SALAS FABIOLA                  | fabiola.fragoso@flex.com      |
| 41 | CORTÉS REYES CARLOS                    | cortescarlos0517@gmail.com    |
| 42 | LOPEZ BARCENA ERIC HUGO                | elopebar@hotmail.com          |
| 43 | RODRÍGUEZ MÁRQUEZ LUIS                 | dr.rodriguezml-36@hotmail.com |
| 44 | MERAZ RÍOS BEATRIZ                     | bmerazr@hotmail.com           |
| 45 | VARELA ONTIVEROS KAREN PATRICIA        | karenvarela93@hotmail.com     |
| 46 | VALENZUELA BAIZABAL LUIS FERNANDO      | lfernandovalenzuela@gmail.com |
| 47 | HILARIO HUERTA TANIA                   | taniahilhuer@gmail.com        |
| 48 | HILARIO LOPEZ FRANCISCO                | frankhilario_7324@hotmail.com |
| 49 | FREYRE VALENZUELA ADAIA SARA           | adaia.freyrev@gmail.com       |
| 50 | GARCÍA HERNÁNDEZ IXCHEL YANIN          | gixhe@hotmail.com             |
| 51 | CALZADA RODRIGUEZ DIEGO                | 0208041@up.edu.mx             |
| 52 | SILVA GARCIA ALEJANDRA                 | alesilvagarcia23@gmail.com    |
| 53 | GARCÍA ARCOCHA MARCO TULIO             | marco1124@hotmail.com         |
| 54 | MARTINEZ PEREZ DRA. ALBINA             | albyinmuno@yahoo.com.mx       |
| 55 | GARCÍA PEDRAZA SAÚL CARLOS             | gapsc89@gmail.com             |
| 56 | VÁZQUEZ ZAMORA CLAUDIA                 | clauvazam@yahoo.com.mx        |
| 57 | PERALTA LÓPEZ JESÚS ARTURO             | jesusarturopl1@gmail.com      |
| 58 | SERVINO OJEDA MANUEL                   | manuelservinojeda@hotmail.com |
| 59 | PASTRANA EVANGELISTA AURORA JACQUELINE | aurojackie@gmail.com          |
| 60 | CARBALLO COTA NALLELY BERENICE         | dra.carballocota@gmail.com    |
| 61 | VILLASEÑOR ZEPEDA JORGE                | villasenorzedajorge@gmail.com |
| 62 | DUEÑAS GONZÁLEZ ITSÍ ERÁNDENI          | ebrandi.01746@gmail.com       |
| 63 | CHAVEZ ESTEFANÍA                       | fan.ch059@gmail.com           |





|     |   |                                   |
|-----|---|-----------------------------------|
| 64  | JAIME TORRES MAURICIO                           | mauriciojaimet@gmail.com          |
| 65  | AVENDAÑO MEOUCHI DIEGO                          | diegoameouchi@gmail.com           |
| 66  | ROJAS ANZALDO LETICIA CECILIA                   | anzaldo2010@hotmail.com           |
| 67  | RODRIGUEZ HERNANDEZ JOSE ALFREDO                | alfredordzz@hotmail.com           |
| 68  | GUZMÁN TORRES DANIELA                           | danielagt704@gmail.com            |
| 69  | FLORES FALCÓN ENRIQUE DANIEL                    | ed14ffsat@gmail.com               |
| 70  | AVILA JIMENEZ LAURA ESTELA                      | lauraa71164@gmail.com             |
| 71  | ARZOLA MALAGON ELVIA BELEN                      | belenmalagon@hotmail.com          |
| 72  | REYES CASTILLO ANGELLI                          | a.reyes.castillo@gmail.com        |
| 73  | FRÍAS MONTOYA ALONDRA RUBÍ                      | a.frias.montoya@gmail.com         |
| 74  | ARJONA CEBALLOS MAURO ANTONIO                   | arjona_mauro@hotmail.com          |
| 75  | GARCIA ROJAS VAZQUEZ MCS LUISA ESTEFANÍA GARCIA | luisa.garcia@umich.mx             |
| 76  | LEÓN ORTEGA LUIS IVAN                           | plxx_316@hotmail.com              |
| 77  | MARIN TORREBLANCA SAHE YADARI                   | sahe.marint@outlook.com           |
| 78  | GONZALEZ LUIS DR PEDRO FRANCISCO                | drpedroglzulis@outlook.com        |
| 79  | MENDOZA PRADO JESSICA VERÓNICA                  | jessicaveronicam@gmail.com        |
| 80  | PAZ MENDOZA SINDY GUILLERMINA                   | sindypmz.92@gmail.com             |
| 81  | RUIZ HERRERA ANA KAREN                          | karen.ruiz.herrera@gmail.com      |
| 82  | RAMÍREZ HERNÁNDEZ MARÍA FERNANDA                | maryferramirezhernandez@gmail.com |
| 83  | QUINTERO MARTIN SERGIO                          | sergioquinterom@filos.unam.mx     |
| 84  | SALAZAR GARCÍA JENNY ASTRID                     | jennyastridsg@gmail.com           |
| 85  | GARCÍA GÓMEZ JESÚS MARTIN                       | jesus.garciag@sct.gob.mx          |
| 86  | BORJON MORA GABRIELA                            | gabbyborjon@outlook.com           |
| 87  | STAFF UREÑA CARLOS                              | cesu42@hotmail.com                |
| 88  | ANDRADE CASTILLO JUAN MANUEL                    | jmandrad@sct.gob.mx               |
| 89  | SALGADO CORDERO ANGÉLICA MARIANA                | annsalgadoc@gmail.com             |
| 90  | AVILA BORJAS CUAUHEMOC MARCOS                   | mclobo63@hotmail.com              |
| 91  | VAZQUEZ HERRERA ERIKA PATRICIA                  | erikaa_vh@hotmail.com             |
| 92  | ROSALES PÉREZ HUMBERTO                          | drhumberto.r@gmail.com            |
| 93  | GALLARDO LOZANO JOSE EDGAR PASCUAL              | pasgalo0102@gmail.com             |
| 94  | HERNANDEZ CHAVEZ ALONSO ALEJANDRO               | ahchavez@facmed.unam.mx           |
| 95  | GUTIÉRREZ PÉREZ KIMBERLY ANAHÍ                  | kimfacmedunam@gmail.com           |
| 96  | AVILA BORJAS SAMUEL ENOC                        | sam.avila@me.com                  |
| 97  | HERNÁNDEZ RETURETA ALICIA GUADALUPE             | doctoraaliciahernandez@gmail.com  |
| 98  | MARTINEZ RENTERIA DALIA ARACELI                 | dradaliarenteria@hotmail.com      |
| 99  | CAMARILLO VALENCIA MIGUEL                       | miguelcamarillo2015@gmail.com     |
| 100 | PARTIDA PÉREZ CÉSAR YAEL                        | dr.partida0919@gmail.com          |
| 101 | MOCTEZUMA PICAZO ALAN JAIR                      | alanmoc7@gmail.com                |





|     |                                    |                                 |
|-----|------------------------------------|---------------------------------|
| 102 | FIGUEROA VERA RODRIGO              | psirod@yahoo.com.mx             |
| 103 | BECERRA LUCATERO JULIO ADRIÁN      | ummzosct.21@gmail.com           |
| 104 | CERVANTES MUÑOZ CESAR LEONEL       | celecer63@gmail.com             |
| 105 | BASULTO GONZÁLEZ KERRY AXEL        | kerry.basulto@alumnos.udg.mx    |
| 106 | PADRÓN VARGAS VIANNEY              | vianneypadron@gmail.com         |
| 107 | BARAJAS MUÑOZ ANA PAULINA          | anapau_luxa@hotmail.com         |
| 108 | SOLÍS RAMÍREZ DIEGO                | soliisdii@gmail.com             |
| 109 | PAREDES BAÑALES MANUEL ADRIAN      | keko_pb88@hotmail.com           |
| 110 | AVILA LAZCANO ZAIRA VALENTINA      | zairalazcano.mx@gmail.com       |
| 111 | CERDEIRA TAKE MAYRA                | mayraastral@gmail.com           |
| 112 | BARRANCO ROMÁN NANCY               | nanro_13@hotmail.com            |
| 113 | GUTIERREZ RAMIREZ LUIS ALBERTO     | luisgtierrez@outlook.com        |
| 114 | ARMENDARIZ CABRAL DIEGO ALBERTO    | diego.armendariz@outlook.com    |
| 115 | DOMÍNGUEZ ENCISO ANA BERENICE      | anadominciso82@gmail.com        |
| 116 | ALTAMIRANO MANRIQUE CYNTHIA        | cynthia.altamirano.10@gmail.com |
| 117 | HERNANDEZ BAUTISTA ALBERTO         | docalbertohb@hotmail.com        |
| 118 | DE SANTOS ALBA JESÚS               | desantosalba@hotmail.com        |
| 119 | DE LA CRUZ ALMARAZ KAREN DANIELA   | danycjhg@hotmail.com            |
| 120 | CASTILLO DEL TORO JUAN CARLOS      | jccdelatoro@hotmail.com         |
| 121 | GONZÁLEZ MORA ALEJANDRO            | alejandro721217@gmail.com       |
| 122 | MANZANO CORTEZ LADISLAO            | citassctmed@gmail.com           |
| 123 | IRAHETA ORELLANA LILIAN CONCEPCION | drairahetao@gmail.com           |
| 124 | VEGA MORALES ALEXIS QUETZALCOATL   | dr.alexisvega.mx@gmail.com      |
| 125 | FLORES MARTÍNEZ JANNET             | drajanbb@hotmail.com            |
| 126 | GARCÍA SÁNCHEZ ELIANA              | elianags0412@gmail.com          |
| 127 | VEGA VELÁZQUEZ SEBASTIAN           | 316069414@quimica.unam.mx       |
| 128 | AYALA GARCÍA ANTONIO               | dr.antonio.ayala@gmail.com      |
| 129 | JIMÉNEZ OROZCO JORGE HILARIO       | jhjocardio@hotmail.com          |
| 130 | PUENTE TORRES MARIO ALBERTO        | albertoptrl@gmail.com           |
| 131 | BARBA CARRETÓN NATZAYETH           | natbarbacarreton@hotmail.com    |
| 132 | BAUTISTA PEREZ CATALINA            | katalina9305@hotmail.com        |
| 133 | SÁNCHEZ RODRÍGUEZ OMAR             | omar.sanchezr@unisa.cdmx.gob.mx |
| 134 | SOSA GUZMÁN DAVID ALEJANDRO        | dr.david.sosa.mtya@hotmail.com  |
| 135 | RODRÍGUEZ GARCÍA JULIO             | juliordzg@hotmail.com           |
| 136 | MUÑOZ GALÁN REBECA JANETH          | rebeca.munoz@alumnos.udg.mx     |
| 137 | NUÑEZ SEGURA TANIA AIDEE           | aidee.nsegura@gmail.com         |
| 138 | MARTÍNEZ RAMÍREZ ANAHÍ             | hiana_14@hotmail.com            |
| 139 | CAMACHO FERNANDEZ MARTHA SUSANA    | martha_susanha@hotmail.com      |







|     |                                     |                                      |
|-----|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 140 | CONTRERAS AYALA MYRIAM LETICIA      | myriamlcontreras@gmail.com           |
| 141 | LAGUNES JIMENEZ LIZETH ALONDRA      | alondra.lagunes1410@gmail.com        |
| 142 | MARTINEZ SALAZAR GUILLERMO          | drguillermo1952@gmail.com            |
| 143 | VALENCIA ECHEVERRÍA MANUEL          | manuelvalenciaecheverria@hotmail.com |
| 144 | GARCÍA JIMÉNEZ MARÍA ALBERTA        | ajimenez@correo.xoc.uam.mx           |
| 145 | TORRES HERNANDEZ MARISELA           | m_toh6007@hotmail.com                |
| 146 | BERNAL ALCANTARA DEMETRIO ARTURO    | demetrio.bernal@issste.gob.mx        |
| 147 | ROMERO GARCÍA CECILIA MONTSERRAT    | cmromerog@outlook.es                 |
| 148 | SORIANO MARTÍNEZ ALAN URIEL         | alan.sorianoma@gmail.com             |
| 149 | SANCHEZ DOMINGUEZ EDUARDO           | hulillo@hotmail.com                  |
| 150 | COBOS GOMEZ GUADALUPE CANDELARIA    | meli_nieta@hotmail.com               |
| 151 | BAEZ RUBIO ANDRES                   | anbar.95@hotmail.com                 |
| 152 | GAYOSSO VARGAS ELVIRA               | egayosso@sct.gob.mx                  |
| 153 | MARTINEZ TAPIA RICARDO JESUS        | ricardo.mtapia@gmail.com             |
| 154 | MARTINEZ CERRO LUIS ENRIQUE         | dr.enriquecerro@hotmail.com          |
| 155 | VILLEGAS DOMÍNGUEZ ALFREDO          | alfredo_v_d@hotmail.com              |
| 156 | VALDERRAMA DANIEL ALEJANDRO         | daniel.valderrama@uptc.edu.co        |
| 157 | REYES REYES-MARTÍNEZ MARIA-FERNANDA | maryferrey1410@gmail.com             |
| 158 | ARTEAGA ALCARAZ ERIC                | drericarteaga@gmail.com              |
| 159 | VERA CORTES IAN CARLOS              | ianvera.psiqye@gmail.com             |
| 160 | VARGAS FRAGA JOSÉ MANUEL            | josemanuelvargasf@gmail.com          |
| 161 | FERREIRA TENA MARCO EUGENIO         | medferreira@live.com.mx              |
| 162 | CORTÉS CORTÉS MARCIAL KARINA RAQUEL | cortesmarcialkarina@gmail.com        |
| 163 | VICENTEÑO MEZA MIRIAM               | m.vicentenomeza@hotmail.com          |
| 164 | CHONG FUENTES AMIN PAULINA          | amin.chong@sct.gob.mx                |
| 165 | MORALES JUAN ALONDRA                | alondramj@gmail.com                  |
| 166 | REYES PICAZO MÓNICA YAZMIN          | monicareyes2509@gmail.com            |
| 167 | GARCÍA CALVILLO HÉMER ALBERTO       | dr.hemer@gmail.com                   |
| 168 | QUINTANILLA GARZA SAMUEL            | quintanilla.sam@gmail.com            |
| 169 | MARTÍNEZ TORRES NORMA XÓCHITL       | normartineztorres@gmail.com          |
| 170 | PÉREZ QUIROZ ALMA AURORA            | alma_quiroz00@hotmail.com            |
| 171 | MEDINA NIETO CLÍO DIANA             | clio.nieto@gmail.com                 |
| 172 | GÓMEZ QUINTANA FANY LIZBETH         | fany.geo@hotmail.com                 |
| 173 | SOTARRIVAS BALLADO JAIME            | jsotarrivas@hotmail.com              |
| 174 | NORIEGA GARCIA GERARDO              | gerardo_noriega_garcia@hotmail.com   |
| 175 | XANCOPINCA MUNGUÍA ROSA AZUCENA     | azuxanco@gmail.com                   |
| 176 | CHIÑAS OCHOA SAMUEL ORLANDO         | socho0906@hotmail.com                |
| 177 | HERNÁNDEZ OROZCO VERÓNICA           | dra.veroho@outlook.com               |



|     |                                 |                                   |
|-----|---------------------------------|-----------------------------------|
| 178 | OTERO REJÓN MARÍA DEL PILAR     | pilarotero2012@gmail.com          |
| 179 | CRUZ AGUILAR FREDMAN            | fredman.cruz@sct.gob.mx           |
| 180 | FRAGOSO ALCALÁ ELVIS            | elvis.fragoso.13@gmail.com        |
| 181 | MENENDEZ CARRASCO JORGE LUIS    | jmenendezcarrasco@gmail.com       |
| 182 | VÁZQUEZ ZACATENCO ANA KAREN     | vazaanakaren@gmail.com            |
| 183 | GARCIA SANCHEZ HAMED DAVID      | dra.mariadelcarmensct@gmail.com   |
| 184 | SANCHEZ QUIÑONES ALEJANDRO      | geckochilis@hotmail.com           |
| 185 | OLGUÍN SALINAS ROBERTO CARLOS   | olguinroberto@yahoo.com.mx        |
| 186 | MENDEZ PROBST CARLOS            | probstmc@hotmail.com              |
| 187 | PÉREZ JUÁREZ RAÚL ISAAC         | raulisaac9904@gmail.com           |
| 188 | RIVERA MORALES LUIS JAVIER      | javier_rivera007@hotmail.com      |
| 189 | MERCADO TREVIÑO JORGE EDUARDO   | jmercad2@hotmail.com              |
| 190 | GARCIA PEREZ ALEJANDRA          | alejandrapp_@hotmail.com          |
| 191 | NAVA MARTINEZ ARTURO            | arturoanm@gmail.com               |
| 192 | FALCON ESTRADA ANA LUISA        | afalcone@sct.gob.mx               |
| 193 | ROCHA MARTINEZ EFRAIN           | efrainrochamartinez@gmail.com     |
| 194 | SANTIAGO GARDUÑO JOSÉ LUIS      | jlsantiago.salud@gmail.com        |
| 195 | BENÍTEZ GARCÍA OLGA             | olguis.1960@hotmail.com           |
| 196 | FALCÓN MORALES ROBERTO ESTEBAN  | robertfalconm@gmail.com           |
| 197 | GOMAR PAREDES VERONICA          | draverogomar_72@hotmail.com       |
| 198 | SÁNCHEZ GARCÍA ORLANDO DANIEL   | c182o209@gmail.com                |
| 199 | LUNA MARES SANDRA               | sandralunamares12@gmail.com       |
| 200 | RODRÍGUEZ MORALES SERGIO        | smrma1308@gmail.com               |
| 201 | PORTILLO SÁNCHEZ MARÍA ELENA    | elenaportillo.meps17@gmail.com    |
| 202 | EUSEBIO HUERTA NAYELI           | nelysung319@gmail.com             |
| 203 | NAVA OCADIZ ANGÉLICA            | angelican314@gmail.com            |
| 204 | CRUZ PARRILLA JORGE ARTURO      | jorgeparrilla14@outlook.com       |
| 205 | SERRANO PÉREZ JOSEFINA          | dra.j.serranop@gmail.com          |
| 206 | VENTURA VENTURA MOYA JUNIOR     | junior.ray@hotmail.com            |
| 207 | ALMAGUER BLANCO ANGEL           | jaac1948@hotmail.com              |
| 208 | GARCÍA BARBOSA JAVIER           | kgarciba@sct.gob.mx               |
| 209 | GONZÁLEZ PETLACALCO OCTAVIO     | octavio.gp.21@gmail.com           |
| 210 | MORALES SERENO LUIS ANGEL       | luis.morales.sereno1@gmail.com    |
| 211 | GARCÍA MARTÍN ARANTXA           | arantxagarciamartin101@gmail.com  |
| 212 | CORTAZAR MALDONADO LUIS ALBERTO | cortazar@clinicadeviajero.unam.mx |
| 213 | MARTINEZ VELAZQUEZ JOSE ENRIQUE | mvje.5596@gmail.com               |
| 214 | SERRANO ROMERO IVAN OSVALDO     | ivan.serrano@sct.gob.mx           |
| 215 | MENDOZA GUTIERREZ ALEJANDRO     | alex_mendoza_g@hotmail.com        |





|     |   |   |
|-----|---|---|
| 216 | MONTALVÁN CASTELLANOS ELIA              | moncasteli@gmail.com                      |
| 217 | ROJAS ARRIAGA ALMA ITZEL                | rojas.almaitzel@hotmail.com               |
| 218 | GONZALEZ TINAJERO PILAR JAZMÍN          | pilarjazmin.gonzalez.tinajero@outlook.com |
| 219 | VELÁZQUEZ HERRERA MARIANA YUNUEN        | marianita09mj@gmail.com                   |
| 220 | DEL RÍO MONG RICARDO                    | ridrio01@gmail.com                        |
| 221 | MEDINA CANTU MIREYA                     | mireya6400@hotmail.com                    |
| 222 | VILLALPANDO ARROYO GERARDO              | gvillalp@sct.gob.mx                       |
| 223 | DE LA CRUZ CÓRDOVA KAREN GUADALUPE      | karen.cc.bule@gmail.com                   |
| 224 | RAMÍREZ CHAO GERARDO ANDRÉS             | gerar310@gmail.com                        |
| 225 | VALENCIA DOMINGUEZ SANTIAGO             | vadostec@hotmail.com                      |
| 226 | CUEVAS BARREIRO JACARANDA               | jany.cuevas.barreiro@gmail.com            |
| 227 | DEL VALLE VILLAFUERTE EDGAR ALLAN       | allanip10@gmail.com                       |
| 228 | SAN AGUSTIN TORRES CINTHYA BERENICE     | dra.cinthya.san@gmail.com                 |
| 229 | ESPINOZA CONTRERAS NATALIA GUADALUPE    | espinozanat90@gmail.com                   |
| 230 | LEMUS VILLALOBOS GEORGINA               | gigilemus@hotmail.com                     |
| 231 | BAPTISTA BAPTISTA ROSAS RAÚL CUAUHTÉMOC | raul.baptista@academicos.udg.mx           |
| 232 | ALMEIDA LÓPEZ CARLOS JESÚS              | dralmeidalopez@gmail.com                  |
| 233 | SOLIS GUDIÑO KAROL JAILENE              | karol.solis1203@gmail.com                 |
| 234 | AVILA BECERRIL MONSERRAT                | monab_12@hotmail.com                      |
| 235 | GALVAN BARAHONA JOSE                    | drgalvanbarahona@gmail.com                |
| 236 | LOYOLA RAYO ALEXIA CELIC                | celic.2918@gmail.com                      |
| 237 | CORTÉS DE LA BARRERA MARTHA ROCÍO       | mr5319@gmail.com                          |
| 238 | CEBALLOS CERVANTES MARÍA FERNANDA       | meryferceballos@gmail.com                 |
| 239 | CADENA LANDA VICTOR JESUS               | victorjesuscadena1991@gmail.com           |
| 240 | LUNA ABUNDIS KATHERINE DEL SOCORRO      | katherine.luna@alumnos.udg.mx             |
| 241 | BADILLO SANTOYO MARCO ANTONIO           | marcoabs2@hotmail.com                     |
| 242 | RODRIGUEZ MATA PAMELA                   | romapame@hotmail.com                      |
| 243 | CHAVARRÍA VILLAFUERTE KAREN             | dra.karen.chavarria@gmail.com             |
| 244 | DE LEÓN CAMACHO NOEL AXEL DE JESÚS      | dr.noelaxeldeleon@gmail.com               |
| 245 | DE JESÚS JULIAN MANUEL                  | djesusjm13@gmail.com                      |
| 246 | ACOSTA GALICIA MARTHA ALICIA            | marthalicia@gmail.com                     |
| 247 | VICENTEÑO LEÓN ALAN IRVING              | difropal@gmail.com                        |
| 248 | FLORES CUELLAR BERTHA ALICIA            | berthaflorescuellar@gmail.com             |
| 249 | LIMÓN SÁNCHEZ MARISOL                   | psic.marisol.limon@gmail.com              |
| 250 | HURTADO HURTADO AARON                   | lahp.1990@gmail.com                       |
| 251 | LOMELÍ MEJÍA DANIELA                    | daniela.lomeli7110@alumnos.udg.mx         |
| 252 | MENDOZA MIRANDA YAMELITH                | miranda_24@live.com.mx                    |
| 253 | MORALES RUIZ MARÍA CONCHITA             | maria.morales@sct.gob.mx                  |





|     |   |  |
|-----|---|--|
| 254 | GARCIA TORRES ALAN SCOTT                | ialan.garcia@outlook.fr                |
| 255 | MIRANDA TORRES DR. DESIDERIO ALBERTO    | ovni1967@hotmail.com                   |
| 256 | MONROY CAMORLINGA JESUS JOSEPH          | jesusjoseph.monroycamorlinga@gmail.com |
| 257 | VUDOYRA MEJÍA YABELARDO                 | yabelardo.vudoyra@gmail.com            |
| 258 | JACQUEZ JACQUEZ YAÑEZ ANA KAREN         | jacquesanna2@gmail.com                 |
| 259 | ARREOLA RENTERÍA MARIO FRANCISCO        | marioarreola75@gmail.com               |
| 260 | ENRIQUE FLORES ENRIQUE                  | drenriqueflores@gmail.com              |
| 261 | CHAVEZ PALOMERO GUILLERMINA IVONNE      | vonachapa72@hotmail.com                |
| 262 | MELÉNDEZ PÉREZ ELIZABETH                | mmelendezp1600@alumno.ipn.mx           |
| 263 | BINAGHI CRUZ FABIOLA                    | fbinaghic@hotmail.com                  |
| 264 | MARTÍNEZ GARCÍA LUIS FERNANDO           | garcluis595@gmail.com                  |
| 265 | PUGA CAÑAS GUADALUPE DEL SOCORRO        | lupispca@gmail.com                     |
| 266 | HERNANDEZ NOYOLA LEZLIE JAZMIN          | lezlieasad@gmail.com                   |
| 267 | TEJERA VILLALAZ VICTOR HUGO             | aacpma17@gmail.com                     |
| 268 | MORENO COTA CONSUELO ESTHER             | dra.chelito29@gmail.com                |
| 269 | PADILLA JUAREZ LUZ MARIA                | padilla.luzmaria@yahoo.com.mx          |
| 270 | GÓMEZ CLAVELINA FRANCISCO JAVIER FULVIO | igc@unam.mx                            |
| 271 | ÁNGELES RAMOS ROCÍO ESTEFANÍA           | chio.ang@hotmail.com                   |
| 272 | RIVERA CANO JESÚS IGNACIO               | jesusignacioriveracano@gmail.com       |
| 273 | GUERRERO FRAIRE GERARDO ANTONIO         | drgerardoguerrerofraire@gmail.com      |
| 274 | ORTIZ ORTIZ FLORES VICTOR HUGO          | a_biochip@yahoo.com.mx                 |
| 275 | MURILLO ALEJANDRO REYNA                 | alecks_reyna@hotmail.com               |
| 276 | PEDRAZA NERI JOSUE ABIHU                | abihu_amigo@hotmail.com                |
| 277 | LÓPEZ MÁRQUEZ JOSÉ ANTONIO              | dr.jantoniol.marquez@gmail.com         |
| 278 | GONZALEZ HERRERA ALEIDA YAZMIN          | aleida.gonzalez@sct.gob.mx             |
| 279 | PÉREZ SANZ FABIAN                       | fabianpsanz@hotmail.com                |
| 280 | HERRERA MORENO LUIS MARIO               | luismaherreram@gmail.com               |
| 281 | HERNÁNDEZ AMARO CHRISTIAN               | dr.christian.amaro@hotmail.com         |
| 282 | RUIZ AMÉZQUITA LAURA ROCÍO              | lauraruizamez@gmail.com                |
| 283 | LOZANO PALESTINO ADRIANA                | adriana-lozano@outlook.com             |
| 284 | MERAZ RÍOS PATRICIA                     | merazpa@unam.mx                        |
| 285 | COLLADO MORALES RICARDO                 | ricomtdm@hotmail.com                   |
| 286 | PENICHE CAMACHO JORGE RAFAEL            | penicheycuriel5860@gmail.com           |
| 287 | LOPEZ CHIQUETE ANA LUZ                  | alopezch@sct.gob.mx                    |
| 288 | TOLEDANO CUEVAS ROXANA MALINALI         | malinalito@yahoo.com.mx                |
| 289 | ROMERO URIBE JAVIER                     | dr.javierromerou13@hotmail.com         |
| 290 | LARA TORRES JAQUELINE                   | dra.lara83@gmail.com                   |
| 291 | REYES HERNÁNDEZ JOSÉ MANUEL             | j_mrh@hotmail.com                      |







|     |                                       |  |
|-----|---------------------------------------|--|
| 292 | GONZÁLEZ ALFREDO SAMUEL ANTONIO       | samsam1802@live.com                    |
| 293 | DE LA GUARDIA GONZÁLEZ GABRIELA DE LA | gabrieladelaguardia@fmposgrado.unam.mx |
| 294 | SANCHEZ BARRERA MONICA DANIELA        | monicadaniela1993@gmail.com            |
| 295 | BARREIRO SALGADO CARLA                | carla_barreiro2@hotmail.com            |
| 296 | MENDOZA MARTINEZ ITZEL YANITZA        | itzelmendoza4834@gmail.com             |
| 297 | GARCÍA ALVAREZ MIRIAM                 | miriamalvaga@gmail.com                 |
| 298 | CABALLERO VERGARA EMELY               | emelycave20@gmail.com                  |
| 299 | BARREÑADA ORTIZ CARLOS ARNOLDO        | cabob4s@icloud.com                     |
| 300 | RIVERA RAMOS ANNOVER HIRAM            | ahrr_7@hotmail.com                     |
| 301 | RUIZ CRUZ JANNELY                     | janneluruiz@gmail.com                  |
| 302 | AGUILAR PINTO ABIGAIL                 | abigail.aguilars81@unach.mx            |
| 303 | ALCANTARA RIOS YAZMIN RUTH            | yazalcantara81@gmail.com               |
| 304 | MOYA TEJADA BERNARDO                  | bmoyatej01@gmail.com                   |
| 305 | PALMA MUÑOZ RAUL                      | palmuca@gmail.com                      |
| 306 | GODEFROY TREJO SANDRA JESSIE          | sandrajessieg@gmail.com                |
| 307 | NINA MAMANI BELTRAN                   | beltran.plank@gmail.com                |
| 308 | PEREZ CORTES CARLOS SAUL              | saul93p@gmail.com                      |
| 309 | CALLEJA BALTAZAR EDUARDO              | eduardobalt07@gmail.com                |
| 310 | PATIÑO PLATA LUIS FERNANDO            | drferpat@gmail.com                     |
| 311 | GALICIA LÓPEZ DAHANA FANTHALLIRO      | galiciafanthalliro@gmail.com           |
| 312 | ESTRADA GUTIÉRREZ ANA LINE            | alinegutierrez1965@gmail.com           |
| 313 | CANO MUÑOZ EDIT                       | 09editcano@gmail.com                   |
| 314 | LÓPEZ CANDIANI CARLOS                 | mensaje55@hotmail.com                  |
| 315 | VILLEGAS REYNAGA VANESSA GUADALUPE    | virv871011@gmail.com                   |
| 316 | HERNANDEZ MUÑOZ CESAR                 | cesar.hm@outlook.com                   |
| 317 | GARCIA GALVEZ ISMAEL HUMBERTO         | drgarciag@gmail.com                    |
| 318 | RALDA GÓMEZ HELEN ARIADNE             | residente.pediatrico@gmail.com         |
| 319 | ROSAS OREA MIGUEL ÁNGEL               | ma_rosasorea@hotmail.com               |
| 320 | VERA GUZMÁN DANIELA                   | danyvg21@icloud.com                    |
| 321 | ORTEGA NUÑEZ JUAN CARLOS              | juancarlosorteganunez@gmail.com        |
| 322 | PAZ RUIZ JUAN MANUEL                  | pazruiz65@hotmail.com                  |
| 323 | GALLEGOS SAUCEDO RENATA               | renatagalleta@gmail.com                |
| 324 | RÍOS AGUIRRE IGNACIO                  | ignacio.rios.aguirre@gmail.com         |
| 325 | RIVAS PELAYO EDGAR ELIF               | edgarelif@gmail.com                    |
| 326 | HERNANDEZ ALVARADO YAZMIN             | alvaradoyazmin221@gmail.com            |
| 327 | CABRERA NUÑEZ GABRIELA                | gabriellec671@gmail.com                |
| 328 | RAMÍREZ HERNANDEZ HUGO ARTURO         | hugoarturo08@gmail.com                 |
| 329 | GASPAR DE LOS SANTOS YAHOT RENE       | yahot.08@gmail.com                     |



|     |                                       |                               |
|-----|---------------------------------------|-------------------------------|
| 330 | VEGA VEGA PAOLA KATHERINE             | thistimev@gmail.com           |
| 331 | ARENAS REYES CESAR                    | olaff08@hotmail.com           |
| 332 | LERMA GARCIA GUADALUPE JAVIER         | gpej.lerma@gmail.com          |
| 333 | LIRA OLIVARES EMMANUELL DE JESUS      | liclira9@gmail.com            |
| 334 | SALAS APREZA CINTIA                   | cintia_salas@hotmail.com      |
| 335 | MARZOLA PAYARES MARCO                 | marcojaviermd@yahoo.com       |
| 336 | SILVA MARMOLEJO ROCIO QUETZALLI       | qs15op@gmail.com              |
| 337 | BALDERAS LOPEZ IMELDA                 | dra_goimba@hotmail.com        |
| 338 | MUÑIZ CASTRO SAMANTHA                 | samanthamucs@gmail.com        |
| 339 | MOYA VAZQUEZ PAOLA NATALIE            | naty130788@gmail.com          |
| 340 | DE LA GUARDIA GONZÁLEZ GABRIELA DE LA | gaby2906@hotmail.com          |
| 341 | CATALÁN OCELOTL EDER JESÚS            | catalan_ocelotl@hotmail.com   |
| 342 | MIRANDA ZAMORA RODRIGO                | mzr@bq.unam.mx                |
| 343 | RODRÍGUEZ CHÁVEZ BALBINA GUADALUPE    | balbinachavez3@gmail.com      |
| 344 | ESPINOSA COLÍN OMAR                   | omacolin@gmail.com            |
| 345 | MEZA CARRILLO MARIANA                 | marianamezc@gmail.com         |
| 346 | ROBLES BELTRAN LEOCADIO               | leocadio.robles@sct.gob.mx    |
| 347 | RAMIREZ CORONA NALLELY ELIZABETH      | nallelyrmzc@gmail.com         |
| 348 | LOPEZ LÓPEZ ADRIANA                   | apilylopezc@gmail.com         |
| 349 | CAMARENA MORA MÓNICA LORENA           | mc09monicacamarena@gmail.com  |
| 350 | NAVARRO RODRIGUEZ FRIDA DENISE        | dra.fridanavarro@gmail.com    |
| 351 | BECERRIL MENDOZA LIZBETH TERESA       | dralizbec@gmail.com           |
| 352 | SALINAS SILVA FELIPE                  | fsalinas@sct.gob.mx           |
| 353 | RUIZ GONZALEZ SERGIO                  | lulymarroquin@hotmail.com     |
| 354 | GUZMÁN AGUIRRE MARA SINAI             | guzmanmara@outlook.com        |
| 355 | VELAZQUEZ MENDEZ VIOLETA MARICELA     | violetav2000@yahoo.com        |
| 356 | CASTRO LÓPEZ KARLA LIZBETH            | karlalizabeth.unam@gmail.com  |
| 357 | VELÁZQUEZ FLORES OSVALDO              | droswik@gmail.com             |
| 358 | CRUZ SÁNCHEZ IRAÍS                    | fridasa19@gmail.com           |
| 359 | VILLA BERNAL GERARDO                  | gvillabe@hotmail.com          |
| 360 | GUZMÁN MANCILLA MAXIMILIANO           | maxguzmanmancilla@gmail.com   |
| 361 | RETANA FUENTES ERIKA                  | eretanaf@yahoo.com.mx         |
| 362 | TORRES MATA GERARDO FRANCISCO         | gftm1@hotmail.com             |
| 363 | GONZÁLEZ ACOSTA WENDY MAGDALENA       | wendy.gzza@gmail.com          |
| 364 | MORENO MORENO ADEL                    | amoremor@sct.gob.mx           |
| 365 | MORENO LEDESMA INDIRA IZAMAR          | indiraml1304@hotmail.com      |
| 366 | RANGEL RANGEL MARÍA FERNANDA          | rangelmorales.candi@gmail.com |
| 367 | AGUILAR ROMERO KEVIN ALEXANDER        | kaabeckrom1023@gmail.com      |

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





|     |                                     |   |
|-----|-------------------------------------|---|
| 368 | LOPEZ LOPEZ BRENDA MARISOL          | onedarigirl@gmail.com                     |
| 369 | MANRIQUEZ CAMPOS NALLELY            | dramcnaye@hotmail.com                     |
| 370 | GRACIÁN GARCÍA FELIPE DE JESÚS      | fjgraciang@gmail.com                      |
| 371 | ECHAVARRIA OLIVARES KEREN           | keren.echavarria@gmail.com                |
| 372 | PLATA BELTRÁN JULIETA               | julieta.plata58@gmail.com                 |
| 373 | INIESTA SANCHEZ ANGELINA            | angelina.iniesta@gmail.com                |
| 374 | ZECUA LECHUGA OMAR                  | zecuaomar1@gmail.com                      |
| 375 | MIRANDA MONTIEL ANA KAREN           | karenmiranda@outlook.com                  |
| 376 | ACOSTA ABARCA MARÍA DEL CARMEN      | mariadelcarmeacostaabarca@gmail.com       |
| 377 | HERRERA PREZA ENRIQUE               | enriqueherrera-preza@gmail.com            |
| 378 | LEÓN PAREDES JOSÉ RODRIGO           | rodrigoleon710@gmail.com                  |
| 379 | BARÓN BARON EHECATL ELI             | ehecatl.eli.ba@gmail.com                  |
| 380 | GONZALEZ VILLALOBOS FAUSTO SERGIO   | fsergiogv@gmail.com                       |
| 381 | MENDOZA CONTRERAS JOSÉ MANUEL       | beldemer@gmail.com                        |
| 382 | DURÁN DURAN VERONICA                | veroapache@yahoo.com.mx                   |
| 383 | SANTOS PABLO BENJAMIN               | drsntos@hotmail.com                       |
| 384 | GUZMAN URIBE CARLOS                 | cgu4medsp@gmail.com                       |
| 385 | ROSALES GONZALEZ ERIK RUBEN         | er_rub13@yahoo.com.mx                     |
| 386 | CANTÚ ESPARZA MARTHA GUADALUPE      | mgcantuesp@hotmail.com                    |
| 387 | GARZA GARCÍA NAYELI METZLI          | nayeli.793@hotmail.com                    |
| 388 | CRUZ RUIZ MARINA DE MONTSERRAT      | doctora.marinacruz@gmail.com              |
| 389 | FLORES FILIO JORGE                  | jenff@live.com.mx                         |
| 390 | SANCHEZ GONZALEZ JOAQUIN            | j_sanchez_g@yahoo.com                     |
| 391 | VELÁZQUEZ GARCÍA DIEGO              | diego.velazquez.garcia.unam@gmail.com     |
| 392 | LANAU FUSTER PEDRO                  | planau@gmail.com                          |
| 393 | RESENDIZ GONZALEZ MARIO ALEJANDRO   | resendizmario120496@gmail.com             |
| 394 | OVIEDO SALGADO EVELING JEANINE      | eveling.oviedo@sct.gob.mx                 |
| 395 | FERNANDEZ CHAVEZ ENRIQUE            | dr.enriquefernandezchavez@gmail.com       |
| 396 | ROBLES TORRES MINERVA ASHLEY XEL-HÁ | mine_ilove2105@hotmail.com                |
| 397 | BALAN CAN LUIS ALBERTO              | lb77c@hotmail.com                         |
| 398 | REAY MANDUJANO ERICK                | erickreay@gmail.com                       |
| 399 | LÓPEZ ALVAREZ ARTEMISA              | alopezal@sct.gob.mx                       |
| 400 | ARROYO ROMERO MELISSA               | melissaar193@gmail.com                    |
| 401 | GUERRA ZERMEÑO OZIEL EFRAIN         | anastasiaguerra33@gmail.com               |
| 402 | MONTAÑEZ MORA ALICIA ARELY          | aliciaa.mmora@gmail.com                   |
| 403 | PADILLA CABRERA ÁNGEL TOBÍAS        | angel.padilla@sct.gob.mx                  |
| 404 | VILLA STOPELLI DAVID ALEJANDRO      | villa.stopelli.david.alejandros@gmail.com |
| 405 | PADILLA MEDINA DAVID                | ing.david.pm@gmail.com                    |

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





|     |                                    |                                  |
|-----|------------------------------------|----------------------------------|
| 406 | ARROCHA RODRÍGUEZ NICOLÁS          | nicolas.arrocha.1@udelas.ac.pa   |
| 407 | GARCIA VITE JUAN ANTONIO           | juan_vite29@hotmail.com          |
| 408 | CISNEROS RAMIREZ MARTHA LILIANA    | martha.cisneros@sct.gob.mx       |
| 409 | GALEANA SANCHEZ MISAEL             | elsevieremr@gmail.com            |
| 410 | RIVERA ASTURIAS PRISCILLA ANAHI    | rivera.asturias@gmail.com        |
| 411 | ALEMÁN ORTIZ GLORIA                | galemano@sct.gob.mx              |
| 412 | HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ FRANCISCO      | drpaco47@gmail.com               |
| 413 | GARCÍA MARTÍN ANA                  | anagmartin21@gmail.com           |
| 414 | ROLDAN AVILA ISAIAS                | iroldana@sct.gob.mx              |
| 415 | MAYO SÁNCHEZ KARLA FABIOLA         | kafmays@gmail.com                |
| 416 | ORTIZ GARCÍA ALMA DE JESÚS         | aplolv2@gmail.com                |
| 417 | MENDEZ MARTINEZ SALVADOR A.R.      | salvadorpsic@hotmail.com         |
| 418 | PALMA DE LA MAZA JOSÉ ALEJANDRO    | joal2806@gmail.com               |
| 419 | MORENO CASAS MARIA DEL ROCIO       | rociomorenocasas65@gmail.com     |
| 420 | FLORES ARANDA JUAN CARLOS          | juancarlosfloresaranda@gmail.com |
| 421 | RIVAS MARTÍNEZ JOSÉ LUIS           | jlr99_98@hotmail.com             |
| 422 | SORIA BASTIDA MARIA DE LOS ANGELES | msoria22@gmail.com               |





## 9 Anexo 2: Actividades Relevantes para la Realización del Foro

En esta sección se presentan las principales acciones realizadas para que se pudiera desarrollar el 8° Congreso Mexicano de Medicina Espacial.

### 9.1 Acciones del cuarto trimestre

Debido a que el Congreso de Medicina se desarrolló en la primera semana de octubre, no hay actividades que reportar.

### 9.2 Acciones del tercer trimestre

Las actividades relevantes realizadas en el trimestre julio-septiembre de 2022 para el desarrollo del “8° Congreso Mexicano de Medicina Espacial 2022” se pueden englobar en los siguientes grupos:

- Reuniones de seguimiento para la planeación y realización del Congreso
- Seguimiento a las invitaciones hechas para participar en el Congreso
- Creación de cartel para el Congreso
- Creación del programa de actividades
- Sitio web para el registro de participantes
- Difusión del evento
- Pruebas para la transmisión

#### 9.2.1 Reuniones de seguimiento

Durante el trimestre se tuvieron varias sesiones entre la AEM y la Facultad de Medicina de la UNAM o entre integrantes de la AEM. Estas reuniones se caracterizaron por ser sesiones puntuales, donde se presentaban los avances realizados y se dejaban tareas asignadas.

##### i. Reunión del 18 de agosto

La reunión se centró en la situación de los participantes del Congreso, si ya habían confirmado o no, si ya estaban cubiertos todos los temas y que acciones se debían tomar desde ese momento para tener un programa de actividades lo antes posible.

También, se reiteró que la Facultad de Medicina sería quien generaría las invitaciones oficiales para todos los ponentes, y que se debería intercambiar información para que tanto la AEM como la UNAM contasen con la información de todos los posibles participantes del Congreso., además, se definió que la Facultad de Medicina generaría las invitaciones oficiales para todos los ponentes.

Los asistentes a la reunión fueron:

- Elvis Fragoso Alcalá (UNAM)



- Fabiola Vázquez Torres (AEM)
- Gabriela de la Guardia González (UNAM)
- Julio Cacho Salazar (UNAM)
- Serafin Chávez Barranco (AEM)



*Imagen 75 Reunión de seguimiento del 18 de agosto*

## ii. Reunión del 7 de septiembre

En esta reunión, el Dr. Cacho y la Dra. Gabriela de la Guardia compartieron el avance que se tenía con los ponentes que habían invitado hasta ese momento, de la misma manera, la Agencia dio información sobre los participantes que había invitado.

También se acordó que la Facultad de Medicina sería la encargada de realizar el registro de los interesados en “asistir” al Congreso utilizando la plataforma con la que cuenta la Facultad, y que compartirían la información con la AEM a la brevedad para que se pudiera hacer la difusión.

Debido a la cantidad de ponentes, se propuso y convino que el Congreso durase tres días en lugar de dos, como se había estado manejando.

Finalmente, se hicieron comentarios adicionales sobre cambios que debían hacerse en el programa y el cartel, y se acordó seguir en comunicación para afinar detalles que quedaron pendientes.

Los asistentes a la reunión fueron:

- Elvis Fragoso Alcalá (UNAM)
- Fabiola Vázquez Torres (AEM)
- Gabriela de la Guardia González (UNAM)



- Julio Cacho Salazar (UNAM)
- Serafín Chávez Barranco (AEM)



*Imagen 76 Reunión de seguimiento del 7 de septiembre*

### iii. Reunión del 21 de septiembre

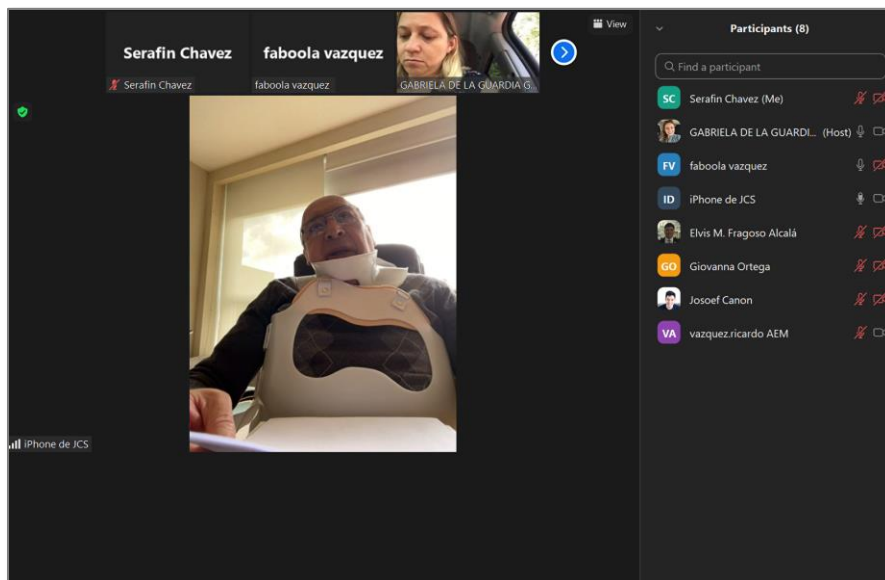
Esta fue una sesión entre los integrantes de la AEM que participarán en la transmisión. En ella, se presentó la estrategia que se seguirá durante el evento y el rol que cada uno desempeñará los días del Congreso. Se acordó realizar una sesión de prueba de la transmisión el 28 de septiembre. Los asistentes a la reunión fueron:

- Fabiola Vázquez Torres (AEM)
- Giovanna Ortega Juárez (AEM)
- Homero López Orihuela (AEM)
- Josoeif Emmanuel Canon Guerrero (AEM)
- María Fernanda Macías Valencia (AEM)
- Ricardo Arturo Vázquez Robledo (AEM)
- Serafín Chávez Barranco (AEM)



#### iv. Reunión del 22 de septiembre

En esta reunión se presentó a todos los integrantes de la AEM que estarán durante la transmisión del Congreso a la Dra. Gabriela de Guardia y al Dr. Julio Cacho. Así mismo, se trató la participación del Dr. Raúl Carrillo durante el evento, mencionando que había varios paneles donde él podría participar o dirigir, sin embargo, aún no se tenía respuesta por parte del doctor. También, se comentó sobre la situación del resto de ponentes del Congreso y la manera en la que se hará la transmisión. Finalmente, se solicitó tener la información de las semblanzas de los ponentes lo antes posible para que la maestra de ceremonias pudiera practicar.



*Imagen 77 Reunión de seguimiento del 22 de septiembre*

Los asistentes a la reunión fueron:

- Elvis Fragoso Alcalá (UNAM)
- Fabiola Vázquez Torres (AEM)
- Gabriela de la Guardia González (UNAM)
- Giovanna Ortega Juárez (AEM)
- Joseof Emmanuel Canon Guerrero (AEM)
- Julio Cacho Salazar (UNAM)
- María Fernanda Macías Valencia (AEM)
- Ricardo Arturo Vázquez Robledo (AEM)
- Serafín Chávez Barranco (AEM)

#### v. Prueba de la transmisión





Esta sesión tuvo la finalidad de simular el Congreso, y que cada uno de los participantes de la AEM involucrados pudiera practicar el papel que tendrán los días del evento. La práctica transcurrió sin complicaciones y el equipo se sintió preparado para el Congreso.

Los asistentes a la prueba fueron:

- Fabiola Vázquez Torres (AEM)
- Giovanna Ortega Juárez (AEM)
- Homero López Orihuela (AEM)
- Josoeef Emmanuel Canon Guerrero (AEM)
- María Fernanda Macías Valencia (AEM)
- Ricardo Arturo Vázquez Robledo (AEM)
- Serafin Chávez Barranco (AEM)

### 9.2.2 Invitaciones para ponentes y seguimiento

La estrategia que se siguió para invitar a los ponentes consistió en buscar un acercamiento con quienes nos interesaba que estuvieran en el Congreso, comentarles del evento y saber si les gustaría participar. Si se tenía una respuesta afirmativa, se generaba una invitación oficial la cual se haría llegar por correo electrónico.

Las invitaciones oficiales fueron generadas por la Facultad de Medicina; una de estas invitaciones se muestra en la Imagen 78. La UNAM compartió con la Agencia las invitaciones de los ponentes a los que esta último estuvo invitando. La AEM se encargó de estar en contacto con los siguientes ponentes:

- Dra. Anna Kussmaul del Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences
- Dra. Ruby Anne King del Department of Science and Technology Philippines
- Dra. Beth Healey del Space and Global Health Working Group
- Dra. Sandra Ramírez Jiménez de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos
- Dr. Marco Antonio Robles Rangel del Instituto Mexicano del Seguro Social
- Dr. y P.A. Carlos Salicrup Díaz de León del Colegio Mexicano de Medicina Espacial
- Ing. Francisco Romero Aguilar de la AEM

Cada uno de estos invitados se le hizo llegar el oficio de invitación, respondieron afirmativamente y se les comentó que a la brevedad se les haría llegar información adicional de su participación.

En otros casos, la AEM compartió con la Facultad de Medicina la información de contacto de los ponentes, y esta última se encargó de comunicarse con ellos. Inclusive, se generó un archivo en el repositorio de la AEM que sirviera de agenda para contactos relacionados a la medicina espacial; a este archivo sólo pueden acceder las personas que tengan los permisos para hacerlo, sean o no, miembros de la AEM:

[https://aemmx-my.sharepoint.com/:x/g/personal/cgicydte-archivos\\_aem\\_gob\\_mx/EUX1MaWLjTZMjohIs79ULnQBlcCnwNW0gkauYS3p3fMmWg](https://aemmx-my.sharepoint.com/:x/g/personal/cgicydte-archivos_aem_gob_mx/EUX1MaWLjTZMjohIs79ULnQBlcCnwNW0gkauYS3p3fMmWg)



*Imagen 78 Ejemplo de invitación enviada a los ponentes*

Por otro lado, se mantuvo contacto con los ponentes y se generó un protocolo para el día de su participación en el Congreso (Imagen 79). En este protocolo se compartió la liga de Zoom que se utilizará durante el evento, así como los pasos a seguir desde el momento que

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)



se conecten. También se les proporcionó un contacto por cualquier duda que pudieran tener antes o durante la transmisión.

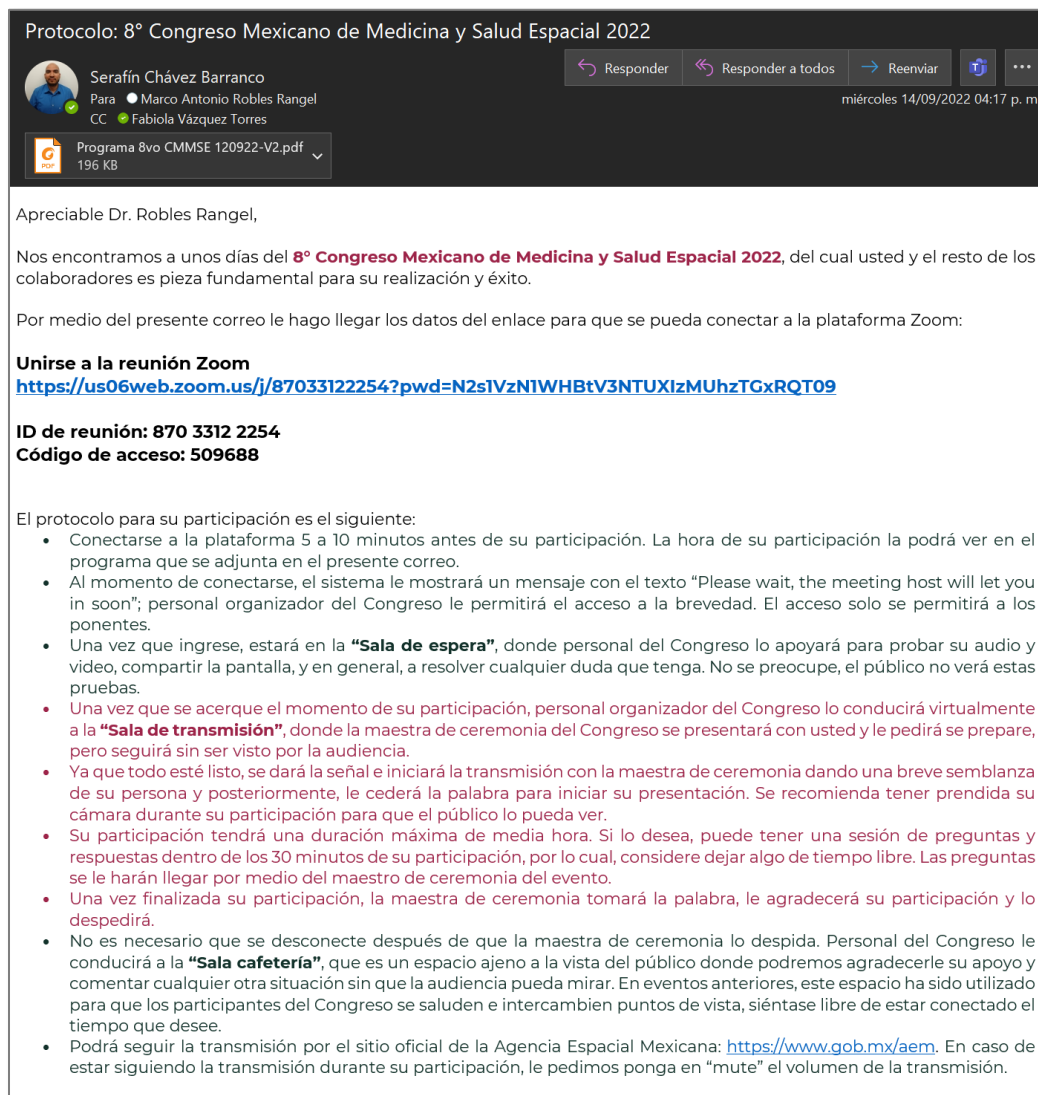


Imagen 79 Protocolo enviado a los ponentes del Congreso

### 9.2.3 Cartel del Congreso

Durante este trimestre, el cartel del Congreso sufrió varias modificaciones para atender a los requerimientos que se fueron dando durante la organización de este. Se agregó un código QR para el registro de los asistentes, correos electrónicos para dar informes, se actualizó la fecha del evento y se agregaron las banderas de los países de las instituciones que tendrán alguna participación por medio de sus ponentes. El resultado final se presenta en la Imagen 80.

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)





5, 6, y 7 octubre 2022  
Evento Virtual  
Transmitido por las  
redes sociales



Facultad de Medicina



**CONGRESO MEXICANO  
DE MEDICINA Y  
SALUD ESPACIAL**



[www.gob.mx/AEM](http://www.gob.mx/AEM)



Imagen 80 Cartel del Congreso de Medicina 2022

### 9.2.4 Programa de actividades

El Congreso en modalidad a distancia comprende tres días de actividades en un horario de 9:00 a 14:45 horas. El programa de actividades se presenta en la Imagen 81, Imagen 82 e Imagen 83. Este calendario se compone de:

- 39 ponentes nacionales e internacionales,
- 24 presentaciones con una duración de 30 minutos cada uno,
- 3 paneles de los cuales, uno está compuesto por especialistas internacionales,
- 16 horas y quince minutos de actividades,
- Inauguración y palabras de bienvenida por parte de las autoridades de varias de las instituciones participantes.









**8vo. CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA Y SALUD ESPACIAL**

**PROGRAMA**

Miércoles 5 de octubre de 2022

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Congreso</b><br/><b>Día 1</b></p> | <p><b>Modalidad: A distancia</b><br/><b>Presentación y objetivo.</b><br/>Dr. Julio M. Cacho Salazar, Coordinador de Medicina y Salud Espacial, UNAM.<br/><b>Inauguración.</b></p> <p><b>Programa Espacial Universitario de la UNAM.</b><br/>Dr. José Francisco Valdés-Galicia, Coordinador del Programa Espacial Universitario, UNAM.<br/>Dr. Juan Antonio Sánchez Guzmán, Secretario Técnico del Programa Espacial Universitario, UNAM.<br/>Dr. Alejandro Farah Simón, Secretario de Educación y Difusión del Programa Espacial Universitario, UNAM.</p> <p><b>Aspectos fisiológicos, patológicos y psicológicos de pasajeros en vuelo turístico espacial.</b><br/>Gral. De División Dr. Víctor Rico Jaime, Presidente de la Academia Internacional de Ciencias Sociales y Salud, AICSS.<br/>Dra. Cecilia Vite Rodríguez, Academia Internacional de Ciencias Sociales y Salud, AICSS.</p> <p><b>Aspectos ginecológicos y reproductivos relevantes para las mujeres en el espacio.</b><br/>Tte. Fgta. MCN. MMA. Adriana Ortiz Trujillo, Servicio de Sanidad Naval, Secretaría de Marina Armada de México.</p> <p><b>La espiritualidad en el espacio.</b><br/>Dr. Vicente De Haro Romo, Director del área de Humanidades, Universidad Panamericana.</p> <p><b>Receso.</b></p> <p><b>Vacunas y retos de infecciones.</b><br/>Dra. Rosa María Wong Chew, Jefa de la Subdivisión de Investigación, Facultad de Medicina, UNAM.</p> <p><b>Prioridades de investigación en medicina espacial en apoyo a operaciones espaciales comerciales con pasajeros.</b><br/>Dr. Melchor J. Antuñano, Director del Civil Aerospace Medical Institute-FAA, USA.</p> <p><b>Dispositivo de estabilización de la mirada y la postura en el espacio.</b><br/>Dra. Rosario Vega y Sáenz de Miera Investigadora Nacional Emérita BUAP.<br/>Dr. Enrique Soto Eguibar, Investigador Nacional Emérito BUAP.</p> <p><b>Monitoreo de volcanes e información para la salud.</b><br/>Dr. Eugenio Urrutia Albizu, Director del proyecto GXIBA-1, gerente del proyecto Constellation AZTECHSAT y Vicerrector de investigación UPAEP.</p> <p><b>Salud ocupacional en tripulantes de naves espaciales.</b><br/>Dr. Rodolfo Nava Hernández, Coordinador de Salud del Trabajo y Ambiental, Facultad de Medicina, UNAM.</p> |
|---|---|

Inscripciones:



1 de 3

Imagen 81 Programa de actividades, día 1







**8vo. CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA Y SALUD ESPACIAL**

**PROGRAMA**



Jueves 06 de octubre de 2022

**Congreso**  
**Día 2**

- 09:00 - 10:00 hrs. **Medicina de ambientes extremos. (Panel foro)**  
Dra. Ana Belén García Sierra. Directora médica Fórmula 1 Gran Premio de México, OMDAI-FIA.  
Dra. Jennifer Bertin Montoya. Medicina de Automovilismo, FIA  
Dr. Sean Petherbridge. Senior Aviation and Motorsport Doctor, President of FIA Medical Commission. Inglaterra.
- 10:00 - 10:30 hrs. **Stereopsis en el personal aeronáutico y espacial.**  
Dr. Jorge Rafael Peniche Camacho. Dictaminador especialista DGPMPT. De la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.
- 10:30 - 11:00 hrs. **Salud mental en los pasajeros de turismo espacial.**  
Dra. Erika Benitez Camacho. Directora, Facultad de Psicología, U. Anáhuac.
- 11:00 - 11:30 hrs. **Monitoreo de mamíferos marinos desde el espacio.**  
Dr. Francisco Romero Aguilar. Director de Investigación Científica de la Agencia Espacial Mexicana.
- 11:30 - 11:45 hrs. **Receso.**
- 11:45 - 12:15 hrs. **Síndrome neuro-ocular asociado al vuelo espacial.**  
Dr. Marco Antonio Robles Rangel. Adscrito del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- 12:15 - 12:45 hrs. **Lesiones de columna vertebral asociadas a viajes espaciales.**  
Dra. Diana Malagón Sierra. Subdivisión de Graduados y Educación Continua, Facultad de Medicina, UNAM.  
Dr. Sergio A. Rodríguez Cabrera. Subdivisión de Graduados y Educación Continua, Facultad de Medicina, UNAM.
- 12:45 - 13:15 hrs. **Alimentación y nutrición de los pasajeros espaciales.**  
M.C. Diana Aline Pérez Camargo. Jefa Del Departamento de Nutrición, Instituto Nacional de Cancerología.
- 13:15 - 13:45 hrs. **Simulación de ambientes planetarios.**  
Dra. Sandra Ramírez Jiménez. Profesora Investigadora del Centro de Investigaciones Químicas, UAEM.
- 13:45 - 14:15 hrs. **Seguridad de los pasajeros espaciales.**  
Dr. Francisco Ríos Tejada. Presidente del Consejo Europeo de Asesores Aeromédicos. España.

Inscripciones:



2 de 3

Imagen 82 Programa de actividades, día 2



**COMUNICACIONES**  
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

**AEM**  
AGENCIA ESPACIAL MEXICANA

**8vo. CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA Y SALUD ESPACIAL**

PROGRAMA

Viernes 07 de octubre de 2022

**Congreso**  
**Día 3**

9:00 - 10:00 hrs. **Tecnología espacial y la salud en la tierra. (Panel foro)**  
 Coordinador: Dr. Julio M. Cacho Salazar  
 Dra. Anna Kussmaul. Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences. Rusia.  
 Dra. Beth Healey. Space and global health working group. Francia.  
 Dra. Ruby Anne King. Department of Science and Technology. Filipinas.  
 Integrantes del la Oficina de Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior. (UNOOSA)

10:00 - 10:30 hrs. **Cirugía, anestesia y urgencias en misiones de larga duración.**  
 Dr. y P. A. Carlos Salicrup Díaz de León. Colegio Mexicano de Medicina Aeroespacial.

10:30 - 11:00 hrs. **La formación de especialistas en medicina aeroespacial en la SEDENA.**  
 Gral. Brigadier M.C. Olga Lidia Juárez Patiño. Subdirectora técnica de la Dir. Gral. de Sanidad, Secretaría de la Defensa Nacional.

11:00 - 11:30 hrs. **El proceso de creación de una especialidad médica en la UNAM.**  
 Mtra. Cecilia Montiel Ayometzi. Subdirectora de planes y programas de estudios de la CUAIEED, UNAM.

11:30 - 11:45 hrs. **Receso.**

11:45-12:15 hrs. **El Sueño y los ritmos circadianos en los viajes espaciales, una mirada desde las neurociencias.**  
 Dra. Julieta Garduño Torres. Jefa del Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM.

12:15 - 12:45 hrs. **El vuelo espacial comercial.**  
 Dr. Emmanuel Urquieta Ordóñez. Chief Medical Officer at NASA's Translational Research Institute for Space Health. USA.

12:45-13:45 hrs. **Prioridades en investigación de medicina espacial en Latinoamérica. (Panel foro)**  
 Preside Secretaría de Relaciones Exteriores. (por Confirmar)  
 Dra. Ximena Porcasi. Responsable de Aplicaciones Espaciales en Salud.  
 Gerencia de Coordinación, CONAE, Argentina.  
 Dra. Rozania Soeli Dos Santos Sobreira. Presidenta Sociedade Brasileira de Medicina Aeroespacial. Brasil.

13:45 - 14:15 hrs. **Programa Sintonía, Programa Artemisa.**  
 Dr. José Pablo Nuño De La Parra. Dir. Programa Sintonía, Instituto de Colaboración y Competitividad, U. Harvard. / Dir. Gral. Internacionalización de la UPAEP.  
 Dr. Julio M. Cacho Salazar. Coordinador de Medicina y Salud Espacial y Jefe de la Subdivisión de Graduados y Educación Continua, Facultad de Medicina, UNAM.

14:45 hrs. **Clausura.**

Atentamente  
 Dr. Julio M. Cacho Salazar  
 Jefe de la Subdivisión de Graduados y Educación Continua,  
 DEP, FM, UNAM

Inscripciones:

3 de 3

Imagen 83 Programa de actividades, día 3



### 9.2.5 Sitio web para el registro

Como se comentó anteriormente, el registro de los asistentes se llevará a cabo por la plataforma de la Facultad de Medicina de la UNAM (Imagen 84), y serán ellos quienes resguardarán la información de los registrados.

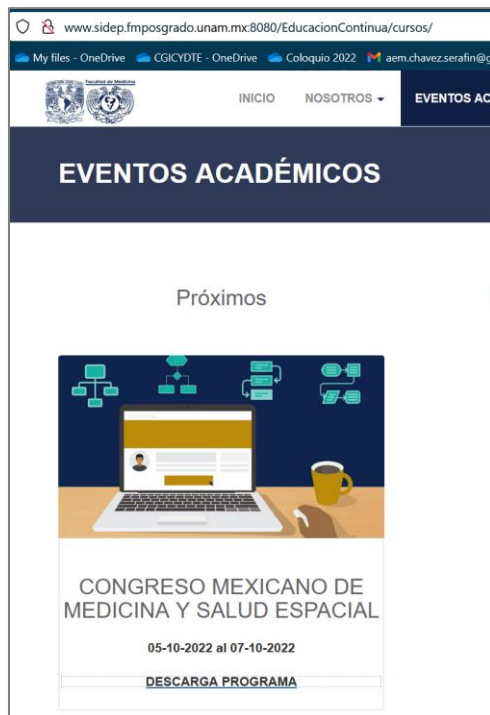


Imagen 84 Sitio para registrarse al Congreso

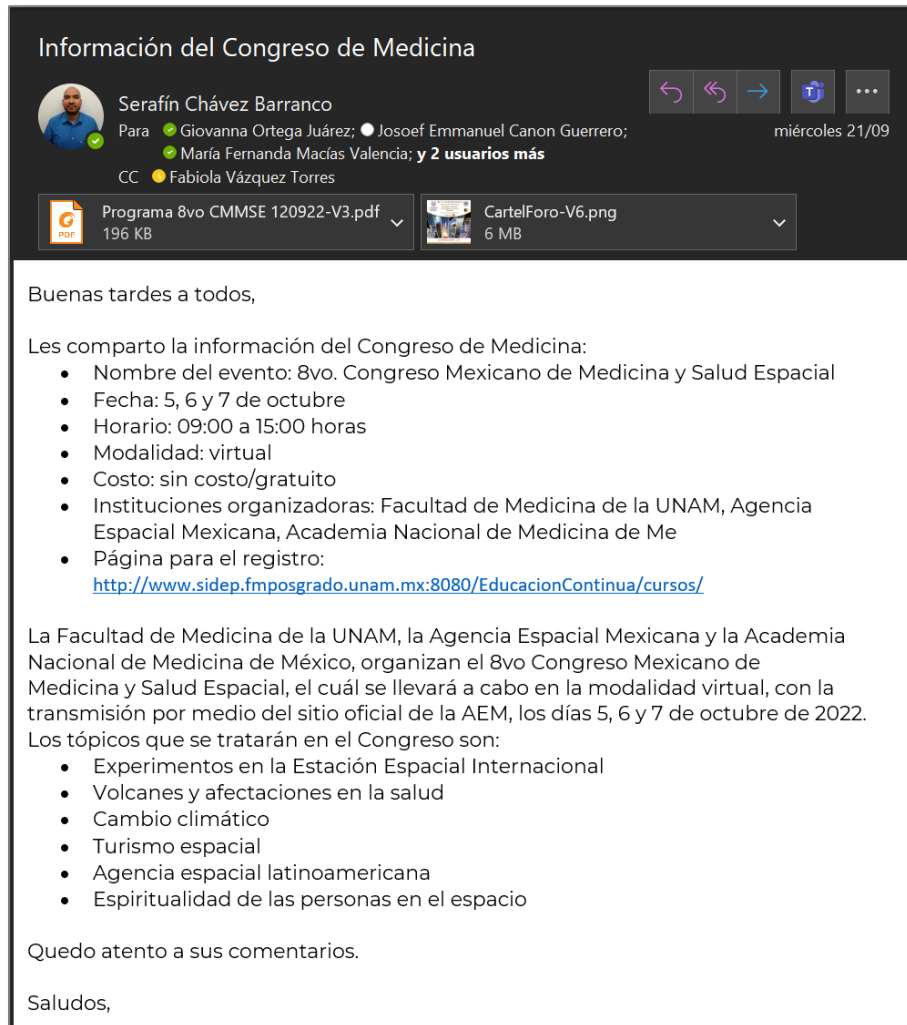
El evento no tendrá ningún costo y el registro se realiza para fines estadísticos solamente. No se harán constancias para los inscritos.

La Facultad de Medicina proporcionará parte de la información del registro a la AEM para que pueda ser reportada en el entregable final de esta actividad y como evidencia de lo realizado.

### 9.2.6 Difusión del evento

Para realizar la difusión y propaganda del evento se solicitó el apoyo de la Dirección de Difusión de la AEM (Imagen 85). Por otro lado, la UNAM también se encargaría de hacer de la difusión por sus redes sociales.





*Imagen 85 Solicitud de apoyo para la difusión del Congreso*

La nota que la AEM creo para dar difusión al Congreso se puede encontrar en: <https://www.gob.mx/aem/agenda/8vo-congreso-mexicano-de-medicina-y-salud-espacial?idiom=es>

### 9.2.7 Pruebas para la transmisión

Como se mencionó en el apartado 9.2.1, la AEM se encargará de toda la logística para la transmisión del Congreso, y se utilizará el sitio oficial de la AEM y de la Facultad de Medicina para transmitir el evento.

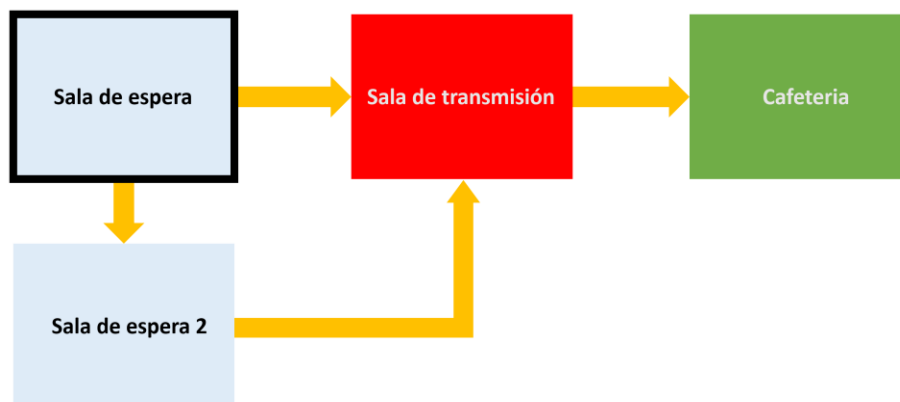


La mecánica por emplear será una fórmula probada en eventos previos, que ha dado buenos resultados y ha gustado a los participantes en esos eventos. Esta estrategia consiste en utilizar cuartos de Zoom y un equipo bien organizado durante el evento. El “staff” se compone de 7 integrantes de la AEM, cuyo nombre, actividad y ubicación el día del evento está en la Tabla 2.

*Tabla 2 Integrantes de la AEM que participarán en la transmisión del Congreso*

| No. | Nombre          | Actividad  | Ubicación          |
|-----|-----------------|--|--------------------|
| 1   | Fabiola Vázquez | Supervisión del evento   | Sala de juntas AEM |
| 2   | Giovanna Ortega | Monitoreo y promoción de la transmisión en YouTube                     | Sala de juntas AEM |
| 3   | Josoeif Canon   | Encargado de la transmisión AEM  | Sala de juntas AEM |
| 4   | Fernanda Macias | Maestra de ceremonias  | Sala de juntas AEM |
| 5   | Ricardo Vázquez | Encargado en la sala de salida y de "mover" a los ponentes entre salas | CREDES EdoMex      |
| 6   | Serafin Chávez  | Apoyo técnico y encargado de recibir a los ponentes                    | CREDES EdoMex      |
| 7   | Homero López    | Responsable cuenta de Zoom y encargado de recibir a los ponentes       | CREDES EdoMex      |

La idea que se persigue es que mientras la transmisión se haga en un cuarto de Zoom, existan varias personas que se encargarán de recibir a los ponentes en otro cuarto de la aplicación, donde probarán audio, video y tener todo listo para el momento que inicie su participación (Imagen 86). Esta manera de interactuar se les explicó a los ponentes en el protocolo que se les hizo llegar.



*Imagen 86 Cuartos que se emplearán en Zoom*



Los datos para que los ponentes puedan entrar a la sesión de Zoom el día del evento son los siguientes:

Unirse a la reunión Zoom

<https://us06web.zoom.us/j/87033122254?pwd=N2s1VzN1WHBtV3NTUXIzMUhzTGxRQT09>

ID de reunión: 870 3312 2254

Código de acceso: 509688

La liga de la transmisión se compartirá al área técnica de la Facultad de Medicina para que puedan hacer la transmisión por su sitio web.

### 9.2.8 Conclusiones

Se logró terminar con los preparativos necesarios para que el Congreso de Medicina pueda realizarse en la primera semana de octubre, todos los ponentes han confirmado su participación, la difusión se está realizando y las pruebas para la transmisión no mostraron problemas. Solamente resta que los ponentes compartan sus semblanzas para que la maestra de ceremonia tenga toda la información que permita presentar adecuadamente a los participantes. El Congreso se realizará de manera virtual los días 5, 6 y 7 de octubre en un horario de 9:00 a 14:45 horas, sin ningún costo.

Por otro lado, el hecho de que el Congreso se tuviera que extender a tres días es muestra del interés que existe en la medicina y el espacio, y que es necesario seguir abriendo espacios para compartir ideas relacionadas al tema de la medicina espacial en el país, lo cual, generará vínculos de colaboración y nuevas oportunidades para desarrollar investigación.

Finalmente, se espera que el Congreso de Medicina transcurra sin ninguna complicación, debido a que las pruebas realizadas y las acciones tomadas en este trimestre, no muestran evidencia de que existirán inconvenientes.

### 9.2.9 Bibliografía

*No se requirió bibliografía para el presente entregable.*



### 9.3 Acciones del segundo trimestre

Entre las actividades relevantes realizadas en este trimestre para el desarrollo del “8° Congreso Mexicano de Medicina Espacial 2022” se pueden destacar las siguientes:

- Reunión de seguimiento del 20 de abril de 2022 con integrantes de la Facultad de Medicina de la UNAM.
- Reunión de seguimiento del 10 de junio de 2022 con integrantes de la Facultad de Medicina de la UNAM.
- Cartel del Congreso.

#### 9.3.1 Reunión de seguimiento del 20 de abril

Se acordó una reunión de seguimiento entre la AEM y la Facultad de Medicina para avanzar en la planeación del Congreso el 20 de abril del presente a las 12:00 horas (Imagen 87). En la reunión estuvieron presentes:

- Dr. Julio Cacho Salazar por parte del UNAM
- Dra. Gabriela de Guardia González por parte de la UNAM
- Mtra. Fabiola Vázquez Torres por parte de la AEM
- M. en C. Serafin Chávez Barranco por parte de la AEM

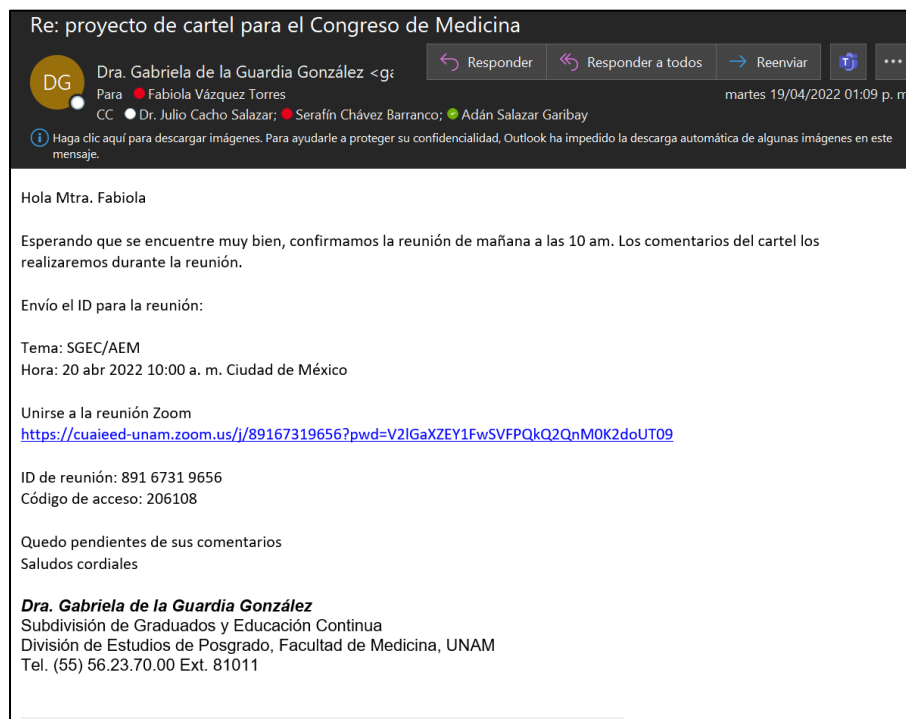


Imagen 87 Se convoca a la reunión de seguimiento del 20 de abril



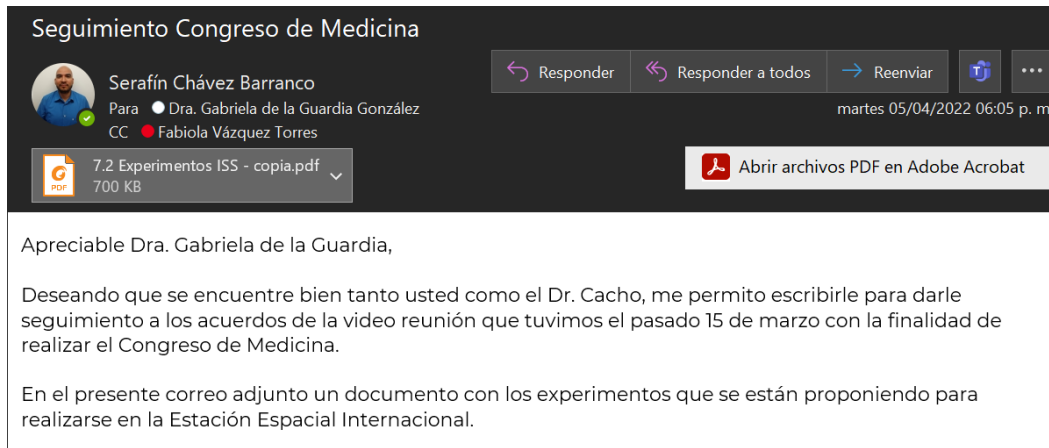


En esta reunión los puntos que se trataron y acordaron fueron los siguientes:

- La transmisión del Congreso sería hecha de manera “mixta”, es decir, por ambas instituciones. Quedaría pendiente definir los detalles de la transmisión.
- No se cobrará el acceso al público, es decir, será un evento gratuito.
- Se debe generar un mecanismo de registro o de control para los asistentes al Congreso que, entre otros asuntos, permita entregarles sus constancias de participación.
- Se creyó conveniente para la inauguración tener como invitados a:
  - Director General de la AEM
  - Presidente de la ANMM
  - Rector de la UNAM
  - Secretario General de la SICT
- La clausura se realizará por parte de miembros del staff organizador del Congreso.
- En cuanto a los temas propuestos para el Congreso, no se consideró ninguna modificación. Por parte de la AEM, se platicó con el Ing. Francisco Romero, quien lleva el proyecto con la UPAEP sobre monitoreo de volcanes y aceptó participar en el Congreso. También se platicó con el Dr. Michel Grutter de la UNAM quien dijo que se podría contar con él para el evento.
- En cuanto a las invitaciones, se acordó que, con el fin de reducir dificultades administrativas, el Dr. Julio Cacho será quien las firme. Para ello, el Dr. Cacho hará llegar a la AEM una propuesta de invitación para su revisión.
- El Cartel para el Congreso será revisado por una Comisión especializada de la UNAM, y retroalimentarán a la AEM con sus comentarios. La AEM propuso un logotipo inspirado en la numeración maya y una modificación en el nombre del evento, quedando como “Congreso Anual Mexicano de Medicina Espacial (CAMME)” (Imagen 88). Este nombre podría ser utilizado en futuras ediciones del Congreso.
- En cuanto a la misión Artemisa, se pensó en desarrollar una mesa redonda con los temas de la Dra. Ramírez, el Dr. Soto, el Dr. Carlos Salicrup y el Dr. Robles. Los resúmenes de estos temas se le hicieron llegar a la Dra. Gabriela de la Guardia previo a esta reunión (Imagen 89).



*Imagen 88 Propuesta del logotipo y nombre para el Congreso*



*Imagen 89 Se comparte un resumen de los temas del proyecto Artemis*

Finalmente, en la Imagen 90 se presenta una captura de pantalla como evidencia fotográfica de la reunión que se sostuvo.



*Imagen 90 Evidencia de la reunión de seguimiento*

### 9.3.2 Reunión de seguimiento del 10 de junio

Se acordó una reunión de seguimiento entre la AEM y miembros de la Facultad de Medicina de la UNAM para avanzar en la planeación del Congreso el 10 de junio del presente a las 10:00 am. En la reunión estuvieron presentes:

- Dr. Julio Cacho Salazar por parte del UNAM

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 [www.gob.mx/aem](http://www.gob.mx/aem)



- Dra. Gabriela de Guardia González por parte de la UNAM
- Mtra. Fabiola Vázquez Torres por parte de la AEM
- M. en C. Serafin Chávez Barranco por parte de la AEM
- Dr. Elvis M. Fragoso Alcalá por parte de la UNAM

El orden del día de la reunión fue el siguiente:

1. Bienvenida
2. Lista de asistencia
3. Ratificación de los profesores participantes invitados por la AEM
4. Definir invitaciones al Presídium inauguración
5. Ratificación o rectificación de trabajos libres. Comité evaluador. Metodología de selección y evaluación
6. Programa preliminar
7. Publicidad
8. Asuntos generales
9. Tareas y calendario
10. Acuerdos

Lo tratado y acordado en la reunión se puede resumir como sigue:

- Se mantiene que el Congreso se realizará **el 6 y 7 de octubre** en el Auditorio de la Facultad de Medicina de la UNAM
- Atendiendo al punto 3 del orden del día, la AEM ratifica la participación del Ing. Francisco Romero en el tema del monitoreo de los volcanes en forma presencial, y la del Dr. Michel Grutter hablando sobre cambio climático (OMECCA).
- Se acordó que la AEM enviará a la Dra. Gabriela de la Guardia los nombres y contactos de los ponentes que ha habido acercamiento, para que la Facultad de Medicina les haga llegar la invitación de manera formal.
- Se propuso que la AEM enviara una invitación al Grupo de Medicina del Espacio de Naciones Unidas, que incluye a América Latina, Europa y Estados Unidos, para que, si algún integrante del grupo desea participar en el Congreso con los temas específicos, lo pueda hacer. No obstante, existió la preocupación de que se sobrepasará la capacidad del Congreso y se decidió ser prudente con esta invitación.
- Por otro lado, se planteó invitar al Dr. Víctor Demaria y su grupo de trabajo, a lo que la AEM comenta que el Dr. Demaria aún no contesta a la invitación hecha, pero que se estará al pendiente de su respuesta.
- El Dr. Antuñano le confirmó su participación al Dr. Cacho.
- Sobre los cuatro temas relacionados a Artemis, el Dr. Enrique Soto ya ha confirmado su participación al Dr. Julio Cacho. La AEM contactará al Dr. Salicrup, a la Dra. Ramírez y al Dr. Robles, e igualmente compartirá la información de contacto de los doctores a la Dra. Gabriela de la Guardia.
- Sobre el punto 4 del orden del día, se ratificó que la AEM invitará al Secretario de la SICT, al Director General de la AEM, mientras que la UNAM se encargará de invitar al



Director General de Medicina del Transporte, al Canciller Marcelo Ebrard (con el cual ya hubo comunicación) y al Presidente de la ANMM.

- En cuanto al punto 5 del orden del día, se mencionó que, si se sacará la convocatoria de trabajos libres para el Congreso, y sólo se está a la espera de los comentarios de la Facultad de Medicina sobre el Cartel que se les hizo llegar. El Dr. Cacho indicó que preparará los criterios para los trabajos libres y se los hará llegar a la AEM. Queda por definir quien evaluará los trabajos y si se dará algún reconocimiento o premio; se propuso que la Facultad de Medicina, la ANMM y la AEM participen en la evaluación.
- Con la información del momento, el Dr. Cacho comentó que prepararía un programa preliminar sujeto a cambios, y lo haría llegar a la AEM la siguiente semana, de esta manera, se podría ver cuántos espacios disponibles existen y ver la posibilidad de invitar al grupo de Naciones Unidas antes mencionado.

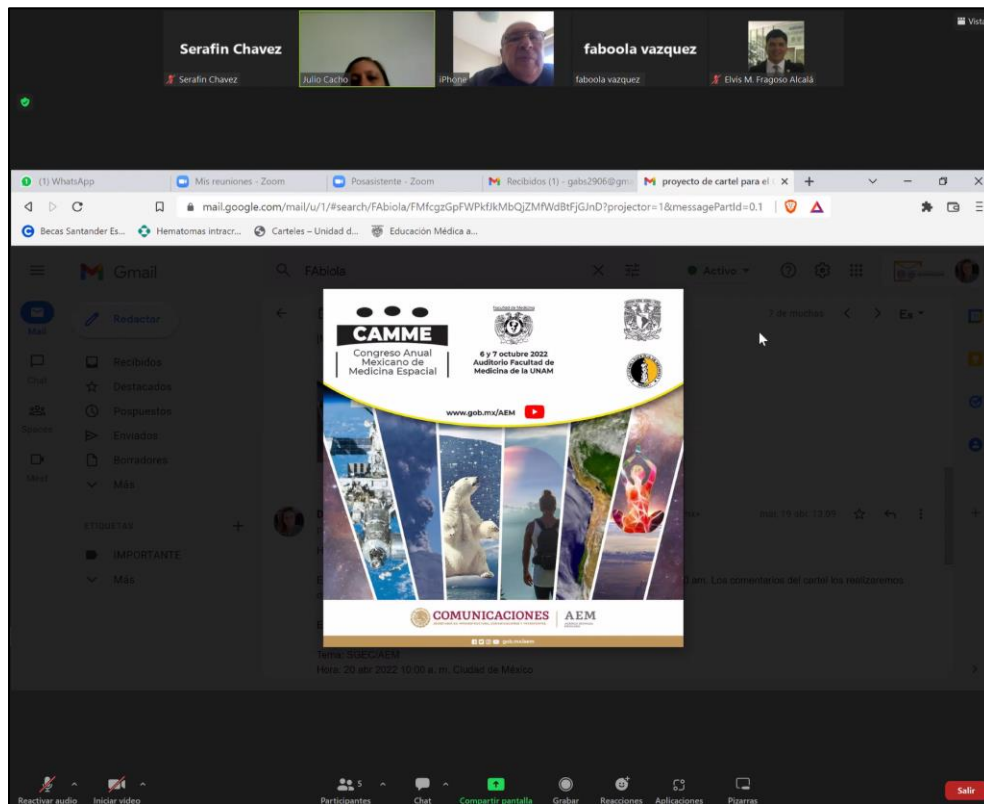


Imagen 91 Evidencia de la reunión de seguimiento

En la Tabla 3 se han marcado en verde los ponentes que han confirmado su participación en el Congreso, ya sea de forma presencia o a distancia.







Tabla 3 Temas del Congreso de medicina, segundo trimestre

| Tema  | Contexto   | Posibles participantes  |
|---|--|---|
| <b>Experimentos en la ISS</b>                       | Como parte del proyecto Artemisa en el cual México está involucrado, está la idea de hacer experimentos en la ISS, la Luna y Marte | Dr. Marco Antonio Robles<br><b>Dr. Enrique Soto</b><br>Dr. Carlos Salicrup<br>Dra. Sandra Ramírez |
| <b>Volcanes y afectaciones en la salud</b>          | Recientemente se firmó un convenio entre la UPAEP y la AEM para el monitoreo de los volcanes                                       | <b>Ing. Francisco Romero</b>  |
| <b>Cambio climático</b>                             | La AEM y otras instituciones están involucradas en el proyecto OMECCA  | <b>Dr. Michel Grutter</b>   |
| <b>Turismo espacial</b>                             | Como se prepara a las personas que no son astronautas profesionales para el viaje espacial   | <b>Dr. Melchor Antuñano</b>   |
| <b>Agencias espaciales latinoamericanas</b>         | Los trabajos que agencias espaciales latinoamericanas desarrollan en temas de medicina espacial                                    | Por definir   |
| <b>Espiritualidad de las personas en el espacio</b> | Países como Rusia y China han impulsado estudios de la espiritualidad de las personas en el espacio                                | Por definir   |



### 9.3.3 Cartel del Congreso

La AEM, considerando las temáticas que se tratarían en el Congreso, propuso una primera versión del Cartel para la imagen del evento (Imagen 92) en la reunión del 20 de marzo. Esta propuesta del cartel toma en cuenta los requerimientos de la “imagen institucional” que la SICT solicita para los eventos organizados por la AEM. Además, aparece el logotipo y el acrónimo del Congreso “CAMME”.



*Imagen 92 Primera propuesta del cartel para el Congreso*

Con base en la comunicación que se tuvo con el Dr. Julio Cacho y la Dra. Gabriela de la Guardia, es que se requirió cambiar la distribución y tamaño de logotipos de los coorganizadores. Además, se solicitó cambiar algunas de las imágenes de la parte central de la primera propuesta. Para las modificaciones, se pidió el apoyo de la Dirección de Difusión y Relaciones Interinstitucionales de la AEM (Imagen 93).

Por lo anterior, es que se definió una nueva propuesta para el cartel del Congreso de Medicina Espacial que tomó en cuenta las recomendaciones hechas por los miembros de la Facultad de Medicina de la UNAM (Imagen 94), y la cual les fue enviada para su consideración.

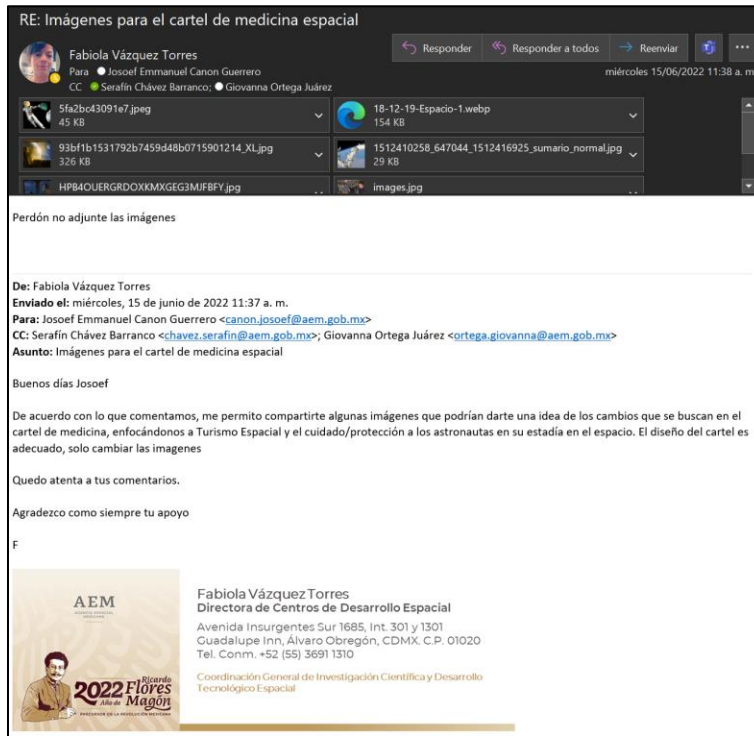


Imagen 93 Evidencia de solicitud de actualización de la propuesta de cartel para el Congreso



Imagen 94 Segunda propuesta del cartel para el Congreso

Avenida Insurgentes Sur 1685, Int. 301 y 1301, Guadalupe Inn, C.P. 01020, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 3691 1310 www.gob.mx/aem



### 9.3.4 Otras actividades

En el oficio AEM-CGICYDTE/2022-032 (Imagen 95) se solicita la opinión del área de administración de la AEM para la autorización de suficiencia presupuestaria para la adquisición de insumos y contratación de servicios que permita cumplir con las actividades comprometidas en el PAT2022. Una de estas actividades es el Congreso de Medicina.

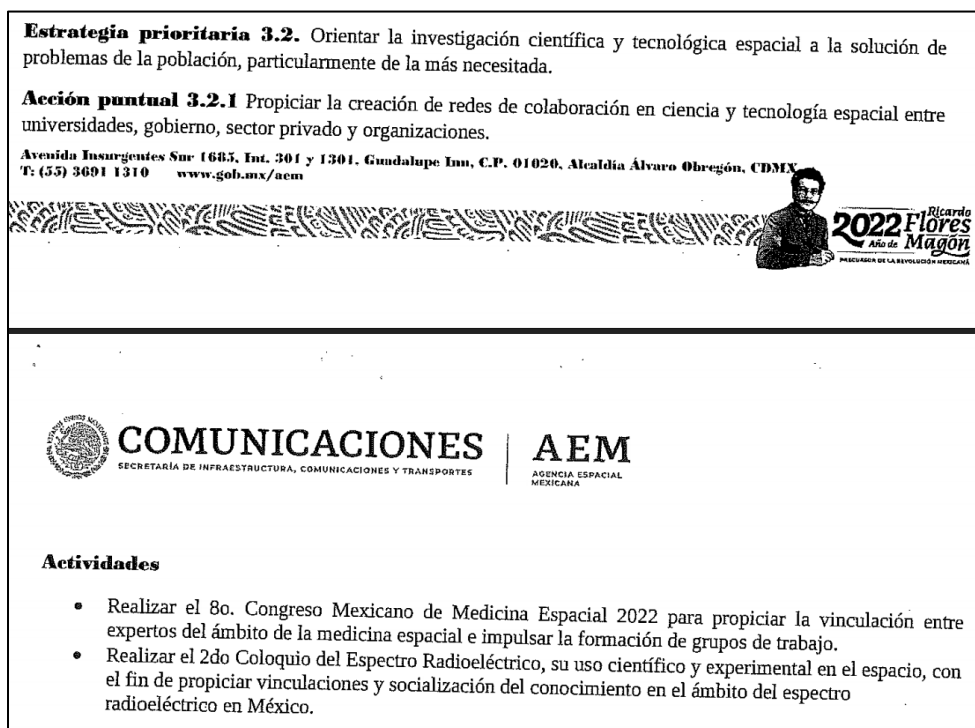


Imagen 95 Sección del oficio AEM-CGICYDTE/2022-032 donde se cita el Congreso

### 9.3.5 Conclusiones

Mantener una relación continua con los integrantes de la Facultad de Medicina es vital para las actividades que conllevan la preparación del Congreso. Por ello, se buscará hacer reuniones periódicas que permitan un avance continuo de las tareas encomendadas a cada parte.

Se realizaron avances interesantes en la confirmación de ponentes para el Congreso, no obstante, es un trabajo con el cual proseguirán tanto la Facultad de Medicina como la AEM; ambas instituciones tienen claro a que ponentes deben contactar y darle seguimiento; no obstante, la UNAM será quien les haga llegar la invitación formal. En cuanto al Presídium







de la inauguración, también se muestra claridad en cuanto a los invitados que se desea tener, solo resta hacerles llegar la invitación oficial y dar el seguimiento adecuado.

Por otro lado, queda pendiente definir todo lo necesario para la transmisión del evento, la convocatoria e imagen utilizada para los trabajos libres, así como el comité revisor de los mismos, el mecanismo de registro de asistentes y su constancia de participación, entre otros puntos.

### 9.3.6 Bibliografía

*No se requirió bibliografía para el presente entregable.*

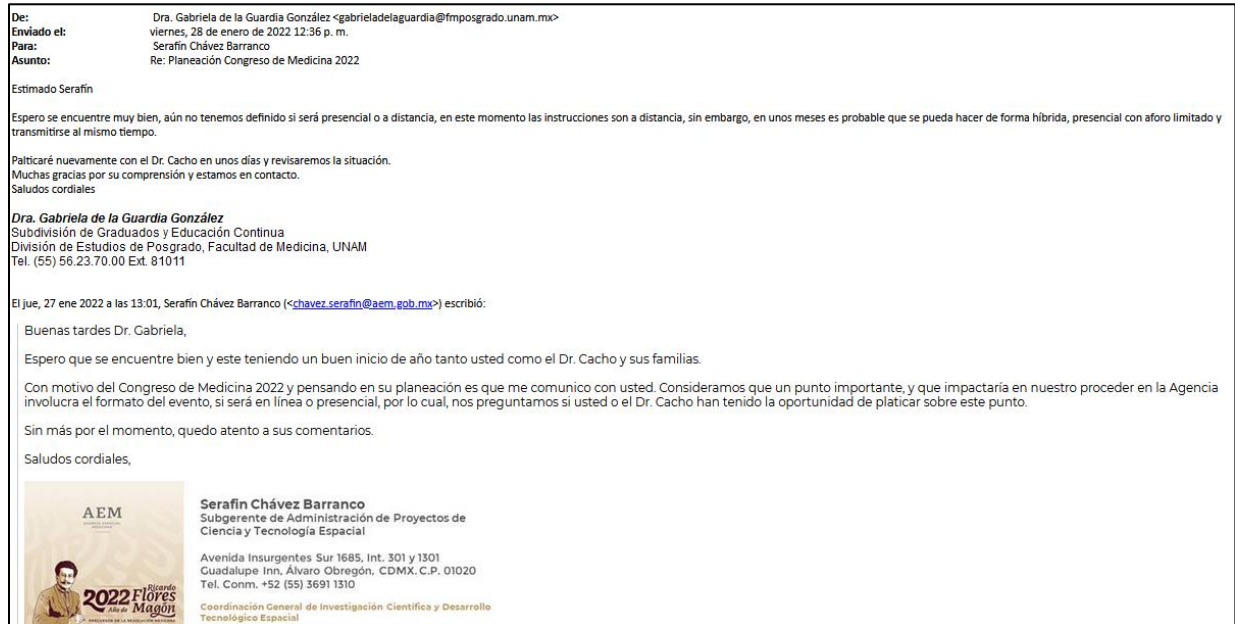
## 9.4 Acciones del primer trimestre

Entre las actividades realizadas en este trimestre para el desarrollo del “8° Congreso Mexicano de Medicina Espacial 2022” se pueden destacar las siguientes:

- Acercamiento con Instituciones colaboradoras para iniciar la planeación del Congreso.
- Respuesta al oficio por parte del Dr. Julio Cacho para iniciar con la organización del Congreso.
- Reunión con integrantes de la Facultad de Medicina de la UNAM.

### 9.4.1 Acercamiento con instituciones colaboradoras: Correo electrónico dirigido a la Dra. Gabriela de la Guardia

El 27 de enero del presente se le envía a la Dra. Gabriela de la Guardia de la Facultad de Medicina de la UNAM un correo electrónico para comenzar con la planeación del Congreso. En este correo se buscó la postura de la Facultad de Medicina sobre el formato que tendría el Congreso y que detonaría en futuras acciones de la organización. Este correo recibió respuesta al día siguiente.



*Imagen 96 Captura de pantalla: correo electrónico del 28 de enero de 2022*

Por otro lado, se ha tenido contacto con el Dr. Raúl Carrillo Esper de la Academia Nacional de Medicina, para acordar una reunión y ver en qué manera participaría el Dr. Carrillo y su equipo de trabajo en la organización del Congreso de este año.

### 9.4.2 Respuesta al oficio enviado por el Dr. Julio Cacho

El 3 de marzo del presente se recibe el oficio MED/SEMC/DRE/No. 134/022 en el cual, el Dr. Julio Cacho Salazar quien es Jefe de la Subdirección de Graduados y Educación Continua de la Facultad de Medicina de la UNAM, presenta una propuesta inicial para comenzar con la organización del Congreso.



Imagen 97 Captura de pantalla: oficio del Dr. Julio Cacho

En respuesta a este oficio, se envía un correo electrónico en el que, entre otros asuntos, se acuerda como fecha para el Congreso la primera semana de octubre de 2022, coincidiendo en la Semana Mundial del Espacio. Además, se establece que la sede será la Facultad de Medicina de la UNAM.

Por otro lado, se plantea que las Instituciones organizadoras del Congreso serán: el Programa de Medicina y Salud Espacial, la Facultad de Medicina de la UNAM, la Agencia Espacial Mexicana, la Academia Nacional de Medicina y el Programa Espacial de la UNAM.

Finalmente se invita a la Dra. Gabriela a que tengamos una reunión virtual para detallar los puntos mencionados tanto en el oficio como en el correo de repuesta.



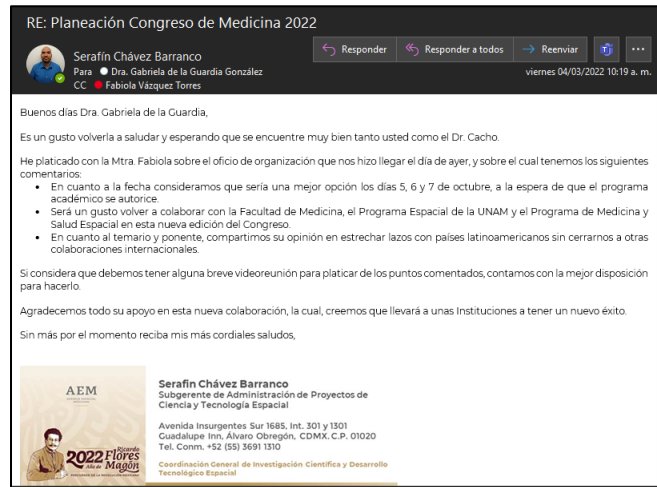


Imagen 98 Captura de pantalla: correo electrónico enviado a la Dra. Gabriela

### 9.4.3 Reunión del 15 de marzo de 2022

El 15 de marzo tuvo lugar la reunión de seguimiento para definir aspectos generales del Congreso, conforme al orden día propuesto por el Dr. Julio Cacho.

En la reunión estuvieron presentes:

- Dr. Julio Cacho Salazar por parte del UNAM
- Dra. Gabriela de Guardia González por parte de la UNAM
- Mtra. Fabiola Vázquez Torres por parte de la AEM
- M. en C. Serafín Chávez Barranco por parte de la AEM



Imagen 99 Captura de pantalla: video reunión del 15 de marzo





En la reunión se trataron varios puntos, de los cuales se pueden destacar los siguientes:

The screenshot shows a document header with the logos of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) and the Facultad de Medicina. The text identifies the organization as the Subdivisión de Graduados y Educación Continua. The main title is 'Congreso de Medicina y Salud Espacial 2022' under the UNAM/AEM banner. The meeting details are: Date: 15 de marzo de 2022; Location: videoconferencia plataforma Zoom; Time: 16:00 – 17:00 hrs.; Objective: Organización del VIII Congreso de Medicina y Salud Espacial 2022. The agenda items are: 1. Bienvenida; 2. Lista de asistencia; 3. Identificación de propuesta de temas de exposición; 4. Identificación de propuestas de ponentes; 5. Confirmación de fecha, sede, modalidad y financiamiento; 6. Asuntos generales; 7. Acuerdos. The document is signed by Dr. Julio Cacho Salazar.

*Imagen 100 Captura de pantalla: orden del día de la video reunión del 15 de marzo*

El Congreso se realizará el 6 y 7 de octubre en el Auditorio de la Facultad de Medicina de la UNAM en un formato mixto, es decir, parte presencial y parte a distancia (por videollamada). Se consideraron sólo dos días para el evento, debido a la experiencia adquirida por ediciones anteriores del Congreso y a las limitaciones en el presupuesto.

Se propusieron seis temas para el Congreso de medicina que están sujetos a modificaciones según se vaya avanzando en los preparativos (Tabla 3). Se acordó que ambas instituciones trabajarían en encontrar especialistas para dichos temas, y se les invitaría a participar.



Sobre los recursos financieros para realizar el Congreso, la AEM mencionó que, por cuestiones administrativas de la Institución, se debe esperar hasta el mes de agosto para saber si habrá recurso disponible para el Congreso. Por lo anterior, se planteó que por el momento se buscará un acercamiento con los ponentes y se les expresará el interés de que participen en el Congreso, y una vez que se tenga conocimiento sobre si habrá recurso o no, indicarles si su participación será a distancia o presencial.

*Tabla 4 Temas del Congreso de medicina, primer trimestre*

| <b>Tema</b>   | <b>Contexto</b>  | <b>Posibles participantes</b>  |
|---|--|--|
| <b>Experimentos en la ISS</b>                       | Como parte del proyecto Artemisa en el cual México está involucrado, está la idea de hacer experimentos en la ISS, la Luna y Marte | Dr. Marco Antonio Robles<br>Dr. Enrique Soto<br>Dr. Carlos Salicrup<br>Dra. María Guadalupe Galindo<br>Dra. Sandra Ramírez |
| <b>Volcanes y afectaciones en la salud</b>          | Recientemente se firmó un convenio entre la UPAEP y la AEM para el monitoreo de los volcanes                                       | Ing. Francisco Romero  |
| <b>Cambio climático</b>                             | La AEM y otras instituciones están involucradas en el proyecto OMECCA  | Por definir  |
| <b>Turismo espacial</b>                             | Como se prepara a las personas que no son astronautas profesionales para el viaje espacial   | Dr. Melchor Antuñano   |
| <b>Agencias espaciales latinoamericanas</b>         | Los trabajos que agencias espaciales latinoamericanas desarrollan en temas de medicina espacial                                    | Por definir  |
| <b>Espiritualidad de las personas en el espacio</b> | Países como Rusia y China han impulsado estudios de la espiritualidad de las personas en el espacio                                | Por definir  |

Por otro lado, la UNAM comentó la necesidad de definir si el evento será gratuito o tendrá algún costo el ingreso o inscripción. Por su parte, la AEM expresó que no podría recibir dinero debido a la normativa que le rige, por lo que, si se decide que el evento sea no gratuito, la UNAM sería quien debería encargarse del manejo del recurso. Se acordó que en posteriores reuniones se definirá si será un evento gratuito o se cobrará.

Se expresó la necesidad de contactar al Dr. Raúl Carrillo Esper de la Academia Nacional de Medicina para tratar temas de la organización del Congreso lo antes posible.



Se propone que la próxima reunión de seguimiento se realice el 7 de abril a las 16:00 horas. Queda pendiente el intercambio de información entre la AEM y la UNAM sobre los temas tratados en la reunión, como los posibles ponentes y temas del Congreso.

#### 9.4.4 Conclusiones

En este trimestre se avanzó en el camino para llevar a cabo el Congreso Mexicano de Medicina Espacial. Se definieron los aspectos generales del Congreso como las Instituciones que organizarán el evento, la fecha y el lugar del Congreso. También, se han propuesto temas y posibles ponentes para el evento.

Se mantendrá contacto con las Instituciones organizadoras para continuar las acciones de planeación y realización del Congreso.

Se ha dado una fecha para la próxima reunión de seguimiento a principios del mes de abril.

#### 9.4.5 Bibliografía

*No se requirió bibliografía para el presente entregable.*