

# PANORÁMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL, SANITARIO, SOCIAL ANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19

Moreno García MA<sup>1</sup>, Muñoz Moreno CY<sup>2</sup>, Muñoz Moreno YA<sup>3</sup>, Maldonado Tapia C<sup>1</sup>, Chávez Guajardo EG<sup>1</sup>, Muñoz Escobedo JJ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS, MÉXICO. <sup>2</sup>Universidad de Groningen. Países Bajos. <sup>3</sup>Departamento Servicio Social DIF. Municipal Zacatecas

**Resumen:** El 31 de diciembre de 2019, ante el reporte de cuadros respiratorios en Wuhan (China), nunca la humanidad se imaginó que cambiaría su curso, en marzo se declaró la pandemia de COVID-19 por la OMS, desencadenando en muchos países del mundo crisis sanitarias, como ejemplo en Italia siendo importante el número de adultos mayores que fallecieron, y en marzo ya se encontraba en América, y estableciendo el confinamiento como medida de mitigación contra la dispersión del SARCOV-2, teniendo esto un impacto en lo económico, social, cambiando las actividades de la humanidad, continuaron las funciones esenciales como la producción de alimentos, los servicios, los bancos, y cerrando los espacios de diversión cines, conciertos, teatros, instituciones de educación, muchos países cerraron sus fronteras. Iniciando la vida a distancia en múltiples sectores, sin embargo, ante ese confinamiento se agudizó la gran desigualdad que existe en el mundo, y se incrementó la vulnerabilidad de la violencia a las mujeres, niñas, adultos mayores, y teniendo un gran impacto en la economía de los más pobres. En el ambiente se mejoró las condiciones, disminución de los efectos de gases invernaderos, mejoraron las condiciones de la naturaleza, sin embargo no fue igual en todo el planeta, dejando desafortunadamente la muerte de millones de personas, y ante esto la comunidad científica se unió y pudo poner a disposición de la humanidad vacunas para mitigar la pandemia del COVID-19, y donde nuevamente observamos la desigualdad en la distribución de las mismas, hay países que iniciara el proceso de inmunización hasta el 2022, el reto de la pandemia agudizó los problemas de la humanidad, avanza la ciencia de una manera impresionante, sin embargo seguimos teniendo poblaciones vulnerables, crisis económica, social, ambiental y sanitaria, hay mucho trabajo por hacer, la humanidad necesita empatía, trabajar de una manera conjunta, y no parar su lucha para el cuidado de la naturaleza. Siendo fundamental el papel de las instituciones de educación desde nivel kínder a posgrado, para ser ejes rectores en todos los campos disciplinarios.

## Introducción

La Humanidad en su gran diversidad, siempre ha buscado tener mejores condiciones de vida, con el inicio de la era industrial, mejoro la esperanza de vida, aumento de la población mundial, aumento de los requerimientos alimenticios, iniciando procesos de deforestación para tener tierras cultivables, aumento del consumo de agua, aumento de requerimientos energéticos fósiles, petróleo, carbón, que conlleva al aumento de la temperatura del planeta, aumento de gases de efecto invernadero, invasión de ecosistemas mayores requerimientos de vivienda, servicios, aumentando los requerimientos de la naturaleza, afectando a la fauna y flora, migración de poblaciones de áreas rurales a urbanas. Y como humanidad a nuestro paso fuimos contaminando agua, suelo, aire, y destruyendo nuestra casa la tierra, y desafortunadamente esa invasión del hombre, tiene consecuencias. En el contexto social se ha avanzado en los derechos humanos sin embargo aún persiste infinidad de desigualdades, con una distribución de la riqueza en manos de unos cuantos, y una gran mayoría con carencias en lo mínimo como es tener una dieta adecuada en cantidad y calidad, servicios de salud y educación. Hay una pérdida al amor a nuestra tierra y a los valores y esto da pauta, a la filtración de la corrupción a todos los niveles, iniciando por sectores como los políticos, que permite que organizaciones delincuencia-

les afecten la seguridad de la sociedad. Es problemático todo esto, y muchas consecuencias son en cascada, sin embargo muchos ciudadanos siguen trabajando por mejorar esto, ante la Pandemia del COVID-19, el sector científico unió esfuerzos para poder contrarrestarlo y tener vacunas, se menciona que están en desarrollo más de 200 en todo el mundo, algo extraordinario si tomamos en cuenta que desde Luis Pasteur utilizó la primera vacuna contra la rabia el 6 de julio de 1885, el desarrollo ha sido importante, pero no lo que quisiéramos, pero ante este reto, se unió el sector científico y son palpables los resultados, sin embargo sigue habiendo una brecha, hay países que iniciaran sus procesos de inmunización hasta el año 2022.

## Objetivos

Reflexión del impacto de la pandemia de COVID 19, en la salud, el ambiente y lo social.

## Materiales y Métodos

Revisión de la situación sanitaria, ambiental y social de la pandemia del COVID-19.

## Resultados

Wuhan (China) el 31 de diciembre de 2019, se da a conocer a nivel mundial, reporte de casos encontrados con problemas respiratorios, diferentes a lo conocido, sin imaginarnos que en nuestra casa la tierra, los sistemas sanitarios, la sociedad y nuestro ambiente sufrirían un cambio drástico.

Con 20 meses de evolución, cambio en muchos aspectos la humanidad, del confinamiento, a la rebeldía de algunos sectores por no mantener este, los movimientos antivacunas, aumento del número de personas en pobreza extrema, acentuación de modificaciones ambientales, retroceso en la educación en todos los niveles, alteraciones del estado emocional, y la pérdida de vidas de millones de personas en todo el mundo, sin importar el extracto social. De ahí la importancia de una puerta a la esperanza las vacunas que permitan mitigar la pandemia del COVID-19 y de manera conjunta, esta crisis mejore.

A la fecha de 23 de agosto de 2021, se han registrado en el mundo alrededor de: 212,5 millones de casos de coronavirus (SARS-CoV-2). Respecto a las defunciones menciona la OMS, no existe un dato concreto puede ir de los 6 a 10 millones de personas, 2 o 3 veces mayor a lo reportado (OMS Pandemia COVID 19).

En el continente americano 82,322,045 casos y 2,078,862 de defunciones. Por mencionar algunos países en USA: 37,816,239 casos y 625,046 defunciones. En Argentina 5,116,803 casos y 109,841 defunciones. Costa Rica: 445,442 casos y 5361 defunciones. En México 3,231,116 casos y 253,526 defunciones.

## ***Vacunas contra SARS-CoV-2, como alternativa para mitigar la pandemia de COVID-19***

El 6 de julio de 1885 Louis Pasteur, utilizó la primera vacuna contra la rabia, en un menor, teniendo excelentes resultados de protección.

El sistema inmune es el responsable de dar respuesta ante la presencia de cualquier producto que no sea propio, se da una respuesta inicial en la cual participan barreras físicas como lo es la piel, la cual cuenta con accesorios como lo son las glándulas sebáceas y sudoríparas, las vellosidades, una microbiota que impide el acceso de microorganismos, a nivel de aparato digestivo contamos con productos químicos y biológicos como lo es la saliva, la inmunoglobulina secretoria del tipo IgA, microbiota en todo el trayecto intestinal, los jugos intestinales, en el aparato respiratorio el moco, reflejo del estornudo, la tos, vellosidades, microbiota, y así cada aparato y sistema cuenta con mecanismos de defensa, ante la entrada de un microorganismo, si estos son rebasados inicia la respuesta primaria inespecífica la cual tiene mecanismos celulares y solubles, y ante la persistencia del agente causal inicia la respuesta específica actuando de igual manera mecanismos celulares y solubles, la célula dendrítica presenta al agente causal a los linfocitos T, los cuales se activan dando una respuesta Th1 de tipo celular y una respuesta Th2 de tipo humoral, El linfocito T presenta a los linfocitos B, siendo

una respuesta timo dependiente, estos maduran a célula plasmática, las productoras de anticuerpos en una respuesta primaria se presenta la inmunoglobulina de clase IgM en mayor cantidad y en menor cantidad la IgG, y en la respuesta secundaria la IgG en mayor cantidad y menor la IgM, la respuesta de estos anticuerpos son los que atacaran al microorganismo extraño. Tanto los Linfocitos T, como los B dejan memoria. Los antígenos son los productos de los agentes causales de enfermedad (bacterias, virus, parásitos, hongos), y también como productos alimenticios, metales, polen, toda sustancia que no sean propios del huésped es viable de desencadenan una respuesta inmune, su naturaleza pueden ser proteínas, carbohidratos, ácidos grasos, y con la era genómica a raíz del conocimiento del genoma humano en el año 2000, el material genético DNA y RNA. Y los inmunógenos desencadenan respuesta inmune, pero de protección, y son los que después de muchos estudios son utilizados para las vacunas, desencadenando una respuesta inmune que confiere protección (Crespo JLE 2018, Maldonado Tapia C 2007, Moreno A 2012). La respuesta inmune es específica, tiene memoria, es transferible y reproducible.

Existe una trayectoria importante del estudio de las vacunas, ante la pandemia de COVID-19, es impresionante el número de vacunas que se están desarrollando se menciona que están en proceso más de 200, que nos da la pauta del desarrollo científico y de la colaboración mundial en este objetivo.

Tipos de Inmunógenos utilizados para las vacunas contra el SARS-CoV-2, diseñadas para preparar a nuestro sistema inmune contra la enfermedad del COVID-19.

“Vacunas con virus inactivados o atenuados: utilizan un virus previamente inactivado o atenuado, de modo que no provoca la enfermedad, pero aun así genera una respuesta inmunitaria.

Vacunas basadas en proteínas: utilizan fragmentos inocuos de proteínas o estructuras proteicas que imitan el virus causante de la COVID-19, con el fin de generar una respuesta inmunitaria.

Vacunas con vectores virales: utilizan un virus genéticamente modificado que no puede provocar la enfermedad, pero sí puede producir proteínas de coronavirus para generar una respuesta inmunitaria segura.

Vacunas con ARN y ADN: un enfoque pionero que utiliza ARN o ADN genéticamente modificados para generar una proteína que por sí sola desencadena una respuesta inmunitaria (Secretaría de Salud México 2021)”.

En la aplicación de las inmunizaciones Argentina: primera dosis un 59%, segunda dosis 23 % con la utilización de 37,230 millones de dosis. Costa Rica: primera dosis 58%, segunda dosis 18% con la utilización de 38,500 dosis. México: primera dosis 43%, segunda dosis, 23% con la utilización de 78,770 millones de dosis. USA: primera dosis 60.9%, segunda dosis 51.6 % con la utilización de 363, 915, 792 millones de dosis.

En México estas son las vacunas avaladas por la estancia responsable la COFEPRIS: Pfizer-BioNTech, Cansino, COVAX, AstraZeneca, Sputnik V y Sinovac (Secretaría de Salud México 2021).

## **Crisis Social**

En nuestro planeta existe una gran diversidad de razas, lenguas, culturas, tradiciones, formas de gobierno, condiciones económicas, cada país tiene diferentes dimensiones territoriales, condiciones climáticas, recursos hídricos, energéticos, mineros, fauna, flora, numero de habitantes, pero en esta gran diversidad, todos tenemos los mismos derechos humanos, los cuales de manera habitual son violentados aun en la presencia de organismos locales o internacionales para salvaguardarlos, siendo los más vulnerables las mujeres, los niños, personas de la tercera edad, los indígenas.

Y en este contexto se presento la Pandemia del COVID-19, y ante el confinamiento se observo una gran desigualdad, todos tenemos una huella ecológica y en ella impacta las condiciones socioeconómicas, el espacio en el que vivimos, los servicios con los que contamos agua, luz, drenaje, áreas

verdes, conectividad, las relaciones interfamiliares, resultando en estrés, trastornos del sueño, ansiedad, violencia, aumento del consumo de bebidas alcohólicas y otras drogas, disminución de los ingresos familiares, repercutiendo en los más vulnerables las mujeres, niños y adultos mayores ( Balderas B. 2020, Muñoz E. 2021, Moreno G. 2021).

La OMS reporta, que el hambre aumento desde el 2020, y se deduce que la pandemia del COVID-19, tienen un papel importante en esto. Se estima que la decima parte de la población mundial, lo cual se calcula en 811 millones de personas, y ante este panorama se ve muy difícil cumplir los compromisos del milenio que, en el 2030, no exista hambre en el mundo (OMS hambre mundial 2021). La desigualdad de género se agudizó: en 2020, por cada 10 hombres que padecían inseguridad alimentaria, había 11 mujeres que la padecían (frente a 10,6 en 2019) (OMS hambre mundial 2021).

## Problemas Ambientales globales

En los niveles de organización de nuestra la casa la tierra tenemos la biosfera, ecosistemas, comunidades poblacionales, organismos, sistema de órganos, tejidos, células, que han conformado las especies de nuestro planeta, algunos biólogos mencionan que hay más de un millón setecientos cincuenta mil especies, y cómo es posible que la especie humana, como predominante, este causando un desequilibrio en el planeta. Con la era industrial, inicio grandes procesos de transformación, su origen es en Gran Bretaña a mediados del siglo XXVIII (1760), siendo importante el cambio del sistema agrícola y artesanal al industrial, lo que conlleva a mejorar condiciones de vida de la población dando pauta al aumento de la población y la esperanza de vida, transformaciones socioeconómicos y culturales.

Aumentando los requerimientos de alimento, energía con uso de carbón, vivienda, servicios de salud, educación, desarrollo de nuevos materiales como el acero, y el origen de la maquina de vapor, pero ocasionando, un desgaste para el planeta, iniciando los procesos de migración de las áreas rurales a las urbanas.

Ya en el siglo XX, se acelero el cambio climático, destrucción de la capa de ozono, repercutiendo en aumento de la temperatura, perdida de la biodiversidad animal y vegetal, contaminación del agua, suelo, tierra y aire, contaminando los océanos, y si agregamos el no uso eficiente del agua, energía perdida y degradación del suelo, desertificación, falta de vivienda, saneamiento básico, servicios precarios en educación y salud y en este panorama se presenta la pandemia del COVID-19.

En un primer momento se presentó disminución de gases de efecto invernadero en ciudades como Bogotá, Buenos Aires y Quito con las medidas de confinamiento. Sin embargo, las reducciones no son de manera uniforme en todas las ciudades de Latinoamérica, en México, por ejemplo, la disminución de SO<sub>2</sub> y de las partículas PM 2.5 y PM 10 han sido modestas en comparación con las mediciones anteriores a la pandemia. En Rio de Janeiro las partículas de este tipo han aumentado (López Feldaman, 2020).

A nivel global: los datos son contundentes, la pandemia del coronavirus ha generado la mayor caída en las emisiones de CO<sub>2</sub> de las que se tenga registro en la historia (OMS 2021).

Con el confinamiento disminuyo circulación de automóviles, aviones, favoreciendo la disminución de energéticos, la NASA reporto que hay menos contaminantes en la atmósfera.

Los sismólogos mencionan que el planeta es vibrando menos, en los medios de comunicación y redes sociales muestran imágenes del mejoramiento de la calidad de agua de los ríos, y animales de otros ecosistemas paseando por las ciudades.

Sin embargo, debemos ser cautelosos, porque al ver relajación de los programas para contrarrestar los efectos del cambio climático, se presente un rebote, y nos solo afecte a nivel ambiental, si no en la salud.

Y a raíz de la pandemia de COVID-19, al presentarse el confinamiento, y la caída de la eco-

nomía, se implementen la utilización de recursos que ya no eran habituales, ejemplo en México se observo que las familias rurales aumento el uso de la madera para la elaboración de sus alimentos, siendo un factor de contaminación importante a las familias de este sector (López Feldaman, 2020).

En el proceso de cremación hay eliminación de materiales particulados, monóxido de carbono, hidrocarburos aromáticos policíclicos, óxido de nitrógeno, dióxido de azufre entre otros, los cuales se relacionan con el deterioro del aire, impactando este en la salud (Ortiz Libreros, 2019). En la Ciudad de México se observó que, con el aumento de las cremaciones, a consecuencia de las defunciones por COVID-19, aumentaron los materiales particulados anteriormente mencionados, así como otros como lo es el plomo, cloruro de hidrogeno, etc., favoreciendo la contaminación (Ugalde L *et al.*, 2021) y puede ser una explicación de lo mencionado por López Feldaman, que en la Ciudad de México no disminuyeron las partículas PM 2.5 y PM 10.

La utilización de equipos de seguridad para protección contra SARCOV-2, cubrebocas, jeringas en la aplicación de las vacunas, insumos para la toma de muestras, todos estos residuos deben tener un manejo adecuado e incluso algunos son biológico infecciosos, para evitar contaminación deben ser manejados de una manera adecuada.

En estos últimos meses se ha acentuado los fenómenos meteorológicos, siendo de una intensidad que ha ocasionado desastres naturales con la afectación a los seres humanos, animales, plantas, las viviendas, con impacto en la economía de varios países, los expertos del panel intergubernamental mencionan que la tendencia será que son más frecuentes y de mayor intensidad, aumentando la temperatura, zonas de sequias, inundaciones, incendios forestales,

En este contexto es fundamental, dar seguimiento a la situación ambiental, y retroalimentar el cuidado de la naturaleza.

## Discusión y Conclusiones

“Sí las Universidades no toman su papel de responsabilidad, como agentes de cambio el futuro no es promisorio, pero estamos seguro de que donde este un alumno, un profesor hay acciones que realizar a favor de todos, trabajemos de manera conjunta y todo será mejor, el que un niño tenga una alimentación sana, salud y educación es tarea de todos y solo trabajando con responsabilidad, transparencia y equidad tendremos un mejor mundo y regresar un poco de todo lo que no ha dado la Madre Tierra” (Moreno *et al.*, 2017). La cultura del cuidado ambiental debe ser en 3 niveles: interdisciplinario desde todos los niveles del conocimiento, formal que debe incluir todos los niveles de la educación y que estén comprometidos recursos económicos y los representantes de las comunidades, hasta autoridades gubernamentales de todos los niveles y no formal toda la sociedad sin importar su raza, sexo, religión, condición socioeconómica, política, todos tenemos que tener un cambio de actitud, y siendo empáticos con los más vulnerables las mujeres, niños, personas de la tercera edad, los indigenas y todos aquellos que no tienen voz. Y trabajar en la planeación, tener eficientes sistemas de protección civil, para evitar la perdida de vidas, y trabajar en acciones de mitigación y adaptación. Consideramos de no ser así, tendrá una mayor repercusión el impacto ambiental que el sanitario, afectando la economía mundial.

Trabajemos desde nuestra trinchera, por un mejor planeta, y por una sociedad donde se de la equidad, la transparencia, y el fin sea mejorar la calidad de vida de todos, los animales, plantas y el hombre.

## Bibliografía

Brundtland Report (1987), United Nations World Commission on Environment and Development. 4 August 1987. <https://www.are.admin.ch> > are > international-cooperation

Balderas Bañuelos IA, Reveles Magadan AD, Moreno García MA (2020). Caracterización del espacio físico y su relación con cuatro indicadores de la Huella Ecológica en el espacio del área de Matemáticas de la UAZ. Investigación Científica. 14 (2). 67-72.

Crespo JLE, Maldonado TC, Muñoz EJ, Crespo JP, Moreno GA. 2018. Implementando la vía sublingual contra Trichinellosis. Editorial Académica Española:1-95.

López-Feldman A, Carlos Chávez, María Alejandra Vélez, Hernán Bejarano, Ariaster B. Chimeli, José Féres, Juan Robalino, Rodrigo Salcedo, César Viteri. 2020. COVID-19: Impactos en el medio ambiente y en el cumplimiento de los ODS en América Latina. Revista desarrollo y sociedad. 86(3) Págs. 104-132.

Maldonado Tapia C, Reveles Hernández RG, Saldivar Elías S, Muñoz Escobedo JJ, Morales Vallarta M, Moreno García MA. 2007. Evaluación del efecto protector de 2 inmunógenos de *Trichinella spiralis* en ratas Long Evans con modificación nutricional e infectado con *T. spiralis*. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 26(2):110-114.

Moreno A, García A, Saldivar S, Reveles R, Muñoz J. 2012. Evaluación del Efecto Protector de 3 inmunógenos en modelo experimental murino y cerdo e infectado con *Trichinella spiralis*. REDVET. 13(2):1-12

Moreno García MA, Maldonado Tapia C, García Mayorga EA, Rivas Gutiérrez J, Crespo Jiménez LE, Muñoz Escobedo JJ. (2017) Panorámica de la Cultura Ambiental en la Universidad Autónoma de Zacatecas. México 2006-2016. Biomedicina, 2 (8), 1-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.3823/5004>

Moreno García MA, Chávez Guajardo EG, Muñoz Moreno CY, Maldonado Tapia CH, Rivas Gutiérrez J, Muñoz Escobedo JJ (2021). Visión educativa ambiental, en la Universidad Autónoma de Zacatecas, 2006-2020 y su impacto en el cambio climático y salud. REIE. 16 (1), 17-21.

Muñoz Escobedo JJ, Hernández Salas GF, Rivas Gutiérrez J, Maldonado Tapia C, García Mayorga E, Moreno García MA (2021). Generación de la huella ecológica en el personal de los 3 sectores de la población de la UAO/UAZ, Zacatecas, México. Biomedicina. 3 (1), 1-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.3823/5006>.

OMS. Pandemia COVID 19.

[https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=CjwKCAjw1JeJBhB9EiwAV612yyhZ9ERLou1sOqxh2o5cPzkf90VeLJZ\\_0wMRWMUZnMaZJaFJ32kwlhoCN34QAvD\\_BwE](https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=CjwKCAjw1JeJBhB9EiwAV612yyhZ9ERLou1sOqxh2o5cPzkf90VeLJZ_0wMRWMUZnMaZJaFJ32kwlhoCN34QAvD_BwE)

OMS. Enfermedad por coronavirus. [https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)-vaccines?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=CjwKCAjw1JeJBhB9EiwAV612y4bWMCz27butjhDXutrXZnlJQ24\\_cn7Mvkz9UesUAlbboUT8y44jRoCVS0QAvD\\_BwE](https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-(covid-19)-vaccines?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=CjwKCAjw1JeJBhB9EiwAV612y4bWMCz27butjhDXutrXZnlJQ24_cn7Mvkz9UesUAlbboUT8y44jRoCVS0QAvD_BwE)

OMS. Vacunas. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines>

OMS. Hambre Mundial. <https://www.who.int/es/news/item/12-07-2021-un-report-pandemic-year-marked-by-spike-in-world-hunger>

Ortiz Libreros Juan Manuel. 2019. Evaluación del impacto en la calidad del aire de las actividades de un horno crematorio de un camposanto en la zona urbana del municipio de Santiago de Cali. Tesis de obtención de grado en Ingeniería Ambiental. Universidad Autónoma de Occidente Santiago de Cali. Colombia.

Rivas Gutiérrez J., Moreno García, M.A., Maldonado Tapia, C., Muñoz Escobedo., García Mayorga, E.A. 2017. El Cambio Climático y la Salud Humana. 31 (1-2), 72-79.

Secretaria de Salud México. <http://vacunacovid.gob.mx/>

Ugalde Lorena, Nayeli Soto, Benavides Suguey. 2021. Contaminación por la cremación de cadáveres en la Ciudad de México. Ingeniería Ambiental. Instituto Politécnico Nacional. México.