

# Experiencias en una sala de situación para el análisis geo-epidemiológico ante la pandemia de covid-19, 2020

Miguel Ernesto González Castañeda <sup>1</sup>

Recibido: 11 de enero, 2021

Igor Martín Ramos Herrera <sup>2</sup>

Aceptado: 19 de marzo, 2021

Antonio Reyna Sevilla <sup>3</sup>

Juan de Dios Robles Pastrana <sup>4</sup>

## RESUMEN

El presente trabajo expone la experiencia de la geografía de la salud en la Sala de Situación para enfrentar el COVID-19 de la Universidad de Guadalajara en el Estado de Jalisco en México. El objetivo es compartir la experiencia de las actividades prioritarias realizadas en el análisis de situación de la pandemia, su evolución y tendencias espacio temporales en la población de Jalisco y alrededores. Se sustentaron decisiones al interior de la universidad y apoyaron las tomadas por las autoridades e instituciones de salud estatales. El método fue desarrollado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) y se define como un espacio físico o virtual donde se realiza un “diagnóstico situacional de salud” para favorecer la toma de decisiones ante un problema prioritario de salud para identificar los municipios y regiones prioritarias y así abatir y contener los efectos en la salud humana, en este caso del Covid-19 en un territorio que muestra gran heterogeneidad territorial, fuertes inequidades y una creciente centralización de servicios de salud. Los resultados se documentaron en diversos reportes científico-técnicos y mapas accesibles en la red y en los medios de comunicación que difundieron algunos resultados.

**Palabras clave** | *salas de situación, geografía de la salud y epidemiología.*

<sup>1</sup> Dr. en Ciencias de la Salud Pública. Universidad de Guadalajara. [miguel00.geografo@gmail.com](mailto:miguel00.geografo@gmail.com)

<sup>2</sup> Dr. en Ciencias de la Educación. Universidad de Guadalajara. [iramos@cucs.udg.mx](mailto:iramos@cucs.udg.mx)

<sup>3</sup> Dr. en Ciencias de la Salud Pública. Universidad de Guadalajara. [gs.antonioreyna@gmail.com](mailto:gs.antonioreyna@gmail.com)

<sup>4</sup> Maestro en Matemáticas Aplicadas. Universidad de Guadalajara. [Jroblespa@hotmail.com](mailto:Jroblespa@hotmail.com)

**ABSTRACT****Experiences in a situation room for geo-epidemiological analysis in the face of the covid-19 pandemic, 2020**

This work presents the experience of the geography of health in the situation rooms to face Covid-19 at the University of Guadalajara in the State of Jalisco in Mexico. The objective is to share the experience of the priority activities carried out in the analysis of the pandemic situation, its evolution and spatio-temporal trends in the population of Jalisco and surrounding areas. In this Room, the decisions within the university itself were supported and those made by the Jalisco's authorities and state health institutions were also supported. The method was developed by the Pan American Health Organization (PAHO / WHO) and is defined as a physical or virtual space where a "situational health diagnosis" is carried out to favor decision-making in the face of a priority health problem to identify the priority municipalities and regions and thus reduce and contain the effects on human health, in this case of Covid-19 in a territory that shows great territorial heterogeneity, strong inequities and a growing centralization of health services. The results were documented in various scientific-technical reports and maps accessible on the web and in the media that disseminated some results.

**Keywords** | *situation rooms, geography of health, epidemiology.*

**INTRODUCCIÓN**

Como es bien sabido, la pandemia de COVID-19 se dice que inicia en la comunidad de Wuhan, en el llamado mercado Huanan, China (Latitud N 30.619, Longitud E114.263), mercado especializado en cierta manera, en la comercialización de carne de animales de granja y silvestres para alimentación de la población. Esta situación supone un riesgo plausible de intercambio de virus y bacterias entre especies, llamada transferencia genética horizontal. En medio de esta pandemia que nos ha tocado vivir, el estudio epidemiológico es fundamental. Una de las tareas de extraordinario interés es la búsqueda y localización de casos, en especial el llamado "caso cero" a partir del cual se inicia la epidemia (primera fase de la pandemia). Se sospecha que el caso cero se trata de una persona del sexo masculino de 55 años, habitante de la provincia de Hubei que visitó el citado mercado y es detectado clínicamente el día 17 de noviembre de 2019 con síntomas de Síndrome Respiratorio Agudo según datos del gobierno y publicados por el diario South China Morning Post (2019).

A partir de entonces se ha diseminado prácticamente por todo el Mundo, llegando -a la fecha de escribir este artículo- a la cantidad de 64 millones de casos totales y 1.5 millones de fallecimientos, mientras que en México se reportan 1.1 millones de casos y 105 mil defunciones. Ante este panorama creemos que es necesario tomar medidas político académicas para integrar más efectivamente las recomendaciones y las medidas de control epidemiológico local, así como la logística para la eventual vacuna. Por ello se documentan aquí, por un lado, la justificación conceptual del uso de las herramientas geográficas en el análisis de situación de salud y por otro, las experiencias tenidas en la aplicación de éstas en el seno de una Sala de Situación ante el avance del COVID-19 en Guadalajara, México.

Pese a que se ha documentado la utilidad de las Salas de Situación, poco se ha expuesto de la participación del análisis geoepidemiológico durante la pandemia de covid-19 y que, al exponer los resultados, los tomadores de decisiones orientan sus criterios. Además, los medios de comunicación retomaron las discusiones para informar a la sociedad en su conjunto.

Así, se presentan adelante los antecedentes que fundamentan a la incorporación de la geografía de la salud al estudio de las epidemias, los antecedentes de las salas de situación y como se organizan en general los servicios de salud en México. Con lo anterior se presentan algunas de las evidencias cartográficas de la situación de la pandemia en México y en Jalisco.

## ASPECTOS HISTÓRICOS DE LAS PANDEMIAS

Para comprender mejor el papel de la geografía ante fenómenos como esta pandemia, consideramos importante identificar los antecedentes históricos y culturales de las epidemias, así como de las acciones académicas y políticas que se han diseñado al paso del tiempo para su análisis y atención.

De acuerdo con el historiador griego Heródoto, quien registra en sus trabajos el esfuerzo de recopilación de datos relativos a la población y los recursos que se llevaba a cabo en el antiguo Egipto, alrededor del año 3,050 a. de C. Quizás la referencia más antigua documentada de un padecimiento colectivo es la escrita en el papiro de Ebers que describe probablemente una epidemia de malaria en las márgenes del Río Nilo alrededor del año 2,000 a.C. (López-Moreno, 2000). La Biblia a su vez, hace referencia de los datos estadísticos obtenidos en al menos

dos recuentos de la población hebrea y en otro de sus libros, se describen las particularidades del bienestar material de algunas de las tribus judías.

En la época del imperio romano y debido a su enorme expansión, el gobierno debía sostenerse con grandes esfuerzos y enorme sofisticación política. Por ello, emplearon de manera eficiente y sistemática el recuento de bienes, transportes y población por medio de la naciente estadística. Por ejemplo, cada cinco años llevaban a cabo un censo de la población de sus territorios. Se encargaba a ciertos funcionarios públicos la obligación de anotar los nacimientos, las defunciones y los matrimonios, así como el recuento sistemático del ganado y de otras riquezas. Es muy conocida la cita en la Biblia de uno de esos empadronamientos de población en tiempos de la ocupación romana de Israel.

Recordemos que las enfermedades en general tenían un fuerte componente religioso-social, como la lepra, se consideraban un infortunio, un castigo divino o consecuencia de una mala acción según la cultura que se tratase. Precisamente, la lepra -padecimiento provocado por una bacteria- al manifestarse en su evolución más extrema a la persona se le lesionaba la piel al grado de caerse a trozos con el consecuente rechazo y aislamiento social. Una de las primeras manifestaciones registradas de leprofobia ocurrió en Egipto alrededor del año 1,250 a. de C., cuando alrededor de 80,000 personas con lepra fueron expulsados de sus hogares y marginados en un campamento cercano al desierto del Sahara por orden de Ramsés II.

Desde la llamada Edad Media, por ejemplo, los puertos de Venecia y Marsella sufrieron constantes brotes epidémicos y verdaderas pandemias como la llamada “peste” que afectó a Eurasia en el siglo XIV y que se extendió hasta diezmar a millones de personas. Esa desgracia quedó marcada en la conciencia y la conducta de la gente por el impacto sufrido -al igual que muchos eventos a lo largo de la historia- se incrementaron las diferencias sociales como los accesos al agua o alimentos exacerbando las pésimas condiciones de higiene. La presión económico social impulsó de alguna manera los limitados conocimientos de las enfermedades dando pie al impulso de la medicina.

Es hasta los años 1370 y 1374 se hacen intentos por prevenir las epidemias con las primeras reglas para control higiénico sanitario enfocándose principalmente en los puertos marítimos, puertas de entrada de grandes epidemias. Precisamente es el Mar Mediterráneo donde nace el término de

cuarentena como medida de control. La historia documenta que en la llamada república de Ragusa hoy Croacia (Latitud N 42.64866, Longitud E 18.09719) se decretó que las tripulaciones sospechosas que pretendieran intercambiar mercancías atracaran allí antes de llegar a Venecia permaneciendo 30 días al aire libre y al sol antes de ingresar a Puerto. Al ser insuficiente ese tiempo, se ajustó la orden posteriormente a un periodo de 40 días -cuarentena- de donde deriva el término actual.

El control en algunas partes llegó a extremos como la incineración de las ropas y pertenencias de los infectados, decretar la orden de permanecer alejados de cualquier ciudad e incluso ser condenados a muerte. El término cuarentena, no debe confundirse con el concepto de confinamiento -que puede sonar muy rudo- puesto que el primero se refiere al aislamiento de personas que ya están enfermas -casos-, mientras que el segundo está encaminado a proteger a personas sanas al no existir pruebas directas de enfermedad y para reducir la movilidad social.

Años después, muchas de las enfermedades sobre todo las epidémicas, se atribuían a los llamados miasmas, corrupción del aire provocada por la emanación de gases provenientes de la descomposición de materia orgánica como las heces o animales muertos. Estas y otras condiciones sociopolíticas se conjuntaron para provocar emigraciones masivas del campo a las ciudades y ante la “modernización” de Europa en los albores de la era industrial. Las formas de vida, sin embargo, no cambiaron mucho en esta población que recién se asentaba en las ciudades. Por ejemplo, se convivía con animales de granja y grandes familias se hacinaban en pequeñísimos espacios por lo que no era raro que se presentaran constantes enfermedades diarreicas y respiratorias sin control.

Las epidemias azotaban las ciudades con mucha facilidad como en Londres. Una serie de epidemias intermitentes originadas en China ya desde el año 1330 afectaban al resto de Europa. La última que se presentó entre 1665 y 1666 en esta naciente ciudad industrial fue conocida como “gran peste de Londres llegando a matar aproximadamente a una cuarta parte de la población -100 mil personas- en tan solo dieciocho meses.

Al no existir un censo oficial de la población que permitiera calcular con precisión las pérdidas de vidas humanas, John Graunt (1620-1674) miembro de la Real Sociedad de Londres es considerado uno de los pioneros de la demografía pues realiza un conteo de población -primero en su tipo. y recopila estadísticas de los habitantes y sus características, lo que sirvió de base para estudios de población posteriores.

En América, en lo que fuera la Nueva España para ese entonces se refleja cierto interés por conocer de mejor manera el territorio y sus riquezas, por lo que adquieren gran relevancia los trabajos de la llamada “aritmética política” dedicada a cuantificar los recursos humanos, así como de la “aritmética médica” con el interés de identificar los efectos de las enfermedades y aún de las epidemias que asolaban de cuando en cuando a México para así reconocer la “sobrevivencia de los grupos de población con la intención de establecer acciones de salubridad” (Wolti-Chanes, 2011).

Para el año 1854 se registró una nueva epidemia en la ciudad de Londres, pero ahora de cólera proveniente de la India y que en un periodo de tan solo 10 días provocó el fallecimiento de más de 500 personas. Esta situación motiva al médico John Snow (1813 - 1858) quien, con sus propios medios, con base a encuestas de campo se abocó a localizar y representar en un mapa cada uno de los casos afectados por esta epidemia.

Así, localiza con precisión la densidad de casos e identifica como posible origen una bomba manual de agua ubicada en la calle Broad -actualmente Broadwick- en el barrio de Soho (Latitud N 51.5133, Longitud O -0.13668) de la cual se surtían la mayor parte de los casos. Ya que en esa época aún se desconocía el agente causal del cólera, hoy llamado *Vibrio Cholerae* y el agua como medio de transmisión Snow demuestra su teoría desactivando personalmente la manivela de esta bomba para evitar el consumo de agua contaminada que él intuía como causantes de la trasmisión de la enfermedad. Este hecho disminuye drásticamente los casos y las autoridades reconocieron la causalidad. Esta acción le valió el ser reconocido en la historia como el precursor de la epidemiología y por qué no, de la geografía de la salud. Pero no quedó aquí su legado, por su tenacidad incluso forzó a las autoridades a modificar las políticas y leyes de higiene publica para Londres en particular, pero con el paso del tiempo el impacto dio pie a nuevos ordenamientos, aunque tardíamente, en la mayor parte de los países del Mundo que aún hoy se siguen.

En México, casi a la par de este acontecimiento y en un ambiente político-académico convulso, en el año 1841 tiene lugar un hecho que marca significativamente las decisiones sanitarias de todo el territorio cuando es creado el llamado Consejo Superior de Salubridad con base al Real Tribunal del Protomedicato. Este organismo tendría desde entonces las responsabilidades de supervisión del ejercicio de la medicina y su enseñanza, la inspección de boticas, la coordinación de la entonces llamada higiene pública, pero, sobre todo, las tareas de la policía médica para obligar la ejecución de ordenamientos ante las epidemias. En la actualidad es conocido como el Consejo de Salubridad General que ya se mencionaba antes, emite las disposiciones de carácter obligatorio en materia de salubridad en todo el país y es donde se definen las prioridades.

Otro hecho histórico relevante en el ámbito de la salud, de la estadística y la epidemiología fue marcado por las tareas del Octavo Congreso Internacional de Higiene y Demografía en París en el año 1900, cuando se aprobó la ahora conocida como «Clasificación Internacional de Enfermedades». Se trata de una colección seriada de grupos de enfermedades que permiten la comparación y sistematización de los padecimientos para las tareas de vigilancia de las enfermedades y se aplica prácticamente en todos los países del orbe, revisada cada diez años para garantizar su adecuación (Coutin-Marie G. 2005).

Estos eventos marcaron la integración de la vigilancia de enfermedades con el fin de monitorear la evolución de enfermos infectocontagiosos, así como el seguimiento de los contactos desde la perspectiva clínico-epidemiológica para grupos humanos y comunidades. Después del ensayo de campo para la vacunación antipoliomielítica en los Estados Unidos en 1955, se demostró la utilidad de esta vigilancia también para la detección de eventos adversos a la vacuna, labor que realizó el Servicio de Inteligencia de Epidemias (EIS) (García y Alfonso, 2013).

Así, poco a poco se definen las tareas de la epidemiología: la detección oportuna y el seguimiento de casos, de contactos y de susceptibles, así como el descubrimiento de nuevas enfermedades. Se delinean así dos enfoques extremos de esta ciencia: los problemas clínicos analizados por la epidemiología clínica y, por otro lado, el contexto de salud-enfermedad poblacional para la epidemiología social. Ambas realizan estudios complementarios que incluyen el trabajo de campo, integración de los diagnósticos de situación de salud, la detección de riesgos en la población, así como la detección de zonas de riesgo.

En nuestro País en la época post revolucionaria con frecuencia se utilizaban los términos de salubridad y beneficencia para denotar las actividades de atención gubernamental a la población de higiene pública y apoyo a los pobres, de manera que estos servicios que del gobierno se solapaban en estas dos grandes tareas, ciertamente muy ligadas pero que llegaban a competir por los recursos y los reflectores políticos. Es hasta el año 1977 que se realiza la necesaria la separación de funciones cuando se establece el llamado Sector Salud para dar concierto a la gran heterogeneidad de entidades prestadoras de servicios desde los hospitalarios hasta los de atención a la salud básicos y de urgencias ahora bajo la coordinación de la Secretaría de Salud.

En suma, la propagación de enfermedades como problema, ha persistido con la historia misma de la humanidad. El multicitado trabajo de John Snow adquiere relevancia y gran actualidad desde la perspectiva geográfica, puesto que aplica técnicas y métodos que ya se usaban siglos antes en la geografía (Barcelllos, 2018). Las circunstancias que lo rodearon le permitieron abordar la problemática de una manera efectiva para reconocer mejor las causas y eliminación de esa epidemia, el reconocimiento no se hizo esperar.

Este abultado recuento histórico, sirve para mostrar la manera en que en nuestros tiempos las tareas de la vigilancia epidemiológica forman parte esencial de las decisiones institucionales en turno. Apreciamos que, en un principio, el interés de la epidemiología estuvo centrado en las enfermedades infecciosas y parasitarias y poco después en las enfermedades no transmisibles con el registro de casos y la estadística de un tipo distinto. En la actualidad el interés de asociar los datos de salud-enfermedad se ha dirigido a campos tan diversos como como el ambiental, el de los derechos humanos o el de la migración, incorporando a profesionales más allá del área de la salud pública.

En México persisten las actividades del llamado sector Salud determinadas por el Consejo Superior de Salubridad y sus decisiones se basan en la vigilancia epidemiológica que es ejecutada sistemática y obligatoriamente en todos los establecimientos de salud públicos y privados desde hospitales hasta centros comunitarios pero que hasta ahora trabajan de alguna manera desarticulados.



Podemos decir que, una visión más acabada de las epidemias depende de la articulación de un conjunto de visiones disciplinarias alrededor del eje epistémico epidemiológico para articular soluciones complejas como lo es la salud de la población. Sin embargo, están orientadas casi siempre con una perspectiva clínica sin considerar del todo a otras disciplinas e incluso a la población.

## LA EPIDEMIOLOGÍA Y LA GEOGRAFÍA DE LA SALUD EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA

La definición de la epidemiología como “el estudio de las enfermedades que aquejan a todo el pueblo” ha sido superada por la de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que la define como “el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud” (OMS, 2020). Bustamante afirma que la epidemiología no deja de ser una herramienta dinámica, encaminada a los grupos humanos y su evolución, que está marcada por los avances “en diversas ciencias y técnicas biológicas, médicas, ecológicas, sociales, culturales, históricas y políticas que utiliza en forma multidisciplinaria” (Bustamante,1994).

Las acciones de la Salud Pública se relacionan íntimamente con las propuestas por la epidemiología pues se enlazan por el interés por “proteger y mejorar la salud de las personas y sus comunidades” (Centers for Disease Control and Prevention, 2020). Estas actividades en teoría, se centran en la promoción de estilos de vida saludables, la prevención de enfermedades y lesiones, detectando, previniendo y respondiendo a las más diversas situaciones de salud.

La experiencia acumulada de la práctica de la epidemiología a nivel local hasta niveles supra nacionales obliga a pensar que el estudio de la expansión y contracción de, por ejemplo, los brotes y epidemias, requieren necesariamente de herramientas tanto estadísticas como geográficas, aunque no han sido aplicadas de manera más extensa ni comprometida.

De seguir ignorando a otras disciplinas, como mencionan González y González (2000), la epidemiología corre el riesgo de restringirse a “la mera enunciación descriptiva de brotes de enfermedades y de causas finales de muerte, sacando de contexto la presencia e incidencia social de la enfermedad y la muerte”, ya que en la práctica ciencias como la epidemiología y la salud pública institucionalmente han jugado un papel secundario para la toma de decisiones puesto que por décadas se ha optado por una atención medicalizada y centrada en lo clínico. La falta de la visión preventiva y focalizada en el territorio a la larga, “representó un elevado costo económico y puso en evidencia sus grandes limitaciones en términos de salud pública y acciones de tipo epidemiológico”, González y González (2000).

En la actualidad la geo epidemiología se vale del método científico para el análisis de la distribución de los eventos de salud-enfermedad en las poblaciones humanas. Su interés se enfoca al priorizar las situaciones conocidas como de interés epidemiológico tanto para enfermedades infecciosas, crónicas degenerativas, padecimientos mentales, accidentes, violencias y recientemente de las enfermedades relacionadas con cambios ambientales.

En la actualidad, el reto para la geografía de la salud es, no solo representar o comprender los problemas de salud, sino llevar sus esfuerzos hasta orientar y modificar las políticas públicas en tanto permitan encontrar soluciones sobre todo en medio de una “globalización dominante, la expansión del capitalismo, la precarización del trabajo, la vulnerabilidad de las poblaciones, la degradación ambiental y la urbanización” (Barcellos, 2018). Por ello, creemos que debe incorporarse a la toma de decisiones en salud desde un campo epistémico compartido. Aprovechar la visión horizontal y holista de ver al Mundo y aprovechar la relativa facilidad con que la geografía incorpora datos e información de las ciencias naturales y sociales para la toma de decisiones, ya que es justo en el territorio es donde “las políticas se convierten en acción”.

La geografía profesional así, “pone en la mesa” la vocación netamente transdisciplinar que la caracteriza, su visión multiescalar y la diversidad de métodos y técnicas de análisis de tendencias espacio temporales con que dispone, para una mayor comprensión de los procesos de salud-enfermedad.

## METODOLOGÍA DE LAS SALAS DE SITUACIÓN DE SALUD

Una situación de salud, es definida, según Moya como: la explicación de la realidad hecha en función de la actuación, interacción de fuerzas sociales vigentes dentro de un ambiente, de una realidad social y geográfica (Moya, 2017). Anteriormente, y según diversos autores, Carlos Matus describe el concepto de «situación» cuando se aplica a “los lineamientos de la planificación estratégica o planificación de situaciones” (Matus, 1981). Esta, es una estrategia que trata de reconocer de manera analítica las particularidades de salud en un grupo social, en un tiempo y espacio determinados.

Así entonces, un Análisis de Situación de Salud es, según Dávila (2009) “una herramienta que busca transformar la complejidad de los determinantes y condicionantes de la salud en sus múltiples dimensiones, para mejorar el estado de salud y calidad de vida de la población “. Por medio de esta estrategia se vinculan los conocimientos y experiencias de ramas afines a las ciencias de la salud: epidemiología, medicina, salud pública, epidemiología espacial, yendo más allá de la perspectiva clínica. Es decir, se amalgaman diversos especialistas para reconocer las características de salud-enfermedad de una comunidad en su conjunto más que en la faceta individual. Con este enfoque, para cumplir las tareas de análisis se hace necesaria la participación de profesionales no solo del equipo de salud (médicos, enfermeras, psicólogos) sino aún de lo que llamaremos «equipo ampliado de salud» como lo son los profesionales de la sociología, la geografía, la economía o mercadotecnia entre otros muchos más, ya que con su intervención se reconocen con mayor suficiencia las condiciones de vida de la comunidad que se estudia (Dávila, 2009). Y aún más, se orientan de mejor manera las acciones del sector. Este camino es largo puesto que los servicios de salud en la mayor parte de los países de las Américas se distinguen por estar principalmente encaminados hacia la atención clínica.

En cuanto a los datos e información de este sector se caracteriza por poseer una de las mayores cantidades de formatos para llenado de datos, cuando se cuenta con información, esta es continua y sistemática, pero de gran cantidad de instituciones prestadoras de servicios y por tanto múltiples criterios de captura y análisis. La falta de personal, los recursos limitados, con una presión social para recibir atención de expedita y de calidad, etc. derivan en múltiples dificultades para un análisis adecuado de los problemas de salud-enfermedad para la toma de decisiones.

Si la investigación epidemiológica se ha centrado en los enfoques clínicos al definir prioridades, no es difícil adivinar que éstas quedan al margen de las cambiantes condiciones socio-económicas y ambientales (Moya, 1998). Si persisten estas dificultades de manera cotidiana las instituciones tienen serias dificultades para transitar entre lo estratégico y lo táctico. Se encuentran centradas en sí mismas, inmersas en un conjunto de problemáticas socio-ambientales cambiantes, intereses y objetivos orientados más por una lógica operativa y política. De allí que la información institucional se encuentre solamente disponible en lo general y de forma completa solo al interior de las propias instituciones y sea complicado acceder a las mismas. Sin este insumo, poco o nada se puede incidir para apoyar a este sector.

Nos encontramos por ahora en un paisaje complejo de superposiciones en los servicios de salud, traslapes de límites en los territorios de responsabilidad, heterogeneidad de prestadores -públicos y privados- un sistema sobrepuesto a las particularidades de las poblaciones (barrios, cotos) y los eventos como los problemas sociales (pandillas, delincuencia), de los problemas ambientales (contaminación) entre otros más. Problemas complejos que en su conjunto requieren de las herramientas adecuadas que incrementen las fuerzas de un sector tan complejo como es la salud pública.

Podemos decir que un mismo territorio está dispuesto tal como un tablero, donde se mueven los casos durante diferentes brotes, endemias, epidemias, pandemias y sindemias. Simple y sencillamente, no es posible lograr el concierto de todas las perspectivas y enfoques resolutivos al margen del espacio geográfico, puesto que es «justo allí donde las políticas se hacen acción» considerando adicionalmente que la producción de salud, es un proceso eminentemente político.

Estos eventos para la geografía, se presentan como una oportunidad de mostrar su fortaleza al reconocer la distribución, flujo y sentido de los problemas. Sin embargo, se ve limitada cuando los resultados de los análisis geográficos quedan archivados tal como los cientos de datos de salud que no “salen a la luz”.

Literalmente las tareas de análisis de situación tienen su antecedente en el llamado Cuarto de Guerra de Churchill (en inglés Churchill War Room) que data de 1938 y se ubicaba en Londres (Latitud N5 1.5021, Longitud O -0.12937). Su objetivo: reunir en un sólo espacio al equipo que colabora en la protección y salvaguarda de toda la seguridad de la población y las instituciones, facilitando a los integrantes toda la comunicación, datos e información para resolver los problemas emergentes y prioritarios en un ambiente de guerra.

De allí que las llamadas unidades de inteligencia sean llamadas Salas de Situación en Salud (SDSS) con la misión de salvaguardar la integridad de la población. Se distingue por ser eminentemente transdisciplinar ya que debe sobrellevar la evaluación sistemática de una situación cambiante y dinámica de la salud en una población específica. Actúa como órgano consultivo y de asesoría, disemina información oportuna y relevante, integra y orienta las decisiones emergentes y detecta las áreas vulnerables y prioritarias.

Una de sus tareas, en suma, es la de sobrellevar los análisis de situación de salud (ASIS) que concentra y permite “caracterizar, medir y explicar el perfil de salud-enfermedad de una población, incluyendo los daños y problemas de salud, así como sus determinantes, sean éstos competencia del sector salud o de otros sectores” (OPS, 1999). Además, elabora reportes y comunicados de la situación con el fin de mantener informados a los decisores como a la población de manera veraz, ordenada y sistemática.

Recordemos que el sector salud se compone instituciones que cuentan con grandes cúmulos de datos e información que, de ser de calidad, representa una ventaja fundamental para enfrentar una emergencia epidemiológico-sanitaria como esta. Si a esto se suma, como en algunos países cuentan con SSDS en diferentes escalas y temas particulares, se cumplen con las expectativas de proceso y diseminación de información para la toma de decisiones. Las experiencias de Perú, Cuba, Argentina o Brasil sirven de antecedente para reconocer esta labor, y aunque difieren en los detalles, por lo general han mantenido el interés de sus ministerios de salud.

En un medio como el nuestro, no es difícil adivinar que para la instalación de una SSDS se requieren grandes esfuerzos para integrar y sistematizar la información relevante. Ante el reto que representó la pandemia, es claro imaginar la tarea que significa instalarla y mantenerla. Esta es una razón por la

que algunos organismos recurren a agentes externos, universidades o empresas para dar respuesta oportuna y veraz a los distintos retos (seguimiento de casos, inventario de recursos de hospitalización, tendencias de expansión, logística). Sin este apoyo, difícilmente no se podrían cubrir a suficiencia por muy probable saturación de los sistemas y recursos del sector.

## LA PANDEMIA DE COVID-19 DURANTE EL AÑO 2020

En las siguientes líneas se expone la experiencia de la geografía de la salud en la Sala de Situación para enfrentar el COVID-19 de la Universidad de Guadalajara en el Estado de Jalisco en México. El objetivo es compartir la experiencia de las actividades prioritarias realizadas en el análisis de situación de la pandemia, su evolución y tendencias espacio temporales en la población de Jalisco y alrededores.

En medio de la pandemia de COVID-19, de alguna manera la geografía ha sido acogida con renovado interés, al grado de que no son pocos los especialistas que incorporan con entusiasmo sus herramientas como los SIG, el análisis espacial y conforman estos estudios a disciplinas como la epidemiología espacial o geo epidemiología.

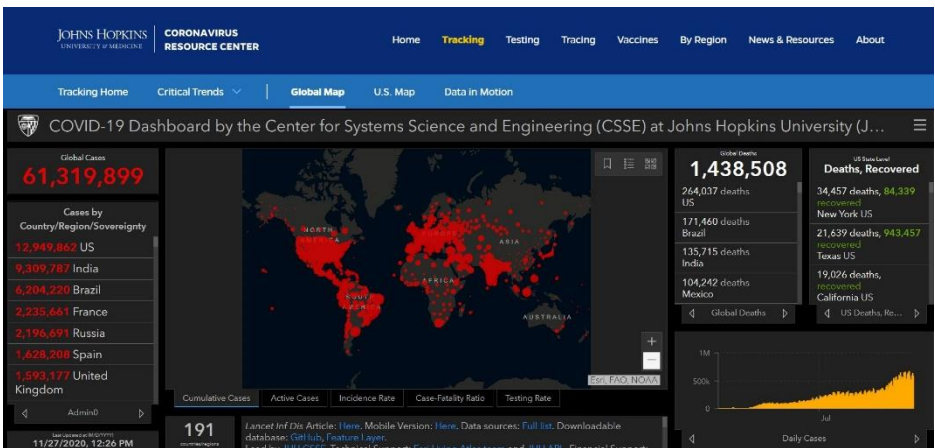
Esta pandemia se extendió de manera tal en el mundo, que los organismos locales, nacionales e internacionales fueron sorprendidos y rebasados por la velocidad de su expansión. Para exponer los casos diarios, la Universidad de Johns Hopkins, pasaron a la historia reciente por la excelente sistematización de datos y su presentación en Tableros de control con base a los reportes oficiales de cada país (figura 1).

Esta Universidad ha mantenido el liderazgo por su representación de mapas a manera de reporte diario. Esta plataforma se basa en software desarrollado por ESRI® y a la fecha puede ser consultado en línea. Con base a estos datos se han generado múltiples notas de prensa, reportes técnicos y científicos. Ha mostrado con gran rapidez, contundencia y precisión la visión cartográfica para reconocer el avance, las tendencias y expansión de la pandemia.

Ante la situación mundial en el año 2020, en México se emite una alerta nacional por el virus SARS-CoV-2 a finales de ese año. El primer caso lo reporta la Secretaría de Salud en nuestro país el día 27 de febrero del año 2020 y los

primeros fallecimientos se registran el día 3 de marzo en la Alcaldía Álvaro Obregón. Los datos nos ilustran la rapidez de la expansión ya que para el día 18 del mismo mes, se reportan casos en localidades distantes entre sí: uno en Xochimilco, Ciudad de México y otro en Tlapa de Comonfort, en el Estado de Guerrero -a 7 horas en automóvil y 300 kilómetros de distancia-

Figura 1. Reporte de casos y defunciones acumuladas de COVID-19 a nivel mundial

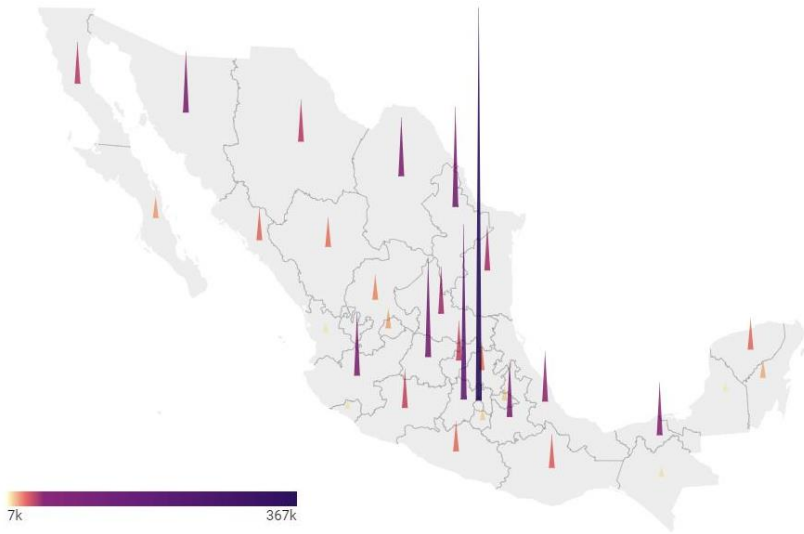


Fuente: Johns Hopkins University, (2020)

Tres meses después se contabilizaban ya 19.500 casos confirmados y 2.000 decesos. Esto refleja el crecimiento exponencial en tiempo y espacio del problema, tendencia idéntica en la mayor parte de los países durante los primeros 6 meses de pandemia. A la hora de cerrar este documento tenemos un avance de la enfermedad por prácticamente todo el País. Se contabilizan hasta ahora 1,5 millones de casos confirmados y 133.700 fallecimientos y a nivel mundial 90,5 millones de casos confirmados y 1,9 millones de decesos en general, con tendencias al alza (figuras 2a y 2b).

En salud, esto es precisamente lo que en parte se conoce como “situación”. Pero esta categoría semántica no se puede entender en su totalidad si no se contextualiza respecto a los grupos sociales afectados y, aquí deseamos enfatizar, en el territorio habitado (Global Map, 2020).

Figura 2a. Casos confirmados por COVID-19. México, 10 de enero de 2021



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud Federal

Figura 2b. Defunciones por COVID-19. México, 10 de enero de 2021



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud Federal



## DESARROLLO DE LA SALA DE SITUACIÓN

Para el mes de febrero de 2020 ante el avance del COVID-19, se justificaba la creación de la Sala de Situación del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, de la Universidad de Guadalajara, en adelante SDSS-UG. En la justificación para su instalación ya se mencionaba que “En el caso de una introducción del COVID-19 en la región occidente del país [se requerirán] una combinación de medidas epidemiológicas de mitigación, como la identificación rápida, prevención y control de infecciones, medidas de salud y sensibilidad de la población [lo que podrá] reducir o posiblemente detener las cadenas de transmisión” (González & Ramos, CUCS,2020).

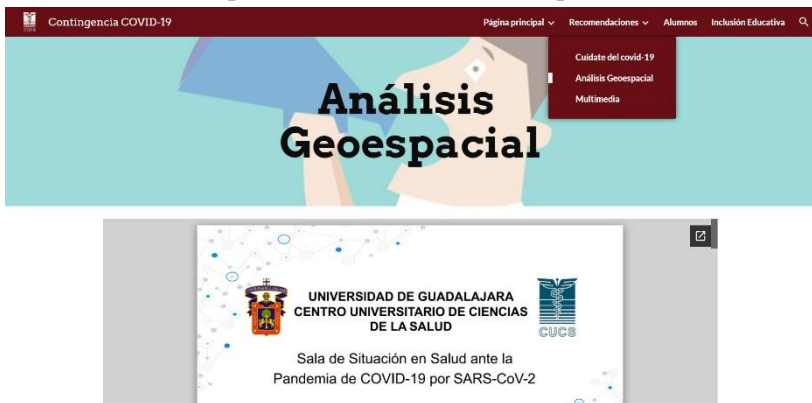
Una de las primeras tareas fue diseñar y administrar un sitio en donde se pudiera acceder a todos los reportes, materiales informativos y de trabajo para que las dependencias involucradas diseñaran las acciones preventivas en principio en las instalaciones universitarias para la contención de la pandemia. Como es bien sabido, las actividades educativas presenciales pronto fueron interrumpidas por la magnitud y particularidades de la pandemia. Así, las actividades de la SSDS-UG se vieron ajustadas a estas condiciones. A finales del mes de marzo se incorporan miembros del Cuerpo Académico de Geografía de la Salud (UDG-CA-061) para elaborar el Reporte Geo epidemiológico, quienes han preparado para esa sala a la fecha un total de 30 Reportes de análisis de las condiciones en Jalisco y la Región Occidente de México desde distintas perspectivas, así como 11 reportes especiales, todos ellos publicados en el portal de la SSDS-UG (Ramos, 2020).

Según el primer informe semestral presentado ante las autoridades en octubre de 2020, se expresa que: “Los reportes especiales se han centrado en el análisis de casos confirmados, sospechosos, tasas de incidencia y de mortalidad en distintos niveles de desagregación, desde el nivel nacional, la región occidente de México, el estado de Jalisco, el municipal, por localidades y por áreas metropolitanas, así mismo se han hecho análisis de municipios costeros, municipios fronterizos y municipios colindantes con otros estados de la región”. Estos reportes han aportado información complementaria que han llevado a realizar sugerencias a las autoridades universitarias y a la llamada Mesa de Salud del Gobierno del Estado. Varias de las sugerencias están documentadas como: la instalación de filtros carreteros en los ingresos, la intensificación de acciones en la Región Norte de Jalisco donde habitan grupos de población

originaria y vulnerable, evitar el desplazamiento masivo a pueblos mágicos y zonas turísticas de la costa, limitar la movilidad en zonas urbanas, la toma de decisiones con criterio regional para la reactivación económica, etc.

En ese mes, la SDSS-UG amplía su alcance al incorporar no solo médicos, salubristas y epidemiólogos, sino además a biólogos moleculares, virólogos, matemáticos, mercadólogos, economistas y geógrafos. Para mayo, se intensificaron las actividades de diseminación de datos e información a la población estudiantil, académica y general sobre la pandemia.

Figura 3. Sitio Web de la Sala de Situación por COVID-19 en el CUCS.  
Repositorio del Análisis Geoespacial



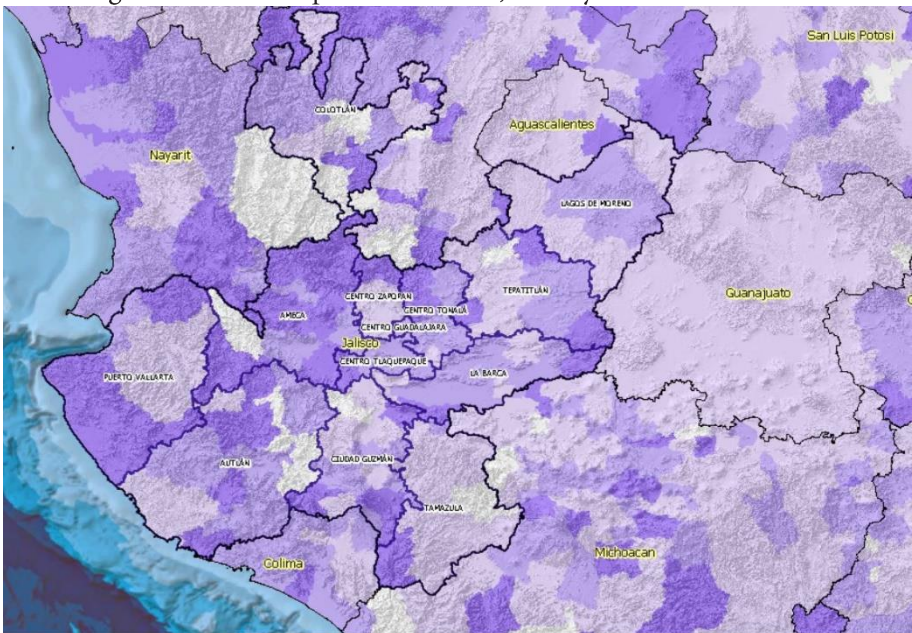
Fuente: Sala de situación del CUCS (2020)

Para apoyar el análisis de la situación del COVID-19 de las autoridades universitarias, municipales y estatales de Jalisco a través de la Sala se identificaban de manera sistemática las zonas de riesgo. Se reconoce que para la asignación de recursos para su atención se requiere de la generación de mapas de distribución en diferentes escalas (regional, estatal y sub regional), agrupaciones (áreas metropolitanas, costa), tipos de casos (sospechosos, activos) y datos derivados (tasa de mortalidad, letalidad) se define así la tarea fundamental del grupo de investigadores para integrar los análisis geo epidemiológicos de la pandemia. Su actividad obliga a generar el reporte con datos del mismo día de su emisión (figura 3), lo que implica el uso intensivo de los buscadores, sistemas de cálculo y los SIG. Se agregan, además, datos procesados en diferentes plataformas en forma de gráficos, visualizaciones y expresiones cartográficas, con el fin de contextualizar los hechos más relevantes.

## EVIDENCIAS DEL ANÁLISIS GEO EPIDEMIOLÓGICO EN LA SALA DE SITUACIÓN

Las labores asignadas a la fuerza de tarea de análisis geo-epidemiológico fueron adaptándose a las tendencias de la pandemia. De esa manera, se inicia con el diseño y puesta en marcha del Mapa Web con mapas acerca de la evolución de casos confirmados y defunciones en la Región Occidente de México, que incluye los Estados de Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí y Zacatecas. Se presenta en la figura 4, el mapa de las condiciones que guardaba la pandemia en Jalisco y los territorios circundantes, aquí solo presenta un recorte, sin embargo, el análisis corresponde a la tasa de letalidad por municipio de la totalidad de los aproximadamente 2.500 municipios de la República Mexicana.

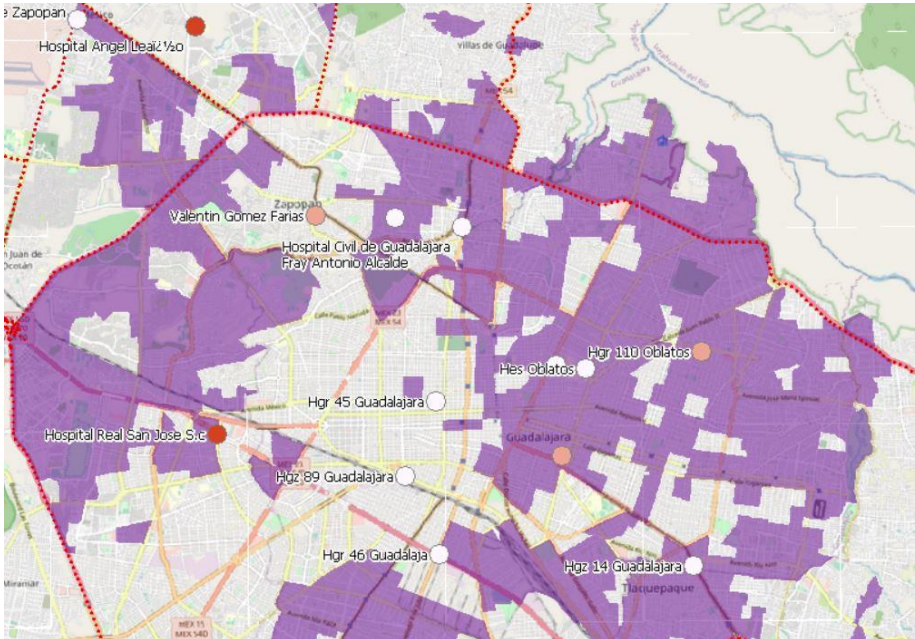
Figura 4. Letalidad por COVID-19 Jalisco y territorios aledaños



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud Federal

La apuesta fue diseñar mapas y gráficos analíticos, así como multivariantes, más que solo mapas de números absolutos. Incrementar la calidad de las representaciones cartográficas que mostraran de mejor manera el contexto de la situación que guardaba la pandemia para la toma de decisiones (figura 5).

Figura 5. Acumulación de casos por COVID-19 y uso de camas en Unidades de Cuidados Intensivos UCI. Ciudad de Guadalajara, diciembre de 2020



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud Federal

Como corolario, anotamos aquí algunas ideas sobre tareas pendientes.

- Búsquedas de casos activos y sus contactos de manera supervisada con base territorial.
- La aplicación diferenciada de medidas preventivas intensivas en las zonas de mayor concentración y vulnerabilidad.
- El uso de tecnologías móviles y de comunicación para una georreferencia efectiva de casos.
- El uso de herramientas geográficas para detectar zonas, grupos y personas vulnerables para derivar tareas de prevención y protección.

## CONCLUSIONES

Como puede notarse, a través del texto, la experiencia del análisis geo epidemiológico ante la pandemia de Covid-19 en Jalisco, así como la documentada en diversos reportes científico-técnicos, mapas accesibles en la red o bien en los medios de comunicación, nos permite afirmar que se amplían las oportunidades para acceder a los datos de salud de manera más oportuna, focalizada y sistemática a raíz de esta pandemia en México. Ahora es posible acceder a datos en diferentes des-agrupaciones, escalas y formatos compatibles con SIG. Se ve reflejado un modelo más transparente y democrático de la información lo que ha facilitado la participación de especialistas no institucionales y la sociedad Civil. De seguir esta tendencia de mayor apertura, sin duda nos encaminamos a un modelo más democrático en salud y con ello se vislumbran sistemas de información para una adecuada toma de decisiones y su impacto en el diseño de iniciativas como esta Sala.

Las aplicaciones en padecimientos y situaciones de salud son tan amplias como trascendentes, sobre todo en situaciones de emergencia. Los expertos en geografía tendremos la oportunidad de aportar con mayor efectividad en un ambiente de colaboración transdisciplinar cuanto mayor acceso se tenga a la información en salud. Sirva esta experiencia para promover un mayor y mejor acceso a los datos del Sector Salud al demostrar la utilidad del análisis geo epidemiológico en la toma de decisiones.

Con todo lo anterior creemos que la geografía se torna útil y más humana. Veamos que nos depara el futuro.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Barcellos C., Buzai G., y Santana P. (2018). Geografía de la salud: bases y actualidad. *Salud colectiva*, vol. 14, num 1 pp. 1-4. Recuperado el 10 de noviembre de 2019, disponible en: <https://dx.doi.org/10.18294/sc.2018.1763>
- Bustamante M. (1994). Pasado, presente y futuro de la epidemiología. *Salud Pública de México*, vol. 36, num. 1, pp. 97-112. Recuperado el 2 de septiembre de 2020, disponible en <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5736>
- Cartwright FF, Biddiss M (1972). Disease and history. Thomas Crowell Company, 1972: 5-28. Citado por Hernández, M. Garrido, F. y López, Sergio (2000). Desarrollo histórico de la epidemiología: su formación como disciplina científica. *Salud Pública de México*, 42(2). Recuperado el 9 de junio de 2020. disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10642210>
- Centers for Disease Control and Prevention CDC (2020). What is public health.. Recuperado en noviembre 30 de 2020 disponible en: <https://www.cdcfoundation.org/what-public-health>.
- Coronavirus Resource Center. (2020). The Center for System Science and Engineering, Johns Hopkins University. Recuperado el 29 de noviembre de 2020, disponible en <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>)
- COPLAMAR, 1989, Necesidades esenciales en México, salud, situación actual y perspectivas al año 2000, Coplamar-Siglo XXI, México.
- CUCS. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara (2020). Recursos de información sobre el COVID-19. Recuperado el 2 de noviembre de 2020, disponible en: <http://www.cucs.udg.mx/COVID-19>.
- Dávila, F., Gómez, W. & Hernández, T. (2009). Situación de salud, una herramienta para la gerencia en los posgrados. *Revista Cubana de Salud Pública*, Vol. 35 Num. 1 Recuperado el 27 de noviembre de 2020, disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662009000100017&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000100017&lng=es&tlng=es).
- García C. & Alfonso P. (2013). Vigilancia epidemiológica en salud. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, vol 17 num.6, pp. 121-128. Recuperado el 28 de noviembre de 2020 de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552013000600013&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000600013&lng=es&tlng=es).
- Global Map. (2020). Johns Hopkins University website. Recuperado el 21 de noviembre de 2020 de <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.

- González N. (2000). Epidemiología y salud pública frente al proyecto neoliberal en México. *Papeles de población*, vol. 6, num.25, pp. 207-225. Recuperado el 2 de noviembre de 2020 de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252000000300010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252000000300010&lng=es&tlng=es).
- Laurell A. (1976). *Algunos problemas teóricos y conceptuales de la epidemiología social*. Ciudad de México, UAM-Xochimilco, [Mimeo].
- Laurell A. (1996). *La reforma contra la salud y la seguridad social*. Fundación Friedrich Ebert-ERA, México.
- Matus, C. (1981). *Planificación en situaciones de poder compartido*. Programa de Capacitación, CENDES-UCV, PNUD.
- Moya J. (2017). Salas de situación de salud, experiencias en los países de las Américas [Diapositiva de PowerPoint]. Cuba, Infomed. Recuperado el 2 de noviembre de 2020, en <http://www.sld.cu/galerias/ppt/sitios/vigilancia/moya.ppt>.
- Moya, J. (2010) Panorama sobre las Salas de Situación de Salud en América Latina y el Caribe. En: Sala de Situación en Salud: compartiendo las experiencias de Brasil. Brasilia, Organización Panamericana de la Salud, pp. 49-60.
- Organización Mundial de la Salud (2020). Temas de Salud. Recuperado el 2 de noviembre de 2020 en <https://www.who.int/topics/epidemiology/es/#:~:text=La%20epidemiolog%C3%ADa%20es%20el%20estudio,y%20otros%20problemas%20de%20salud>.
- Organización Panamericana de la Salud (1999). Resúmenes Metodológicos en Epidemiología: Análisis de la situación de salud (ASIS). *Boletín Epidemiológico*, vol. 20 num. 3.
- Ramos I. (2020). *Informe Semestral de la Sala de Situación por COVID-19*. Guadalajara, Jalisco: Sala de Situación en Salud por COVID-19. Universidad de Guadalajara.
- South China Morning Post. (2019). Coronavirus: China's first confirmed COVID-19 case traced back to November 17. Recuperado el 2 de noviembre de 2020 disponible en <https://www.scmp.com/news/china/society/article/3074991/coronavirus-chinas-first-confirmed-COVID-19-case-traced-back>
- Welti-Chanes C. (2011). La Demografía en México, las etapas iniciales de su evolución y sus aportaciones al desarrollo nacional. *Papeles de Población*, vol. 17, num. 69, pp. 9-47. Recuperado el 28 de septiembre de 2020 disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11221117002>.
- World Health Organization. (2004). *ICD-10: international statistical classification of diseases and related health problems: tenth revision*, 2nd ed. Recuperado el 2 de septiembre de 2020, disponible en <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42980>