



# **Casa abierta al tiempo**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

LICENCIATURA EN SOCIOLOGÍA

MÓDULO XII: SOCIOLOGÍA Y SOCIEDAD TRIMESTRE LECTIVO: 19-P

ASESOR: JOSÉ LUIS CEPEDA DOVALA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL: "SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y  
LAS VACUNAS"

ALUMNO: GÓMEZ ORDÓÑEZ RICARDO ADRIÁN. MATRÍCULA: 2163021405

24 DE NOVIEMBRE DE 2020

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL TEMA .....</b>	<b>3</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
<b>1. LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO.....</b>	<b>6</b>
<b>2. LA CARRERA POR LA PATENTE DE LA VACUNA CONTRA LA COVID-19.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1. LA OMS FRENTE A LA PANDEMIA .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2. INDUSTRIA FARMACÉUTICA .....</b>	<b>26</b>
<b>3. MÉXICO EN LA PANDEMIA.....</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>49</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>51</b>

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como eje principal la carrera en la búsqueda de la vacuna contra un virus conocido como Covid-19, Coronavirus o también científicamente llamado SARS-CoV-2, este es un virus que causa problemas respiratorios a los seres humanos y que en el año 2020 prácticamente ha cambiado la forma en que los seres humanos llevan a cabo su vida cotidiana en todo el mundo. La Investigación estará dividida en tres capítulos; el primer capítulo se dan los conceptos más importantes como lo es la economía del conocimiento y el porque es fundamental entenderlo y que tiene que ver con la carrera en la búsqueda por una vacuna, por otro lado, también la importancia del descubrimiento de la molécula de la vida o el Ácido Desoxirribonucleico (ADN), pues serán importantes para el desarrollo de las vacunas. Además, tener claro que actualmente la información juega un papel importante en nuestra sociedad.

El segundo capítulo estará dividido en dos secciones, en la primera se muestra cual está siendo el papel de la Organización Mundial de la Salud (OMS), cuáles son las acciones que tomaron en la pandemia, que se hará con aquellos países que no tengan los recursos para la compra de una vacuna contra la Covid-19 y cuáles son los protocolos para el desarrollo de las vacunas. En la segunda sección se da una descripción de aquellas vacunas que se encuentran en Fase III, o sea aquellas que están a la cabeza en la carrera por conseguir la patente y como se ha dado todo este proceso por conseguir una vacuna que sea eficaz y confiable.

En el último capítulo es una descripción del impacto que ha tenido la pandemia en México, así como las dos estrategias que puso en acción el gobierno mexicano, tanto la Jornada Nacional de Sana Distancia como el Semáforo Epidemiológico. Otra parte importante son los convenios que se firmaron con las empresas y la inclusión de México en el proyecto COVAX, dicho proyecto tiene como finalidad principal que la vacuna llegue a cualquier rincón del mundo y es encabezado por la OMS.

## PLANTEAMIENTO DEL TEMA

Es importante recalcar que para el momento en que se esta realizado esta investigación, que va desde principios de septiembre y termina en la primera semana del mes de noviembre, en Europa existe la amenaza de una segunda oleada de contagios y en toda Latinoamérica en el periodo de la pandemia jamás se ha logrado controlar la primera oleada de contagios.

Ante esta situación la humanidad esta esperanzada en la que la vacuna sea un éxito y así poder frenar el crecimiento tanto de muertes como de contagios por Covid-19, el cual no se ha dado con éxito, pues en todos los países el sistema de salud colapso y se por esta razón es que se llegaron a tomar medidas drásticas.

Es importante que la vacuna se encuentre lista de manera inmediata, pues se están teniendo grandes repercusiones sociales en todo el mundo y recalcar que muchas personas también están muriendo a causa del virus Covid-19. Para esto es importante tener claro ¿Qué papel juega la OMS y cuáles son sus protocolos para el desarrollo de la vacuna?

Las farmacéuticas, serán una pieza clave en esta pandemia, pues en cada fase deberán mostrar sus avances, así como una vez que obtenga alguna de estas sea comprobada su eficacia y que la OMS de el visto bueno para que sea distribuida con toda seguridad.

## JUSTIFICACIÓN

La elección de este tema se da porque, es importante que todos en el mundo estén al pendiente del desarrollo de la vacuna contra la Covid-19, además para la sociología es relevante, pues todo este proceso de la pandemia ha generado diferentes problemas sociales.

En el caso mexicano se verá más adelante en la investigación que ninguna de las dos acciones implementadas por el gobierno mexicano consiguió el éxito esperado y como casi todo el mundo, el gobierno buscará firmar diferentes convenios tanto con empresas privadas, como trabajar de la mano con la OMS y así asegurar que México sea de los primeros países en obtener la vacuna.

Es importante, pues para muchos una vez que la vacuna y se empiece a distribuir, se espera que las actividades a las cuales la sociedad estaba acostumbrada se reactiven y vuelvan a la normalidad, pero ya con la seguridad que el virus de la Covid-19 esta controlado y las muertes, así como los contagios bajen de manera significativa.

## OBJETIVOS

Objetivo general:

- Describir el proceso para el desarrollo de la vacuna contra la Covid-19, así como la carrera para que alguna de las farmacéuticas consiga la patente.

Objetivos específicos:

- Comprender qué es la economía del conocimiento y su importancia en el desarrollo de la vacuna.
- Describir las acciones realizadas por la OMS para encontrar una vacuna que sea segura y demuestre su eficacia.
- Conocer el papel de México ante la pandemia y en la carrera por la búsqueda de la vacuna contra la Covid-19.

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación será completamente documental, en primera instancia se hará uso de textos como los son: *La Revolución Genómica*, *La Economía del Conocimiento*, así como el texto de Manuel Castells *Globalización, sociedad y política en la era de la información*, con la finalidad de explicar los conceptos importantes que ya se mencionaron y que el lector tenga una mejor comprensión. También se hará uso de páginas web oficiales de las organizaciones más importantes tanto internacionales como la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), como del gobierno mexicano, principalmente la Secretaria de Relaciones Exteriores (SER), artículos de revistas importantes y periódicos.

Se harán uso de estos sitios y textos, con la finalidad de asegurar la fiabilidad de la información que se esta dando en la investigación, hacer uso de gráficas y estadísticas oficiales, para que el lector tenga una mejor comprensión acerca de la información y datos que se están dando.

## MARCO TEÓRICO

### 1. LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

El propósito de esta capítulo es mostrar la importancia de la economía del conocimiento pues gracias a esta, se definirán diferentes aspectos, en el tema a abordar como lo es la carrera por la vacuna contra la Covid-19, es fundamental como sociedad conocer a que nos estamos enfrentado y conforme avanza el tiempo, que tanto se ha conseguido, incluso si es que nos hemos estancado. La Covid-19 es algo totalmente nuevo para esta sociedad por estar razón es que ahora más que nunca se debe prestar atención a organizaciones importantes como lo es la Organización Mundial de la Salud (OMS), puesto que esta organización da a conocer los protocolos a seguir en esta pandemia.

No es un secreto que en pleno 2020, el conocimiento es básicamente una forma de poder, constituye un factor preponderante sobre todo en el desarrollo económico, se tiene que considerar al conocimiento como una ventaja competitiva de las naciones, se utiliza con la finalidad de desarrollar actividades las cuales están involucradas con el manejo de la información, así como el procesamiento y producción de conocimiento (Gascón, 2008).

Cabe señalar que todo conocimiento adquiere un gran valor, además de que tiene un alto beneficio social, por ejemplo, en este momento es importante saber que la sociedad este al tanto de la OMS porque es la institución encargada de dar actualizaciones acerca del tema de las vacunas, así como de la pandemia y que se tiene que hacer. De igual forma de los laboratorios y farmacéuticas, pues estos tienen la responsabilidad de dar a conocer en que fase va la vacuna y si están siguiendo todos los protocolos impuestos por la OMS.

Evidentemente y como se mencionó al inicio del párrafo anterior, la producción de conocimiento si bien tiene un beneficio social, también adquirirá un gran valor económico y claramente se busca un desarrollo económico, así que como se

menciona en el texto *La economía del conocimiento*, esta tiende a privatizarse y a monopolizarse (Gascón, 2008).

Existen ciertas particularidades del conocimiento las cuales son las siguientes:

- “El conocimiento es acumulativo ya que la producción de nuevo conocimiento se fundamenta siempre en otros conocimientos.
- El conocimiento es siempre racional dado que un cierto conocimiento sólo tiene sentido si se vincula con otros” (Gascón, 2008).

Desde mi punto de vista estos dos aspectos explican lo que ocurre en la actualidad, pues si bien la búsqueda de una vacuna tiene como objetivo un beneficio social, no será de acceso para toda la población dependerá mucho de cual farmacéutica adquiera la patente y marcará el rumbo de los países, pues evidentemente el sector privado esta involucrado en esta búsqueda ya que puede considerarse al conocimiento como un producto social, sin embargo, en las últimas décadas ha sido visto mejor como un bien privado, en el cual se generan riquezas y solo unos cuantos tiene acceso, claramente esos son aquellos que tengan el poder adquisitivo.

En este punto se puede escribir sobre lo que ya es la economía del conocimiento y no solo la finalidad de producir conocimiento, hay que decir que la “economía basada en el conocimiento- se centra en la producción, distribución y uso del saber, es decir, tanto el conocimiento como de la información, lo que supone un conjunto de características sociales que le imprimen un carácter particular” (Gascón, 2008). Sabiendo que el conocimiento es diferente a otros bienes materiales, pues se diferenciara en ciertos aspectos, uno de ellos es que es intangible, pero a pesar de ello es manipulable, no cualquiera lo puede entender porque se puede representar en símbolos y/o abstracciones y aún más importante no puede almacenarse en la mente de un solo individuo, ya que no todos tienen la facilidad de explicar el mundo y el conocimiento hace pensar o ver la realidad con otros ojos (Gascón, 2008 ). Gracias a que el conocimiento no es de dominio público adquiere un gran valor pues no todos son generadores de conocimiento, como en su momento el descubrimiento de la molécula de la vida fue un gran avance que hasta el momento sigue siendo

clave sobre todo para las vacunas puesto que desde la información genética de los individuos parte todo.

Para continuar es importante recalcar ciertos puntos que hacen que la economía del conocimiento sea la piedra angular en la sociedad desde hace mucho tiempo, pues es la que ha dado grandes avances al mundo y también riquezas a unos cuantos.

- “El conocimiento no se destruye ni se desgasta al utilizarlo, por lo que es un bien intrínsecamente no rival que tiende a crecer al aumentar su uso.
- El conocimiento no es lineal, por lo que no se pueden predecir sus resultados.
- Cuanto más conocimiento hay y más se relaciona con otros conocimientos, más se multiplica.
- El conocimiento se sale siempre de su contenedor: gotea.
- El conocimiento puede expresarse o no, y puede explicarse o puede no hacerlo“ (Gascón, 2008).

Una vez mencionado lo anterior ya se ve al conocimiento como una mercancía, claramente como ocurrirá con la vacuna, se obtendrá esa vacuna pero las ganancias serán evidentemente de aquellos que obtengan la patente y en este momento los laboratorios que la están realizando todas estas pruebas de la vacunas, serán los que de alguna manera valuaran todo el conocimiento que se imprimió.

Hay que decir que ya el conocimiento ya es visto como el punto en común de todas las mercancías y la medida del valor, el costo que se le pueda dar al conocimiento es difícilmente determinable, lo que sí es fácil deducir es que entre más se consuma dicho conocimiento, tiende a ser multiplicado y evidentemente su valor también (Gascón,2008).

El sector privado, sobre todo las empresas consideran que el capital intelectual se reproduce a sí mismo y no pertenece como tal al capitalismo, esto porque aquel que cuenta con capacidades cognitivas no se cambian, ni se pueden vender, esto debido que a quien las posea no las pierde si las transmite, de hecho esto provocaría que se multiplique (Gascón Patricia,2008).

Para ejemplificarlo de una mejor manera esta el caso de Watson quien compartió sus observaciones acerca de lo que él sabía era el ADN y claramente era importante lo que decía Watson, pero se pudo nutrir más con lo obtenido de más experimentos, es lo que ocurre con cada conocimiento, al momento de compartirse se rompe un paradigma o se mejora la información que ya se tiene.

Es justo lo que debe ocurrir con la vacuna contra la Covid-19, una vez que se tenga será un éxito, eso es claro, pero lo importante es que los estudios continúen y esta siga mejorando, sobre todo para evitar alguna tragedia en el futuro, más si es evidente que el virus estará conviviendo con la vida humana.

El conocimiento es fundamental más en era donde la información es clave, hay que ser conscientes de que se tiene que seguir reproduciendo y ser responsables, pues al momento de compartirlo es con la finalidad de que este se nutra aún más como veremos a continuación, sucedió con ácido desoxirribonucleico (ADN).

Para comenzar es importante dar un contexto histórico acerca del ácido desoxirribonucleico (ADN), pues este es un parteaguas en la historia de la vida humana, este descubrimiento representó un gran paso para biología, pero de igual forma produjo cambios importantes en la industria y en la sociedad, pues gracias a que desde ese momento la humanidad conoció lo que era la molécula de la vida, permitió entender todo lo que engloba la información genética.

El descubrimiento del ADN se da gracias a que Frederick Grifito realizó varios experimentos descubriendo la transformación bacteriana la cual se daría en 1928, estos experimentos serían los que sentarían las bases que más adelante serían fundamentales (López, 2004). Los neumococos son bacterias que se descubrieron gracias a estos experimentos realizados por Grifito el cual los realizó con ratones y descubrió lo que sucedía se inyectaban a ellos y se hacían diferentes combinaciones.

Por otro lado, es importante definir que son los virus y como es que se adhieren al organismo humano y causan daños en ocasiones de gravedad. “Los virus son parásitos celulares que sólo se pueden reproducir en células hospedadas adecuadas, en el caso de los bacteriófagos en células bacterianas” (López, 2004).

Los rayos X también son parte de este proceso, pues al “bombardearse con los rayos X, los cristales de una sustancia y los átomos de esta dispersan o difractan los rayos X de acuerdo con su disposición en la molécula.” (López, 2004). Gracias a este análisis se obtienen grandes resultados y se conoce la composición química tridimensional de la sustancia en cuestión y esto con la finalidad de conocer más a fondo la molécula de la vida.

Watson en 1951 en la ciudad de Nápoles da a conocer la información que había obtenido del ADN gracias a las observaciones que había realizado, en cual se sabe que la información biológica es fundamental para que un organismo vivo se reproduzca y se mantenga, esta se quedará contenida en su genoma o como mejor lo conocemos en su ADN.

Existe una posibilidad en la cual se puedan anticipar diagnósticos y esto gracias a que se conoce la estructura del ADN, el Diagnóstico Predictivo (DP) se realizan mediante distintas pruebas genéticas en personas que no presenten síntomas esto con la finalidad de poder anticipar riesgos que en un futuro sean de alto peligro.

Existen enfermedades, como la fenilcetonuria las cuales si se detectan a tiempo se puede llevar una vida normal y claro ajustar una dieta para evitar consecuencias infortunadas en algún futuro. Esto lo obtenemos gracias a todos los avances tecnológicos en los cuales desde una temprana edad se puedan detectar ciertos padecimientos (Alonso, 2004).

A pesar de que en el área de la medicina se han dado pasos grandes, como el que se acaba de mencionar, también hay que decir que no está completo el trabajo pues en muchos casos gracias al DP se pueden prevenir muchos daños irreversibles en otros casos, no, simplemente se pueden controlar los padecimientos, evidentemente la información genética de cada individuo es una piedra angular para el DP y así mismo el tratamiento a llevar.

El DP de la Covid-19 que actualmente es la causante de muchas muertes al rededor del mundo es fundamental, porque puede ser que no se cuente con la vacuna, pero se evita que se propague el virus, ya que se conoce la forma en que esta se contagia y además los síntomas para definir que pacientes están infectados y cuáles no, los síntomas que la OMS presenta para estar alerta son los siguientes:

“Los síntomas más habituales son los siguientes:

- Fiebre
- Tos seca
- Cansancio

Otros síntomas menos comunes son los siguientes:

- Molestias y dolores
- Dolor de garganta
- Diarrea
- Conjuntivitis
- Dolor de cabeza
- Pérdida del sentido del olfato o del gusto
- Erupciones cutáneas o pérdida del color en los dedos de las manos o de los pies.

Los síntomas graves son los siguientes:

- Dificultad para respirar o sensación de falta de aire
- Dolor o presión en el pecho
- Incapacidad para hablar o moverse

Si presentas síntomas graves, busca atención médica inmediata. Sin embargo, siempre debes llamar a tu doctor o centro de atención sanitaria antes de presentarte en el lugar en cuestión.

Lo recomendable es que las personas que sufran síntomas leves y tengan un buen estado de salud general se confinen en casa.

Las personas que se contagian empiezan a presentar síntomas en un plazo de 5 a 6 días desde que se infectan, pero pueden tardar hasta 14” (OMS , 2020).

“Los individuos portadores de una enfermedad Autosómica Recesiva (AR) son sanos y nunca la padecerán, pero, si tienen descendencia con una persona portadora de la misma enfermedad, existe un 25% de riesgo de que tengan hijos con el padecimiento, debido a que algunos hijos pueden recibir el gen mutado de ambos progenitores” (Alonso, 2004).

Esto es importante pues como se observa la información genética de un individuo dependerá directamente de sus antecesores y en su caso puede ser un poco más compleja dicha enfermedad pues puede ser que el virus al estar mutado sea mucho más fuerte en ellos, precisamente esta información se obtiene gracias al ADN de cada persona y así conocer toda su estructura y poder dar un diagnóstico importante y poder ya sea adelantarse a alguna tragedia o simplemente poder controlar enfermedades y hacer que el individuo tenga una vida lo más común posible. Es importante hacer uso de los puntos que la OMS da, pues se pueden tener varias consecuencias con el DP, tanto buenas, como mala. Los puntos son los siguientes:

1. “La confidencialidad debe garantizarse. Los empleadores, aseguradoras, escuelas u otras instituciones no deben saber que una persona se ha hecho una prueba pre sintomática y no deben tener acceso a los resultados de estas pruebas.
2. Las personas que solicitan DP deben estar informadas de todas las limitaciones que pueda tener la prueba y de que no se puede predecir la edad exacta de inicio de la enfermedad y, en muchos casos, tampoco la severidad de los síntomas.
3. En personas que no están mentalmente enfermas al momento de la prueba (para enfermedades tratables o prevenibles) la prueba debe hacerse en el interés de la salud de la persona.
4. Hay que realizar DP cuando existen evidencias de que la información que resulte de la prueba podría usarse para prevenir daños en el sujeto que la solicita, su esposa, familia, futuros hijos u otros.
5. El DP debe ir siempre acompañado de un programa de asesoramiento genético apropiado para cada enfermedad. En enfermedades severas como EH lo ideal es tener de 3 a 4 sesiones de asesoramiento genético antes de la prueba, un seguimiento ilimitado para personas con resultados desfavorables y sesiones de seguimiento para las personas con resultados normales, para ayudarlas a aliviar la culpa del sobreviviente” (Alonso, 2004).

Con estos puntos se busca proteger a aquella persona que se realice las pruebas y es claro en que la única finalidad de un DP es poder dar tratamiento al individuo y es que se puede prevenir consecuencias graves para él y también para el resto de familia, sobre todo cuidar a generaciones futuras.

Es claro que el DP y es parte de la medicina preventiva individualizada y tiene como objetivo ayudar a la salud humana, claro esta que el tratamiento o incluso la cura de las enfermedades dependerán totalmente del padecimiento. Es importante que todos tengan conocimiento del DP y además tengan asesorías acerca de lo que es la genética molecular, pues al parecer en la época actual será de gran utilidad para cada individuo, es una manera de conocerse y si es que existe algún problema se trata cuanto antes. Otro punto igual de importante es que el área de la medicina siga preparándose en estos temas, así como el papel que la tecnología jugará, pues de entrada será fundamental que la medicina siga creciendo tecnológicamente.

Los experimentos de Watson y Crick es claro que rompieron un paradigma en la biología, pues se había descubierto algo totalmente nuevo pero que sería fundamental a la hora de resolver problemas biológicos, pues Watson y Crick buscan evidenciar como el ADN era el que llevaba la información genética, pues de alguna forma desde años antes se habían dado indicios de que el ADN guardaba la información de cada individuo.

Un tema que por mucho tiempo ha sido de interés para todas las culturas, así como científicos, filósofos y se podría decir que prácticamente de toda la humanidad es definir que es la vida, para esta cuestión una rama de la ciencia considera que el ADN si puede ser la respuesta, pues gracias a que se tiene conocimiento del ADN, se puede conocer a un individuo a detalle.

Al parecer la biología molecular si puede dar respuesta a lo anteriormente cuestionado, pues esta rama de la ciencia nace de otras tantas disciplinas y con la finalidad de aportar desde otro punto de vista y así formar las bases moleculares de la vida y ver como todo dependió de las condiciones sociales y también contribuyen a esto (Gascón, 2004).

A raíz de este postulado, varios autores han tratado de dar respuesta y decir lo que es la vida, por ejemplo para Schrodinger difundió la idea de que todo sistema vivo es un sistema físico. Con esta obra claramente todo aquello que sea sobrenatural deja de lado la explicación de lo que es la vida al menos para la ciencia, es decir, para Schrodinger la vida se puede definir como acción, es así como se intenta resolver el enigma de la vida y que de alguna forma da bases a la biología molecular.

Al parecer el tiempo le ha dado la razón a Schrodinger pues en el mundo actual, la estructura de las organizaciones moleculares son aquellas que definen el mensaje cifrado, o sea un código el cual es necesario decodificar así es Watson y Crick hacen una especie de referencia en su postulado, en cual dicen que la estructura del ADN es un mecanismo el cual recopilaba todo material genético (Gascón, 2004).

Existe un punto que se tiene que tocar, una parte de este proyecto de genoma humano y es parte jurídica, en su momento se inicio una especie de guerra contra el sector privado, aunque aquellos que participaron de un inicio fueron potencias tales como Estados Unidos, Japón, Francia, Alemania, Reino Unido y China, al entrometerse las empresas evidentemente ya existía una preocupación acerca de como sería el uso que se le daría a toda la información, la respuesta fue que tanto sector público como privada serían altamente responsables, con la finalidad de cuidar la información (Muñoz, 2003). Se crearon los principios básicos sobre el Genoma Humano, con la finalidad de que aquellos que tuvieran acceso a dicha información fueran realmente responsables, los cuales son los siguientes:

- “el genoma humano es patrimonio común de la humanidad, en sentido simbólico.
- respeto al consentimiento libre e informado de los sujetos y/o pacientes de una investigación clínica genética.
- prohibición del uso comercial de las partes del cuerpo humano.
- prohibición de la clonación” (Muñoz, 2003).

El hecho de proteger jurídicamente al genoma humano es evidente, en primera instancia como ya se dijo es cuidar la información genética de los individuos y la última es definir a una persona o en que momento considerar que es una persona

y adquiriera tanto derechos, como obligaciones. Por ejemplo en el sistema jurídico mexicano gracias a estos avances de la ciencia se ha modificado el concepto de persona y existen diferentes categorías.

Es un paso importante para las personas pues en lugares de Europa para evitar controversias, los sujetos deciden si su información puede ser eliminada o modificada, en lugares de Latinoamérica se han tomado cartas en el asunto y lo han hecho a través de la vía judicial y así proteger la privacidad. En el caso mexicano existen una propuesta en la cual se habla acerca del manejo de la información, se busca reformar la Constitución y así salvar guardar la los derechos de privacidad, el único argumento es bastante claro, pues únicamente se trata de garantizar el cuidado de información y además que se trata de información de naturaleza sensible y solo por eso debe ser protegida.

Desde el punto de vista del derecho administrativo las cosas no son tan sencillas, pues no existe una norma en la cual sea totalmente seguro tener esta información, pues una de las propuestas es darle cierto derecho al sector privado y que de esta forma se cree un código de barras y una historia clínica y así tener toda la información, pero existen demasiados riesgos y por esta razón la seguiría totalmente en riesgo la información genética.

Sin embargo en este sentido las leyes se quedan cortas, pues no existe un apartado en la cual se cuide el manejo de datos personales, células, tejidos y de los embriones, si existen apartados en los cuales la biotecnología entra de alguna forma pero no en función de proteger los datos personales (Muñoz, 2003).

Esto último es importante atender pues como hemos visto el hecho de que alguien cuente con el ADN de una persona no es juego, es tener cierto poder sobre algún individuo pues como se ha mencionado conocer la información genética de un individuo, es básicamente conocer gran parte de la vida de esa persona, incluso definir lo que puede venir para su descendencia.

“Es evidente que el genoma humano ha existido desde que existe el hombre. Pero es trascendente sólo en el momento en el que alguien, un sujeto, hace una interpretación del mismo, y realmente dice que es y de que se trata. Entonces se da una especie de valor agregado: son derechos de propiedad intelectual que tienen

que reconocer al investigador que realiza una aportación y que tiene todo el derecho de registrar sus derechos, en términos de derechos de autor, o de solicitar una patente” (Muñoz, 2003).

Esto último es importante pues a nivel jurídico existe toda una problemática pues como sabemos la información genética es individual y de alguna manera se busca que se pueda registrar de esa manera como una propiedad intelectual, una patente y así sea seguro para todos los individuos, además de que claramente cumple con las características para realizar dicho registro “para que algo pueda ser considerado un invento se tiene que probar tres cosas: que sea nuevo, que tenga una aplicación industrial y que cambie el estado del arte” (Muñoz,2003).

Por esta razón que se busca reformar la ley y que los derechos estén garantizados y sobre todo que aquellos que donan tejido con la finalidad de aportar a una investigación con fines científicos reciban de igual forma un beneficio o reconocimiento y que este sea un reconocimiento tanto moral, como económico. Otro punto a tratar que también tiene que tocar va encaminado al ámbito laboral, pues en la mayoría de los empleos a los trabajadores se les hacen exámenes médicos, es claro que un examen médico y uno genético son igual, pero también se tiene que decir que la medicina genómica esta sujeta a cambios y este tipo de diferencias pueden llegar a cambiar, justo por esto último se tiene que garantizar la privacidad de los empleado, así como asegurar o saber que tanto influirá a la hora de las contrataciones, se tiene un gran reto en este sentido pues hay que cubrir estos parches y saber que tanto se verán afectadas las personas y la ley de que forma los va a proteger (Muñoz, 2003).

Al parecer como la doctora Marcia lo menciona en su texto, puede ser que nazca una nueva rama del derecho y sea el derecho genómico el cual debe estar al tanto que cumplan todos los principios informado, o sea que no exista un mal manejo de la información genética, así como saber que conociendo esa información no existirá ningún tipo de discriminación, cuidar el lucro de las partes del cuerpo humano, así como saber que esta en la lucha por defender tanto la igualdad como privacidad de la información genética, básicamente se tendrá que regular el uso de la tecnología.

Es importante que esta nueva rama del derecho atienda estos temas pues no estamos ante cualquier cosa, el tener conocimiento de la información genética es conocer pasado, presente futuro de los individuos. Este código genético es lo que nos forma como individuos, considerado el alma biológica del hombre y se tiene que defender (Muñoz, 2003).

Teniendo en mente que tenemos que cuidar nuestra información genética, existen guerras para obtener más patentes, o sea en el registro y el uso de la propiedad intelectual. Grandes números de científicos, académicos y diferentes grupos sociales han decidido tomar protagonismo con la finalidad de ponerlo en práctica.

Es un hecho que esta carrera es por el registro de patentes, es meramente para obtener beneficios y cada día es más acelerada, así como que abarca también nuevos campos así como el establecer nuevas estrategias, como el profesor José Luis Cepeda existen empresas que comercializan información sobre las secuencias de ADN y así venderlas a grandes farmacéuticas (Cepeda, 2004).

Existen laboratorios más aguerridos que busca el control y monopolio de la propiedad de los resultados, las batallas en esta guerra continúan sobre todo en los mercados financieros la asociación de los complejos farmacéuticos y la industria biotecnológicas se dan con más frecuencia y esto marca una nueva tendencia por la carrera por lograr la propiedad (Cepeda, 2004).

Es importante tener claro que la tecnología es la piedra angular en todo estos procesos, pues dependemos directamente que tanto o no se avance en ello, las revoluciones tecnológicas han sido cruciales, porque modifican la manera en que vivimos y la organización social.

Las tecnologías comunicacionales son las que definen también el como se modificará la comunicación entre las personas y la información que se de a conocer, en este momento ha sido clave, gracias a la información se puede estar al tanto de que sucede con la covid-19, así como es muy fácil actualizar la información en cuestión de segundos se pueden mandar comunicados y datos relevantes, así como también para prácticamente la mayoría de la población es fácil acceder a toda esta información, puesto que todas las instituciones, así como secretarías manejan información a través de internet.

Esta revolución no se da simplemente a niveles de internet, sino también en la biología la tecnología aparece y cumple con un papel importante, pues se hacen experimentos genéticos, con la finalidad de conocer más de nosotros como humanidad y también como hemos visto a lo largo de este capítulo averiguar si se pueden adelantar ciertos diagnósticos, esta revolución genética se acelera de una forma muy rápida y entre más avanza el tiempo esto continua y se dan pasos gigantes (Castell, 2000).

Para este 2020 es claro que la tecnología de la mano con la biología tienen un reto y rescatar a la humanidad de esta pandemia, pues aunque para este momento septiembre de 2020 en distintos países se ha levantado el confinamiento, es claro que los seres humanos no estamos del todo seguros, pues continuamos con estrictas reglas para poder estar a salvo, pues aún no se tiene una vacuna y claramente es aquí donde la biología y la tecnología entran precisamente con todo su conocimiento acerca de la información genética de los humanos.

Por último hay que decir que la ciencia también cuenta con proyectos, como lo es el del genoma humano que de igual forma es relevante para humanidad y este represento un gran esfuerzo, en el cual se involucraron “6 naciones, 13 años de trabajo y un costo de 2 700 millones de dólares para descifrar los alrededor de 3 000 millones de pares de bases del genoma” (Gascón, s.f.).

Por estas razones tanto la tecnología, como la ciencia deben ser quienes se involucren en la búsqueda de la vacuna, ya que van de la mano y se pueden ayudar para así obtener con éxito esta vacuna, la cual evidentemente tiene que ser accesible para todos los sectores de la sociedad y no solo para unos cuantos. Se sabe que esto ha venido a modificar la manera en la que se vive desde lo mínimo, hasta aspectos que cambian radicalmente la forma en ver y llevar la vida, de igual manera los mercados se modifican y también se vuelve relevante, pues hay instrumental que subió de precio desde que llego la pandemia.

## 2. LA CARRERA POR LA PATENTE DE LA VACUNA CONTRA LA COVID-19

### 2.1. LA OMS FRENTE A LA PANDEMIA

En este segundo capítulo se analizará aquellas industrias farmacéuticas que cuentan con un proyecto de vacuna contra la Covid-19 y se hablará solo de aquellos que se encuentran en la fase 3, así como los protocolos por parte de la OMS y cuales son las fases por las que pasan todas las vacunas.

Es importante comenzar definiendo que es una vacuna, para la OMS “Se entiende por vacuna cualquier preparación destinada a generar inmunidad contra una enfermedad estimulando la producción de anticuerpos. Puede tratarse, por ejemplo, de una suspensión de microorganismos muertos o atenuados, o de productos o derivados de microorganismos. El método más habitual para administrar las vacunas es la inyección, aunque algunas se administran con un vaporizador nasal u oral” (OMS, 2020 a).

La función de toda vacuna es proteger al ser humano de cualquier enfermedad y desde su descubrimiento han sido fundamentales para la vida humana, pues justamente estas han prevenido distintas enfermedades ataquen a los seres humanos pues gracias a las vacunas se han evitado grandes pandemias, como la que actualmente se vive.

Los tiempos para la investigación, experimentación de una vacuna puede ser realmente largos, pues son muchos años de trabajo para obtener una vacuna que sea exitosa y logre su objetivo, cabe mencionar que el desarrollo de estas involucra en gran medida la participación tanto del sector privado como público. Esto se da con la finalidad de asegurar tanto la eficacia como la calidad de las vacunas, por esta razón las fases de una vacuna son las siguientes:

- **“Fase preclínica:** Resultados experimentales sobre la eficacia y tolerancia en modelo animal apoyan su posterior investigación en humanos. Los estudios preclínicos usan sistemas de cultivos de tejidos o cultivos de células y pruebas en animales, que pueden ser ratones o monos, para evaluar la

seguridad de la vacuna candidata y su capacidad inmunógena, o capacidad de provocar una respuesta inmunológica.

- **Fase I:** Usualmente testa una nueva vacuna en etapa experimental un pequeño número de humanos, en general menos de 100 adultos con el objetivo de evaluar inicialmente su seguridad y sus efectos biológicos, incluida la inmunogenicidad. Esta fase puede incluir estudios de dosis y vías de administración.
- **Fase II:** Testa una vacuna que fue considerada segura en la Fase I y que necesita un grupo más grande de humanos (generalmente entre 200 y 500) para monitorear seguridad y también los ensayos que determinan la eficacia de la vacuna. Las metas de las pruebas de la fase II son estudiar la vacuna candidata en cuanto a su seguridad, capacidad inmunógena, dosis propuestas, y método de administración.
- **Fase III:** Tiene como objetivo evaluar de forma más completa la seguridad y la eficacia en la prevención de las enfermedades e involucran una mayor cantidad de voluntarios que participan en un estudio multicéntrico adecuadamente controlado. Pueden incluir cientos a miles de humanos en un país o varios países. Las pruebas de la fase II son aleatorias y doble ciego, e involucran la vacuna experimental se prueba contra un placebo (el placebo puede ser una solución salina, una vacuna para otra enfermedad o alguna otra sustancia). En general es el paso anterior a la aprobación de una vacuna.
- **Fase IV:** Son los estudios que ocurren después de la aprobación de una vacuna en uno o varios países. Estos estudios tienen como objetivo evaluar como la vacuna funciona en el “mundo real”. En general son los estudios de efectividad y también siguen monitoreando los eventos adversos” (OPS, 2020).

Ante el tema de las vacunas la OMS lo tiene claro y estas cumplen con una finalidad, además de las de salud claramente. Las vacunas significaran reducir los gastos sanitarios en países de escasos recursos con aquellas comunidades que no tengan acceso a un sistema de salud de calidad, pues las enfermedades infecciosas aún

son las culpables de las defunciones y exhiben todas las inequidades económicas (OMS, 2008 b).

Es claro que detrás del cumplimiento o efectividad de una vacuna por parte de las farmacéuticas existen intereses económicos, la OMS no desconoce este interés y también lo tiene claro, sin embargo, la OMS sabe que es más importante dar seguridad a los individuos y no simplemente se alcancen esos objetivos económicos.

Otro punto a favor de las vacunas es que son vistas como un arma contra el bioterrorismo. Cabe señalar que las vacunas han reducido la mortalidad en niños y eso ha servido para que las personas piensen en tener una familia pues ya existe una garantía de como cuidar a los niños y evitar muchos problemas en el futuro, por último también la infraestructura en la educación, todo esto provoca que se obtengan grandes beneficios económicos, de salud y sociales (OMS, 2008 b).

Como es evidente el desarrollo de una vacuna no es cualquier cosa y es muy importante que se sigan todos los protocolos y así obtener el éxito deseado y sobre todo que sea lo más responsable posible, pues será algo que llegará a nuestro organismo y éticamente se debe cumplir con todos los lineamientos y cuidar a la población.

Esta regularización implica demasiadas cosas, pues va desde la realización de pruebas complejas hasta realizar auditorías a los proveedores, pues éticamente desde los procesos de manufactura se deben cumplir todos los estándares y así se lleve toda una supervisión tanto pre, como post-comercialización. Con esto se busca garantizar la calidad, eficacia y seguridad de las vacunas.

Ante la pandemia hay que decir que todo este tema de la vacunas se ha visto afectado, pues al prestar atención prácticamente al 100% a la Covid-19 se han dejado de lado otras enfermedades se prevé que por esta razón se tengan consecuencias graves, sobre todo con los niños quienes claramente se verán afectados, por toda esta situación.

A pesar de este enfrentamiento que ha provocado el olvido de otras enfermedades, la OMS se ha preocupado por tratar de cubrir lo necesario y que se tengan la menor

cantidad de afectaciones, de hecho en algunos países si han hecho campañas para evitar la propagación tanto de Coronavirus y de otras enfermedades. Algunos países y las acciones que tomaron fueron las siguientes:

“Italia, uno de los países más afectados por la COVID-19, se vio obligada a reasignar a gran parte de su personal sanitario a partir de finales de febrero de 2020, a medida que aumentaban los casos de COVID-19. Sin embargo, en lo posible, las regiones y provincias del país mantuvieron la inmunización infantil como parte de los servicios esenciales de salud, dando prioridad a las dosis de respuesta primaria y velando al mismo tiempo por aplicar estrictas medidas de prevención y control de las infecciones, como la asignación de franjas horarias y el distanciamiento físico en las salas de espera. Las autoridades también destacaron la importancia de registrar a los niños que se habían saltado las dosis sistemáticas y de darles prioridad tan pronto como los servicios estuvieran disponibles de nuevo” (OMS, 2020 c).

“En Siria, la OMS y UNICEF apoyaron en junio una campaña nacional de inmunización de cinco días para colmar las lagunas de vacunación en los niños. Durante la campaña, con las medidas de prevención y control de la infección en vigor, los trabajadores sanitarios vacunaron a más de 210,100 niños y revisaron el estado de vacunación de 900,000 niños para determinar las vacunas que les faltaban” (OMS, 2020 c).

“Burkina Faso, también realizó vacunaciones masivas en julio, en una campaña de cuatro días contra la poliomielitis. En dos distritos de la región Centro-Este del país, se vacunó a 174,304 personas contra la poliomielitis, de conformidad con las orientaciones de la OMS y respetando las medidas de prevención y control de infecciones” (OMS, 2020 c).

“Al aliviarse las restricciones de confinamiento, 39 países y territorios de las Américas han empezado a reanudar los servicios de vacunación que se habían suspendido. El rendimiento de los servicios de vacunación pasó del 57 % habitual al 79% en el mismo periodo. Esto se logró mediante el uso de enfoques innovadores como los centros móviles de vacunación, las campañas de inmunización en automóvil y la vacunación en las escuelas y directamente en los hogares” (OMS, 2020 c).

“El riesgo de que se produzcan brotes de enfermedades prevenibles mediante vacunación continúa, dado que la pandemia se extiende en muchas zonas del mundo. En enero de 2020, cuando **Camboya** confirmó su primer caso de COVID-19, también confirmó 84 casos de sarampión. En los cuatro primeros meses de 2020 se registraron 341 casos de sarampión en Camboya” (OMS, 2020 c).

Como ha sido claro en estos ejemplos en muchos países se ha actuado no solo contra la Covid-19, pues no hay que olvidar que existen otras enfermedades que son igual de peligrosas y también deben ser atendidas, a pesar de que la situación por la Covid-19 ha atrofiado todos los esfuerzos por evitar que pase una verdadera tragedia.

Para evitar este desastre la OMS ha decidido ofrecer tanto programas como conocimientos en los cuales el objetivo es tratar de equilibrar la pandemia actual con otros brotes, esta asistencia por parte de la OMS básicamente busca la inmunización de todo el mundo en este momento, que se de manera rápida, todo esto mediante a orientaciones a nivel mundial y regional, también con la obtención de suministros sanitarios esenciales.

“El mundo está inmerso en una pandemia. Los países, al seguir administrando vacunas siempre que sea posible hacerlo en condiciones de seguridad, están adoptando medidas innovadoras para evitar que las familias y los sistemas de salud tengan que soportar la carga adicional que podrían provocar los brotes de enfermedades prevenibles mediante vacunación” (OMS, 2020 c).

Desde mi punto de vista en este momento como sociedad debemos estar más alerta, pues considero que la pandemia ha sido un llamado de atención para aquellos que eran irresponsables en el tema de las vacunas, ahora más que nunca se demuestra la importancia de estas.

Por muchos años en diferentes lugares este tema era ignorado y ni las autoridades, ni la población hacían caso, si bien ante la Covid-19 ninguna persona esta a salvo, se ha visto la importancia de llevar una vida responsable, cuidar a los niños y no olvidar que aprendan la importancia de estar al corriente con las vacunas necesarias y estar toda la vida pendiente de esto tanto con ellos mismos, como con sus seres queridos.

En este momento la población mundial ruega porque se tenga la vacuna contra la Covid-19, pero hay que tener presente que no es el fin de todo esto, tal vez sea el inicio de algo nuevo y tener claro que como raza no somos invencibles, sino que hay que aprovechar todos los conocimientos que tenemos, como se recalcó en el primer capítulo, el diagnóstico pre sintomático cobra una gran importancia ahora y es algo que tenemos que usar a nuestro favor y no olvidarlo, sino reforzar estos conocimientos.

Precisamente pensado en este último punto la OMS tiene un plan con un proyecto llamado ***Mecanismo de Acceso Mundial a las Vacunas contra la COVID-19 (COVAX)***. El mecanismo estará encabezado por la Coalición para las Innovaciones en Preparación para Epidemias (CEPI), la Alianza para las Vacunas (GAVI) y por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020 d).

El objetivo de este proyecto llamado COVAX es asegurar que las vacunas lleguen a todos los países, por esta razón participaron alrededor de 172 naciones. La razón de hacer esta alianza es que la OMS tiene claro que la prioridad es liberar a la población de esta pandemia la cual a impactado a lo largo del 2020, pero también tiene presente que no todos los países tienen la facilidad ya sea de crear una vacuna o poder pagar para obtenerla, entonces con COVAX se asegurara que a finales del 2021 llegue a la mayoría de los lugares, esta iniciativa es la que dan los líderes mundiales para que la vacuna se cree y distribuya rápido, así mismo todos o al menos la gran mayoría de los sistemas de salud tengan acceso a los diagnósticos médicos y procedimientos (Forbes México, 2020 a).

Como se ha mencionado en el primer capítulo, las vacunas en términos generales tienen que llegar a todos lados, la OMS se ha ocupado de este tema de las vacunas y se han creado infinidad de campañas para distribuir vacunas en prácticamente todo el mundo. Con la pandemia que azota al mundo en este momento, es claro que en cuanto se tenga alguna vacuna debe llegar a cada país, con COVAX lo que buscan los líderes mundiales, como instituciones buscan esto, es el objetivo y una vez que se tenga la vacuna esta se pueda distribuir no solo a aquellos países que tengan un poder adquisitivo alto, sino aquellos que no también tengan manera de

asegurar la vacuna, por el simple hecho de que cada ser humano debe tener garantizada su salud y más en esta crisis que es a nivel mundial.

La forma en la que COVAX funciona es la siguiente; lo primero es hacer que varios países participen e inviertan, así asegurar la vacuna, lo siguiente es, integrar vacunas las cuales ya se encuentren en fases importantes, esto quiere decir, en fase III o que estén por entrar a dicha etapa de desarrollo. COVAX al tener como prioridad hacer llegar la vacuna a las naciones participantes en el proyecto, se sentará a negociar con las farmacéuticas, pues el proyecto apoyará e invertirá en las investigaciones (Hassoun, 2020).

A mi parecer el papel de la OMS es de gran importancia pues como se ha mostrado al inicio del capítulo se dan los procesos para el desarrollo de las vacunas y es claro que deben ser estrictos a la hora de realizarse, pues en la situación actual es claro que se necesita rapidez, pero antes de eso es la eficacia y garantizar que es segura. Para esto la OMS esta al tanto de cada detalle y la prueba es que existen distintos proyectos de vacunas, pero solo algunos han logrado estar en la fase III y a pesar de ello en esta fase han presentado algunos inconvenientes, sin embargo la OMS ha estado presente para hacer las revisiones pertinentes y tomar de igual decisiones para definir el futuro de los proyectos.

Es claro que la OMS también tiene que trabajar de la mano con otras instituciones serias y que también estén al tanto de lo que acontece, de igual forma va de la mano con las industrias farmacéuticas, el objetivo de todo esto es lograr frenar el virus el cual ha impactado en la sociedad mundial y que ha hecho grandes daños no solo a nivel salud, sino en todos los ámbitos de la vida humana, pues se podría decir que prácticamente el 2020 se ha caracterizado por ser un año en el cual la vida se detuvo y un sinnúmero de actividades frenaron; la OMS y las farmacéuticas buscan tanto echar andar esas actividades de nuevo, como garantizar la salud de cada uno de los individuos y así vencer a la Covid-19.

Teniendo en mente esto último es aquí donde COVAX cobra mucha importancia pues diferentes instituciones como lo son CEPI y GAVI, también están siendo importantes y así lograr que con COVAX todos en el mundo puedan contar con la vacuna y ayudar a sus comunidades, si, es evidente que ninguna nación podrá

lograr que el 100% de su población tenga la vacuna, pero si con esto se busca frenar a la Covid-19 y paso a paso ir controlando las muertes y contagios.

## 2.2. INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Según informa el sitio web oficial de la OMS la Covid-19 ha generado que se intensifique la búsqueda por una vacuna contra este virus que en todo el 2020 ha pasado a afectar a todo el mundo. Actualmente se encuentran 43 vacunas en proceso, evidentemente estas buscan alinearse a los protocolos de la OMS y así poder salir al mercado, es claro que no todas van adelantadas, en este momento solo son 5 vacunas aquellas que se encuentran en la fase III y esta investigación será en la que se enfocará (Anderson, 2020).

Antes de hablar en específico de esta carrera, es evidente que no todos los países tienen la capacidad de crear vacunas y asegurar a su población, entonces, una vez con la vacuna lista, lo ideal es que se tuvieran las necesarias para distribuirlas en cada parte del mundo, pero hay que decir que de entrada no todos los sectores de la población tendrán acceso a esta, sino solo unos cuantos.

Se suelen producir vacunas para aquellos países en los cuales la mano de obra no sea un problema, estas naciones por lo regular son aquellas que si tienen los recursos para poder adquirir la vacuna, pero aquellos que no cuenten con forma de comprar una vacuna y no estén en el proyecto COVAX se verán excluidos (Anderson:2020).

No es un secreto que las farmacéuticas año con año son industrias que se enriquecen de gran manera, pues también desarrolla bastantes productos de igual manera y en todo momento se esta haciendo investigaciones para seguir avanzando, en diferentes ramas que la envuelven; en este momento el tema es una y cada industria tiene claro el objetivo, conseguir la patente de la vacuna contra la Covid-19.

En esta carrera quienes compiten son las farmacéuticas, pero como se ha mencionado a lo largo de esta investigación, también existen intereses y aunque organizaciones importantes están preocupados porque las vacunas lleguen a todos los rincones del mundo, en este momento los inversionistas son los que llevan la

ventaja y en el aspecto monetario serán quienes ganen. También esta es una de las razones por las cuales las industrias quieren conseguir la patente de la vacuna, cada empresa recurre a diferentes estrategias para conseguir el objetivo, un ejemplo puede ser el de AstraZeneca quien está trabajando con la universidad de Oxford (Lara, 2020).

La vacuna contra la Covid-19 es fundamental en estos momentos, pero acá es muy importante recordar el primer capítulo en el cual se hace mención de lo que fue la Revolución genómica, pues como se dijo, esto marcaría un antes y un después en la vida humana, pues gracias a esto se pueden crear vacunas, lo cual es el objetivo de las farmacéuticas ante esta pandemia en el 2020.

Desde que el 21 de enero de 2020 China dio a conocer la secuencia del genoma del coronavirus toda la industria farmacéutica se puso en acción y comenzaron con las investigaciones de manera inmediata y con razón, pues esto ha parado el mundo y nos encontramos en estado de emergencia. Así es como para marzo ya se estarían haciendo los primeros ensayos en humanos (DW, 2020).

Para finales de octubre de 2020 ya se tiene alrededor de 200 proyectos en busca de la vacuna contra la Covid-19 todos estos monitoreados por la OMS, cabe mencionar que el proceso para desarrollar una vacuna es muy largo, no es algo que se lleve meses sino años, la vacuna de la cual se sabe que se ha realizado de manera más rápida fue creada en un periodo de cuatro años, la vacuna contra la Covid-19 se estima que este lista alrededor de 12-18 meses y así la OMS pueda distribuir dos mil millones de dosis (DW,2020).

A continuación se darán a conocer las vacunas que se encuentren en la fase tres y que al parecer será una de estas quien seguro ganará la carrera y pronto podrá estar en el mercado:

### **Johnson & Johnson**

Esta compañía ya ha desarrollado diferentes vacunas, hace unos días se informa que la vacuna que están desarrollando contra la Covid-19 ya se encuentra en la fase III e iniciará las pruebas pertinentes a esta fase. Inscribirán 60 mil voluntarios en tres diferentes continentes, con la finalidad de estudiar y observar la eficacia en una sola dosis para prevenir la Covid-19 versus el placebo (El Financiero, 2020 a).

Se tiene registro que el pasado 25 de septiembre esta vacuna iba por buen camino, pues en sus registros, una sola prueba de la vacuna experimental de J&J produjo una respuesta satisfactoria, esta presentaría una inmunidad clara ante el virus (Forbes México, 2020 b). Sin embargo, no todo esta completamente seguro, ya que en personas mayores no esta completamente garantizando que estén igual de protegidas como sería en caso de las población más joven (Forbes México, 2020 b). Es claro que esto es un problema, porque las personas de la tercera edad son como se les ha denominado “población de riesgo”, tomando en cuenta esto es importante que la vacuna pueda garantizar la misma efectividad.

Como se mencionó al inicio J&J lleva una buena marcha, sin embargo el día 12 de octubre anunciaron que se suspendían las pruebas de la vacuna, esto debido a que uno de los participantes presento una enfermedad, la cual esta siendo revisada para saber si se puede continuar con las pruebas o que es lo que procederán a realizar las autoridades correspondientes (BBC News Mundo , 2020 a).

Ante esta situación la empresa no ha querido dar grandes detalles con la finalidad de proteger la privacidad de dicho individuo, sin embargo, tienen claro que son situaciones que pasan con ensayos grandes como lo son de este tipo y recalcan que existe una diferencia entre lo que es una “pausa en el estudio” a “una pausa regulatoria”, ya que, en la primera precisamente la empresa suspende las pruebas para analizar este tipo de situaciones que se puedan presentar y la realiza la misma empresa que está desarrollando la vacuna, en cambio en la segunda la pausa es ordenada por las autoridades sanitarias correspondientes (BBC News Mundo, 2020 a).

### **AstraZeneca y Universidad de Oxford**

Esta compañía y la universidad entraron a la fase 3, el pasado primero de septiembre, claramente tras haber pasado exitosamente las otras fases, cabe mencionar que días después de esto se informa que se suspendió, pues uno de los voluntarios en Reino Unido tuvo resultados adversos. Por esta razón se suspendió y se revisaron los protocolos, gracias a esto se reanudaron las investigaciones para continuar con el proceso.

El pasado 20 de septiembre otra vez una de las voluntarias, presentó una enfermedad neurológica, de igual manera se suspende con la finalidad de revisar todos los protocolos y ver si puede continuar, lo cual es así, ya que a pesar de estos dos casos la vacuna continua en la tercera fase y será aplicada en países como: Estados Unidos, Brasil, Sudáfrica y Reino Unido (El Financiero, 2020 a).

Como se puede ver en esta tercera fase AstraZenca y la Universidad de Oxford han presentado problemas, pues el 21 de octubre del año en curso uno de los voluntarios brasileños falleció. Anvisa quien es la agencia de salud brasileña que apoya a AstraZeneca en dicho país no dieron grandes detalles ante lo sucedido por razones de confidencialidad médica, lo poco que compartieron es que no se sabe si el voluntario recibió una inyección de la vacuna o un placebo (Forbes México, 2020 c). AstraZeneca ha sido una empresa responsable pues en todo momento ha notificado cada paso e inconveniente que ha presentado, a pesar de lo sucedido en Brasil se informa que las pruebas continuaran, así mismo, la investigación de lo ocurrido continuará. Por último cabe mencionar que el único país en el cual, las pruebas de la vacuna están suspendidas es en Estados Unidos en los demás países continúan las pruebas con normalidad y siguiendo todos los protocolos señalados por las autoridades correspondientes (Forbes México, 2020 c).

### **Moderna**

El día 27 de julio, Moderna y el Instituto Nacional de Salud, entraron en la fase 3 de la vacuna, esta se aplicó en Estados Unidos después de haber tenido éxito en 19 ensayos clínicos que se había realizado en el mes de marzo. Sin embargo, en el mismo mes, perdió una de las disputas de sus patentes tecnológicas, un mes después declararían que no podía asegurar la patente contra la Covid-19 (El Financiero, 2020 a).

A pesar de esto último a lo largo del mes de octubre de 2020 Moderna busca y continua con sus investigaciones, pues es un hecho que para todas las farmacéuticas está prohibido estancarse o algo parecido. Para el 21 del mes de octubre la empresa estadounidense ya contaría con sus participantes para las dosis necesarias, en primera instancia serían 30.000 participantes, de los cuales 15.000 recibirían la una inyección con la vacuna y la otra mitad únicamente un placebo, los

ensayos continuaran, pero para el DR. Stephen Hoge la vacuna puede estar lista a finales de este mismo año y no como antes se tenía previsto (CCN, 2020 a).

A pesar de que en su momento Moderna presento algunos inconvenientes, revisando los protocolos de la OMS y siguiéndolos han vuelto a la carrera, desde el mes de septiembre se tenían en mente estos resultados y así se han ido dando, pues esperan tener las respuestas en primera instancia para el mes de octubre, sin embargo parece ser que estas se darán en noviembre ya tengan el visto bueno. Incluso en sus acciones se han visto favorecidos, pues han tenido un incremento del 3%, después de que se mantuvieran bajas de aquel estancamiento por el que habían pasado (Forbes México, 2020 d).

En esta carrera las cosas cambian de manera radical y esto depende mucho de cada farmacéutica, a pesar de que el gobierno de Estados Unidos esta confiado de que la vacuna pueda llegar a finales de año, no hay algo que lo garantice en su totalidad, lo que si es cierto y hay que decir es que “mRNA-1273”, como también se le conoce, ha pasado de ser una más de las que estaba en la carrera, a ser de las más prometedoras y se podría decir que ha emparejado a aquellas que se habían perfilado para ganar esta tan mencionada carrera por la patente (Forbes México , 2020 d).

### **SinoVac**

En el mes de julio, esta empresa china comenzaría las pruebas con voluntarios en Brasil e Indonesia, al no presentar algún efecto adverso continuaron y posteriormente lanzarían una prueba de la fase III en los mismos países. El gobierno chino ese mes dio un uso limitado de la vacuna, al parecer Sinovac Biotech esta preparada para hacer la vacuna e incluso ha llegado a un acuerdo con el gobierno de Indonesia y así suministrar 40 millones de dosis en el mes de marzo de 2021 (El Financiero, 2020 a).

Para septiembre del 2020, el presidente dicha empresa Yin Weidong, habría declarado que esta vacuna es de las más avanzadas de las que están en la carrera y se prevé que pueda empezar a aplicarse para inicios del año siguiente. Yin Weidong, mencionó que están preparados para suministrar más de 300 millones dosis de dicha vacuna, esto sin problema alguno (Forbes México, 2020 e).

A lo largo de todo este proceso se probaron diferentes métodos, pero encontraron la mejor incluso, ya se tiene varias dosis de esta vacuna, pues las pruebas realizadas en la fase III a personas mayores de 18 años no han mostrado hasta el mes de septiembre alguna complicación o alguna situación adversa que impida continuar con sus ensayos, de hecho Yin ha dicho que esta vacuna esta desarrollada para combatir todas las cepas de la Covid-19 sin problema alguno. Además se analiza si dicha vacuna puede fabricarse en algún otro país (Forbes México, 2020 e).

Cabe señalar que SinoVac no se esta probando en personas mayores de 60 años y esta desde su fase I y II ha mostrado grandes avances y no ha presentado ningún problema, por esta razón también es una de las que se perfila para obtener primero patente (Forbes México , 2020 e).

Al parecer Cornovac, que es el nombre con el que se comercializa la vacuna, lleva bastante ventaja al no estar presentando inconvenientes en sus ensayos y todo parece continuará así, pero debido a que China no registra casos nuevos de Covid-19 la empresa ha empleado los lugares en los cuales las pruebas puedan ser más fiables a diferencia de las que en este momento se puedan obtener en el país asiático los países en los que se realizan las pruebas son; Brasil, Turquía, Indonesia y Bangladés (Vidal, 2020).

Por último hay que decir que China es de aquellos países que no están inscritos en el proyecto COVAX, pues Xi Jinping ha dicho desde el inicio que la vacuna china será para todo el mundo, incluso lo han dicho que quieren que esta sea “un bien público global” (Vidal, 2020).

### **Pfizer**

Esta empresa estadounidense al igual que la vacuna china hasta el momento no ha presentado ningún inconveniente en todo su proceso, Pfizer esta trabajando de la mano con BioNtech, la cual es una empresa alemana (Fox, 2020). Pero lo que ha marcado la diferencia con las demás es que hasta el momento es lo única vacuna que esta preparada y lista para iniciar sus pruebas en niños, sin duda esto es algo que haría la diferencia, pues como hemos visto la mayoría de las vacuna están

siendo desarrolladas para personas mayores de 18-59 años, sin duda esto es un gran riesgo pues la población infantil es una de las que más preocupa a los gobiernos, pero muy pocas están apuntando a este sector de la sociedad.

Para este momento ya tiene listo el plan para comenzar a suministrar la vacuna en niño desde 12 años, así mismo ha recibido buena respuesta por parte de los padres quienes han accedido a que esto suceda. Hay que decir que esto ya esta más que preparado, incluso se comenzará a suministrar la vacuna en jóvenes de 17 y 16 años en hospital ubicado en Cincinnati para posteriormente pasar con niños de 12, pero se espera que sea un proceso que se de manera rápida (Fox, 2020).

Otra cosa que es muy característica de esta industria farmacéutica es que la tecnología es fundamental y Pfizer lo tiene bastante claro por eso es que la empresa esta haciendo uso de esta o al menos así se lo hacen saber a la revista Forbes México “Es un momento histórico, sin duda, yo creo que va a existir un antes y un después. La tecnología novedosa que está usando Pfizer se llama ARN mensajero que básicamente es una proteína que **realiza una copia de la secuencia genética del virus** y, una vez inoculada en la célula humana, utiliza la maquinaria normal para producir muchas copias de esa proteína viral. Al no tener el virus, no produce infección y así estimular una respuesta inmune”, dijo Losada en entrevista con Forbes México” (Sánchez, 2020).

Cada proyecto por la vacuna tiene ciertas características, pero hay que decir que hasta que la OMS no haga oficial alguna de estas, ninguna tiene asegurada la patente por muy avanzada que este, pues como algunas vacunas van a un ritmo diferente, claro siguiendo cada lineamiento y es claro que esto es fundamental para dar garantía a la sociedad, es por esta razón que se debe estar pendiente de como avanza cada vacuna, atentos a los informes de la OMS y de cada farmacéutica.

Cada industria tiene sus intereses económicos, pero también hay que decir que a pesar de que la situación es complicada y se podría jugar fácilmente con la incertidumbre de la población, tantas empresas como la OMS se han comportado de manera responsable.

Desde que comenzaron las pruebas ha sido todo un proceso apresurado y cansado, pero cada vez se acerca más el momento en el cual se tenga la vacuna y esta se

pueda distribuir y al parecer las instituciones y los países están preparados para cuando esto suceda, pues de alguna manera con COVAX muchas naciones aseguraron obtener la vacuna, entre esos países están México que en el capítulo siguiente se hablará en específico, pero desde este momento hay que decir que a pesar de no ser un país que se encuentre en la carrera e para el desarrollo de la vacuna contra la Covid-19, las autoridades pertinentes han estado muy activas en la firma de convenios para ser de los primeros países en obtener las vacunas.

### 3. MÉXICO EN LA PANDEMIA

En este tercer y último capítulo se abordarán temas relevantes de como México recibió la pandemia, así como de cuáles fueron las acciones que se han ido tomando desde el momento que se tuvo registro del primer paciente con Covid-19 y como se ha dado este proceso. Sin olvidar claro las medidas sanitarias que impuso el gobierno mexicano, así como saber que tanto estaba México preparado para esta pandemia, también serán relevantes los convenios que ha hecho el Secretario de Relaciones Exteriores, Marcelo Ebrard para conseguir la vacuna, conocer cuales empresas o que tratados ha hecho para asegurar la salud pública ante este virus que ha parado por completo al mundo entero.

El coronavirus llegó en el mes de febrero y fue detectado a un empresario que viajo a Italia y un día después de haber llegado al país presentó síntomas de Covid, el lugar en el que se encontraba era en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), en el cual tuvo contacto con todo el personal del lugar (Estrada, 2020).

Cabe mencionar que el problema no radica en que solo tuviera contacto con el personal, sino que las autoridades del hospital denunciaron que no se contaba con todo el equipo para atender a esta persona infectada, sin embargo, estas demandas fueron ignoradas y únicamente se improvisó un espacio para poderlo aislar y atender (Estrada, 2020). La respuesta del Subsecretario de salud Hugo López-Gratel fue clara y en aquel mes de febrero decía “esto no va a estar en el contexto de una emergencia nacional ni tampoco en el contexto de una epidemia de salud” (Estrada, 2020).

Al parecer con esas palabras dichas por el subsecretario de salud Hugo López-Gratel, no se esperaban lo que se avecinaba en el país, pues conforme fueron avanzando los días después de aquel día en que se tuvieron los primeros contagiados, seguirían empeorando, hasta llegar al día 23 de marzo de 2020, día en el que el país sería puesto en confinamiento.

México entraría en confinamiento el 23 de marzo de 2020, todo esto se dio porque para el día 18 de marzo del mismo año, México tenía 118 casos confirmados, así

se iniciaría la Jornada Nacional de Sana Distancia, la cual consistía en tomar medidas de seguridad, pero estas sin llegar a los extremos, con la finalidad de hacer frente a la pandemia. El objetivo de esta jornada era evitar con este aislamiento social la propagación de la Covid-19, en primera instancia la Jornada empezaría el día 23 de marzo y terminaría el 19 de abril de mismo 2020 (Galván, 2020).

De acuerdo con la Secretaria de Salud, la Jornada Nacional de Sana Distancia constaría básicamente de estos cuatro elementos:

1. **“Medidas básicas de prevención:** lavado frecuente de manos; al estornudar, tapar nariz y boca con el ángulo interno del codo; evitar el saludo físico; y no salir de casa si hay síntomas equiparables al coronavirus.
2. **Suspensión temporal de actividades no esenciales** (en el plazo antes mencionado): esto es, por ejemplo, no acudir a lugares turísticos en lo que dura la contingencia o sustituir las labores en espacios físicos por trabajo en línea.
3. **La reprogramación de eventos de concentración masiva,** como conciertos o ferias turísticas o patronales.
4. **Dar protección y cuidado de las personas adultas mayores,** pues son el sector más vulnerable ante un posible contagio de COVID-19” (Galván, 2020).

Con estas medidas se esperaba que el país pudiera librar de la mejor manera posible la primera etapa de la pandemia, evidentemente para esto era necesario que instituciones como la Secretaria de Educación Pública (SEP) ayudarán y también suspendieran por completo sus actividades educativas y así otras instituciones tanto públicas como privadas comenzaron a tomar las medidas que les parecieron convenientes y alineándose a lo que estipulaba la Secretaria de Salud. Como era de esperarse para el día 19 de abril los contagios habían aumentado, para esto el gobierno informó que la Jornada Nacional de Sana Distancia se extendería hasta finales del mes de mayo, para ser específicos el día 30 de mayo sería cuando esta se terminaría, lo cual fue una decisión demasiado criticada, porque México terminaba esta medida sanitaria en el momento más crítico de la pandemia y claramente era bastante riesgoso, se daría entrada a la siguiente

medida sanitaria la cual era el semáforo epidemiológico del cual más adelante será descrito y explicaremos en que consistía. Pero como se mencionó México daría por finalizada su Jornada Nacional de Sana Distancia con las siguientes estadísticas en el país:

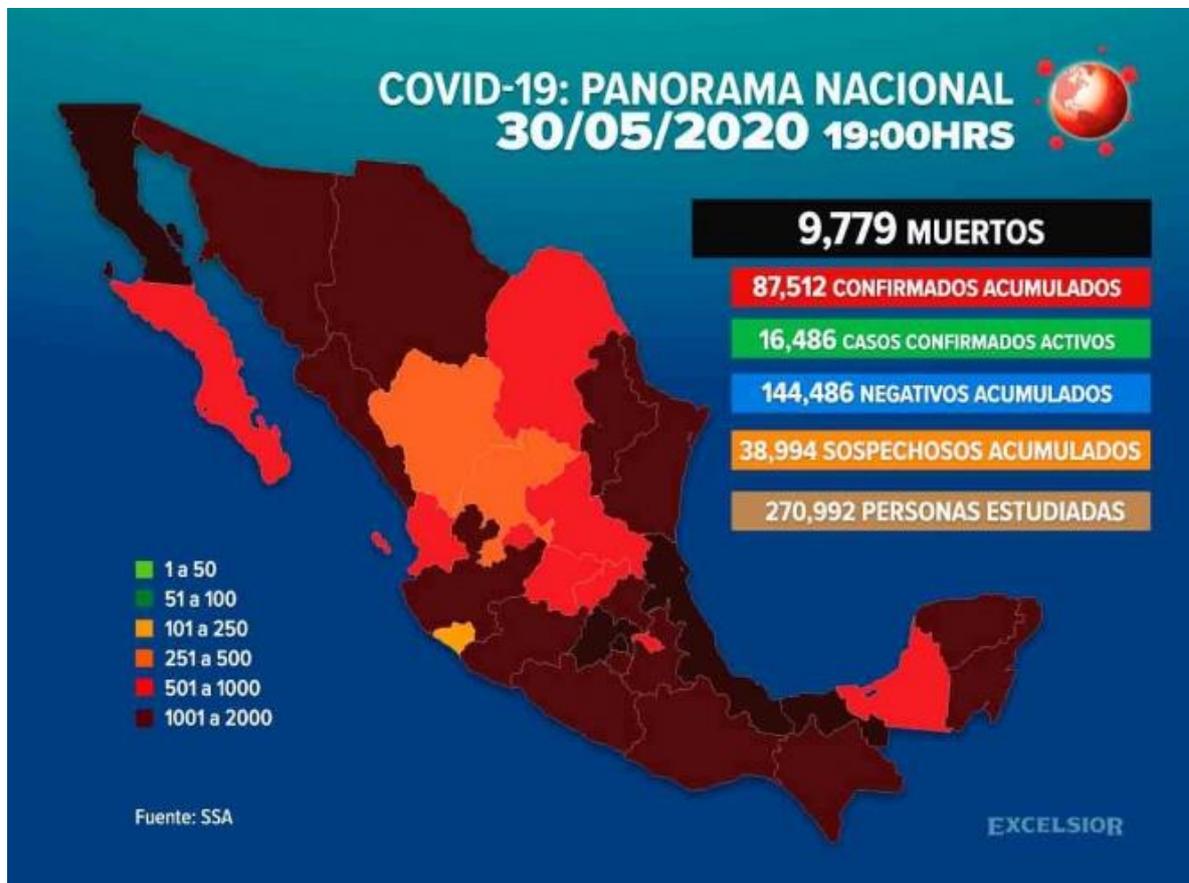


FIGURA 1: (Excelsior, 2020 a)

Como se puede ver para aquel 30 de mayo la situación iba en aumento en el país, para este momento ya existirán casi 10,000 muertes por Covid, además de 87,512 casos confirmados esto continuaría con una tendencia en aumento, la situación social de aquel momento era complicada, desde mi punto de vista desde un inicio no funcionaron del todo las medidas sanitarias y con el semáforo se buscaba que ciertas actividades se retomaran, pero no de lleno y así poco a poco ir reactivando las actividades cotidianas de la sociedad mexicana, pero claro esta con precauciones para evitar que los contagios siguieran en aumento, pues como se muestra en la figura 1, todo el país se encontraba en rojo, lo cual no es un buen indicador.

La manera en que el semáforo epidemiológico funciona es básicamente por colores, los cuales indicarían en que fase se encontraría cada estado y de esto dependerá claro esta, de las muertes por Covid y de los contagios, así se definirá la reapertura de ciertas actividades, el significado de cada color es el siguiente:



FIGURA 2: (Deporte CDMX, 2020)

La jefa de gobierno de la Ciudad de México (CDMX), explicó que para el día 01 de junio de 2020 país se encontraba en semáforo rojo, esto evidentemente limita las actividades que la sociedad pueda realizar, pero a pesar de ello se esperaba que se pudieran abrir en ese mismo mes de junio algunos espacios públicos, así como para el día 15 del mismo mes más actividades se reactivaran (Animal Político , 2020).

El semáforo epidemiológico hasta finales de octubre sigue rigiendo y con base a este se deciden las actividades que se retoman, así como la capacidad para algunos negocios o eventos sociales, poco a poco se ha ido retomando la vida en el país, entre muchos altibajos, pues realmente la CDMX y casi toda la república

mexicana se ha mantenido en el color rojo o anaranjado, porque realmente estas medidas sanitarias no han logrado con éxito frenar tanto el número de muertes, como de contagios.

Cabe mencionar que desde el 23 de marzo hasta la fecha han sido claro los problemas a los que se ha enfrentado el sistema de salud y el porque la Covid-19 parece ir ganando la batalla, si bien ningún sistema de la salud estaba preparado para dicha pandemia y se vieron colapsados en todas las partes del mundo. En México el personal médico en verdad se ha visto limitado. pues a pesar de que se denunciaron las falta de insumos para el personal, estos no fueron escuchados, fueron ignorados y esto ha provocado que el sistema de salud no se de abasto con aquellos que estén contagiados.

Actualmente el personal sanitario mexicano atraviesa una crisis que debe ser alarmante pues se encuentra a la cabeza en las listas de fallecimientos durante esta pandemia, medios internacionales han exhibido esta situación en la cual ven como principal factor la falta de material médico, pues el personal no cuenta con el equipo necesario (González, 2020).

Ha sido todo un problema el cual no se ha atendido con la seriedad, pues estamos hablando de que las personas encargadas de salvaguardar la salud de la población no cuentan con las herramientas necesarias, en muchos casos resultando contagiados y en otros incluso han llegado a morir.

Según informes de la Amnistía Internacional el pasado 3 de septiembre, México rozó los 100,000 infectados en su personal sanitario, este mismo estudio reporta que con 1,320 fallecimientos en su personal médico, dicho país se posiciona en el número uno de fallecimientos hablamos de médicos y todos aquellos que laboran en clínicas y hospitales (Forbes México , 2020 f).

En estos momentos es importante analizar que estas dos iniciativas han servido de muy poco pues a pesar de que en el país se han abierto más actividades para octubre del año en curso, actualmente los contagios y las muertes siguen en aumento, esto aunado a que la mayoría de los países, sobre todo en Europa pasan por una segunda ola de Covid-19, en México y a que en los países sudamericanos realmente no se ha superado la primera ola de contagios y muertes por Covid-19.



FIGURA 3: (Excelsior, 2020 b)

Es claro que todos los casos han ido en aumento, además que si se hace una comparación con las estadísticas anteriores correspondientes al día 30 de mayo de 2020 y el pasado 24 de octubre del mismo año, los decesos para esta última fecha ya pasaron por mucho las 10,000 muertes, ahora son 88,743 y los contagios de la misma manera se dispararon el 30 de mayo eran de 16,486 y para el día 24 de octubre ya son 886,800. Es claro que todo esto rebasó, lo que el gobierno mexicano tenía previsto y para estos meses no existe posibilidad de que algún estado del país este cerca de llegar a verde en el semáforo epidemiológico, como se puede observar en las estadísticas de la figura 3.

Al parecer la única esperanza concreta y que en apariencia tiene toda esta situación es la obtención de la vacuna que en verdad está cada vez más cerca gracias a los diferentes laboratorios y farmacéuticas que se han puesto en acción. Sin embargo,

a pesar de esto hay que decir que en términos generales México jamás ha podido bajar el número de contagios y a su vez de muertes en la pandemia, esto se muestra porque la entidad con un mayor número de contagios en la CDMX y existen estados como lo son: Nuevo León, Coahuila y Durango que ya estaban en semáforo anaranjado y al menos para el día 24 de octubre estaban cerca de pasar de nuevo a rojo (Excelsior, 2020 b).

La vacuna contra la Covid-19 es indispensable para empezar a ganar esta batalla, pues el virus sigue creciendo, las muertes aumentan en el país, así que por esta razón el gobierno ha puesto manos a la obra. No es un secreto que México no está en la carrera por el desarrollo de una vacuna contra la Covid-19, por lo tanto como país solamente aspira a la compra de alguna de las vacunas que comprueben su eficacia y claro esta acción se tendrá que hacer de la mejor manera y firmando convenios para acceder a la vacuna.

El encargado de firmar estos convenios es el Secretario de Relaciones Exteriores, Marcelo Ebrard, pues fue quien designó al presidente Andrés Manuel López Obrador. En palabras del propio secretario “No estamos apostando –como decimos– todos los huevos a una canasta, sino que estamos jugando, o estando a tiempo en muy diferentes proyectos” (SRE, 2020 a). Esto quiere decir que México va de la mano con aquellos proyectos que están avanzados y que dan alguna garantía de que se tendrá éxito en la búsqueda de tan ansiada vacuna.

Otro punto relevante que hay que destacar es que el gobierno no sólo ha buscado empresas para asegurar la vacuna sino que también se está trabajando de la mano con la OMS para facilitar tanto la llegada de las vacunas como diferentes tipos de apoyos. Uno de ellos es el Consejo Directivo de la Aceleradora para el Acceso de Herramientas contra la Covid-19, Condejo en el que México fue invitado, según la Subsecretaria de la Cancillería Martha Delgado, claramente no sólo la OMS es participante, sino también otras organizaciones globales de gran prestigio las cuales están encargadas de responder con tratamientos y tecnologías para el diagnóstico y vacunas (SRE, 2020 a).

Tampoco hay que olvidar que México actualmente está incluido en el acuerdo COVAX, el cual consiste en una cartera de vacunas y una vez que se tenga la

vacuna si es que pertenece a este portafolio, México podrá hacer uso de ella, así como si toma o no los precios ofrecidos, esto claro en conjunto con la Secretaria de Salud, como informó el pasado 10 de octubre la página web de la misma Secretaria de Relaciones Exteriores (SRE, 2020 b).

Hay que aplaudir que en cuanto a la obtención de la vacuna el gobierno mexicano ha tenido grandes avances, pues partimos de que están trabajando con laboratorios importantes y que como ellos mismos dicen, aseguran un éxito en el desarrollo de esta, pues en este punto al parecer es la única esperanza para ganarle a la pandemia y así empezar a reducir los contagios y las muertes, más adelante se describirán los 14 puntos que 6 ex secretarios de salud dan para cambiar las estrategias, pues tienen un punto de vista bastante interesante en el cual se critican las medidas sanitarias antes mencionadas. Pero en este momento es preocupante que durante 7 meses en ningún momento alguna de las estrategias propuestas haya podido parar o disminuir en algún momento las muertes, al contrario van en aumento y aún más preocupante que se esté dependiendo de terceros y no de el propio país, sino que se tenga que ir al mercado a comprar la vacuna, ya sea con acuerdos o convenios con el sector privado como se describe a continuación.

El acuerdo con AstraZeneca y la fundación Slim en el que buscan el desarrollo de la vacuna incluyen a Argentina y México. La manera en la que operaran será de la siguiente forma; en primera instancia se acordaron entre 150 y 250 millones de vacunas para la mayoría de Latinoamérica (menos Brasil), estas acordadas para la primera parte del 2021 (Forbes México, 2020 g).

El gobierno argentino sería quien daría a conocer este acuerdo que se tendría con AstraZeneca y Fundación Slim con la finalidad de que estos dos países sean quienes distribuyan dicha vacuna en toda América Latina, sin incluir a Brasil, país que tiene un contrato individual (Forbes México , 2020 g).

Al parecer este es el acuerdo más importante tanto para México como Argentina, pues estos dos países serán parte de la producción para toda Latinoamérica, para ambos gobiernos esto significa dar tranquilidad a sus respectivas poblaciones y básicamente que formen parte de un proyecto que será de los más importantes para

este momento. No hay que olvidar la participación del empresario Carlos Slim, pues es quien esta financiando la producción (BBC News Mundo, 2020 b).

La manera en que se distribuirán las tareas de la producción son las siguientes, AstraZeneca escogió al laboratorio mAbxience de Argentina para producir el activo y México realizará el envasado de la misma, para completar todo el proceso de la producción; Fundación Slim ayudará a que los precios sean de manera razonables, no solo para México, sino para todo el continente, se estima que la vacuna cueste entre US\$3 y US\$4 por dosis (BBC News Mundo, 2020 b).

El otro acuerdo de México con otra vacuna es con Pfizer, la empresa estadounidense, este convenio se da con el gobierno mexicano a cambio de 34,4 millones de dosis, estas se darían de dos dosis por persona; esto quiere decir que la vacuna la estarían recibiendo alrededor de 17,2 millones de personas (Rodríguez, 2020).

Para que esto se de, claramente se tiene que asegurar su eficacia, como lo ha mencionado en diversas ocasiones el gobierno mexicano, para que esto suceda se tendrán que cumplir y concluir exitosamente todos los estudios experimentales, así como que la FDA (autoridad sanitaria de Estados Unidos) y la Cofepris (Comisión General para la Protección Contra Riesgos Sanitarios) den el visto bueno para que se pueda empezar a distribuir (Rodríguez, 2020). No hay que olvidar que todo el proceso se tiene que alinear a los protocolos impuestos por la OMS.

Según la calendarización presentada por el Gobierno de México, se espera que en diciembre pueda tener un alcance de 125 mil personas en México; esto en los meses que van de enero a abril por mes se inmunizaría a 969 mil, y los siguientes meses las personas vacunadas irían en ascenso hasta diciembre del 2021. Hay que aclarar que en el país no se están realizando pruebas de la tercera fase de la vacuna y estas se están haciendo en personas que van desde los 16 años en 44mil personas que se encuentran en Estados Unidos, Alemania, Brasil y Argentina (Rodríguez, 2020).

El día 13 de octubre el canciller mexicano Marcelo Ebrard informó en conferencia prensa que también se esta trabajando con CanSino, la vacuna China, con la que

se tiene el siguiente acuerdo; CanSino se esta comprometiendo, para diciembre del 2020 a entregar 25 millones de dosis (Forbes México, 2020 g).

Es claro que hasta este momento, en el mes de noviembre, México tiene acuerdo con las principales farmacéuticas, al menos las que para este momento van en la punta en la carrera por conseguir la patente. De entrada pareciera que la más apta para el país, sea la de AstraZeneca, sobre todo por el aspecto económico y la participación que tendra en conjunto con el gobierno argentino y además la ayuda que será en general para toda América Latina (sin contar a Brasil).

Por otro lado el Secretario Ebrard esta en busca de que México no este descubierto y asegurar ser de los primeros en obtener la vacuna, por esta razón la inclusión en el proyecto COVAX es fundamental en todo este proceso, el proyecto es encabezado por la OMS y los principales líderes mundiales, México aseguro su inclusión en esta iniciativa al pagar y así poder contar con una cartera amplia y confiable para adquirir la vacuna y claro, siempre y cuando se encuentre en la cartera de COVAX.

“Este jueves 8 de octubre, el Gobierno de México, a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, realizó una transferencia por \$ 159,876,920 dólares a la Alianza GAVI y presentó los documentos de garantía de riesgo por \$20,629,280 dólares, en cumplimiento de los compromisos adquiridos en el contrato de participación del mecanismo COVAX Facility” (SRE, 2020 b).

Como ya se ha visto con este pago se hace oficial de la participación de México en el proyecto COVAX y así se asegura el bienestar de su población y principalmente al personal médico, esto debido a que como se mencionó antes, el sistema de salud mexicano presenta un problema severo si hablamos de los infectados en su personal sanitario.

COVAX es la estrategia de acceso global a vacunas lanzada por la OMS como parte del programa Acelerador de Acceso a Herramientas COVID-19 (ACT-A) para poder asegurar que la vacuna llegue a cualquier parte del mundo, evidentemente para esto se tiene que pagar, pero es una manera segura para aquellos países que no tienen los recursos necesarios para firmar con una farmacéutica de manera individual, esta modalidad de autofinanciamiento les permite a los países de renta

media y baja comprar dosis de vacunas. Este acuerdo el mencionado mecanismo asegura a México la adquisición de las dosis suficientes para inmunizar hasta al 20% de su población que, en un régimen de vacunación de dos dosis por paciente, representan 51,573,200 dosis (SRE, 2020 b).

“La modalidad del contrato de Compra Opcional suscrito por México le permite elegir la vacuna que desea adquirir, según sus preferencias y sujeto a disponibilidad. COVAX Facility cuenta con una cartera de 9 vacunas candidatas que pondrá a disposición de los países participantes conforme se presenten en oferta” (SRE, 2020 b).

A mi parecer si bien México no esta en la carrera para el desarrollo de la vacuna, las estrategias implementadas por el gobierno mexicano, encabezados por el canciller Marcelo Ebrard han sido claras y todas van dirigidas a estar cubiertos por todos los ángulos y de alguna forma solo queda esperar a que alguna vacuna sea patentada y que el país sea una de las primeras en obtenerla así se pueda disponer de ella para gran parte de la población.

Si bien, en el plan para conseguir la vacuna en apariencia el gobierno ha tenido una gran manera de llevarlo y de hacer los convenios, por otra parte y como se vio al inicio del capítulo en toda la pandemia no han sido las mejores estrategias y eso se ve reflejado en las estadísticas mostradas, en las cuales los contagios y las muertes por Covid se han incrementando y parece que la tendencia continuara, un grupo de 6 ex secretarios han hablado acerca del tema y han emitido lo siguiente. Seis exsecretarios de salud recomendaron cambiar la estrategia que esta llevando en este momento el gobierno mexicano de manera urgente, los exfuncionarios son: Guillermo Soberón Acevedo, Julio Frenk Mora, José Ángel Córdova, Salomón Chertorivski, Mercedes Juan López y José Narro quienes fueron secretarios de salud en diferentes sexenios y como especialistas en el tema han criticado las decisiones tomadas por parte del gobierno.

Chertorivski hace notar que la pandemia esta fuera de control y que a lo largo de estos 6 meses jamás se ha tenido el control y esto debido a una estrategia que ha fracasado y se ha hecho evidente.

“En su análisis 'Gestión de la pandemia en México', el grupo de exsecretarios plantea que, con estas recomendaciones, el país podrá tener el control de la pandemia en tan solo ocho semanas.

1. Hacer conciencia de que la pandemia será larga.
2. Crear una base de datos nacional para dar seguimiento y rastreo de casos y contactos; además podría ayudar un mejor control de fallecimientos.
3. Realizar pruebas masivas (hasta 127,000 por semana).
4. Implementar la encuesta serológica a nivel nacional para tener certeza de quién ha sido infectado y quién ha desarrollado anticuerpos.
5. Implementar nuevas medidas de sanidad basadas en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
6. Diseñar una nueva política de comunicación, especialmente para modificar directrices como "Si te sientes mal, quédate en casa".
7. Generar una política para quedarse en casa y para mejorar la atención a los enfermos con un servicio único de autoconfinamiento.
8. Difundir la disciplina social del uso obligatorio del cubrebocas y el distanciamiento social.
9. Tener un plan de coordinación nacional entre la federación, los estados y la sociedad.
10. Contar con un ingreso vital de emergencia.
11. Crear un comité científico del más alto nivel para evaluar y dar seguimiento a decisiones.
12. Discutir y aprobar una "ley de cuarentena".
13. Adelantar una campaña de vacunación extraordinaria contra la influenza, esto para evitar diversos brotes virales al mismo tiempo.
14. Preparar la logística de vacunación contra el SARS-CoV-2 (Expansión Política , 2020).

En este mismo documento los exsecretarios, hacen una crítica de como fue llevada la pandemia, pues recuerdan que cuando inicio y se dio la alerta de pandemia, el gobierno mexicano hacía caso nulo y hacía ver que esto no era una emergencia y

no ameritaba prestar atención o poner en cuarentana al país, claro esta la visión cambio hasta que confinaron a la población, incluso el propio López-Gatell declaraba que no era necesario preocuparse y que el sistema de salud se limitaría a atender a aquellos que solo presentarán síntomas graves (Amparo, 2020).

Es por estas razones que estos exsecretarios se pronuncian y buscan que se hiciera conciencia de lo que está viviendo el mundo actualmente y abrir los ojos en el caso mexicano, ser realistas y saber que el panorama es complicado y lo seguirá siendo porque parte desde el gobierno y que en un inicio no se tomó con seriedad el tema de la pandemia.

Se hizo caso omiso de las recomendaciones de las OMS y por esa razón los contagios continuaron hasta este momento, incluso las recomendaciones de la OMS (que se ven en la Figura 4) fueron hasta cierto punto ignoradas en mes de febrero por parte del gobierno mexicano, a pesar de que a finales de ese mismo mes ya se tenía al primer contagiado confirmado de Covid.

**TABLA 4. PRINCIPALES RECOMENDACIONES QUE ABORDÓ LA OMS PARA COVID-19**

1	Investigaciones epidemiológicas y clínicas precoces sobre el COVID-19 para una respuesta de salud.
2	Consideraciones para las medidas de salud pública relativas a las escuelas en el contexto de la COVID-19.
3	Estrategias de vigilancia de la infección por el virus de la COVID-19.
4	El rastreo de contactos en el marco de la COVID-19.
5	Consideraciones relativas a las medidas de salud.
6	Agua, saneamiento, higiene y gestión de derechos en relación con el virus de la COVID-19.
7	COVID-19 e inocuidad de los alimentos: orientaciones provisionales para las autoridades competentes responsables de los sistemas nacionales de control de la inocuidad de los alimentos.
8	Plataforma clínica mundial de la COVID-19.
9	COVID-19 y violencia contra la mujer. Lo que el sector y el sistema de salud pueden hacer.
10	Recomendaciones en los estados miembros para mejorar las prácticas de higiene de manos con el fin de ayudar a prevenir la transmisión del virus de la COVID-19.
11	Recomendaciones del uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19.
12	COVID-19 y enfermedades no transmisibles.
13	Principios rectores para las actividades de inmunización durante la pandemia de COVID-19.
14	Prevención y control de infecciones para la gestión segura de cadáveres en el contexto de la COVID-19.
15	Vigilancia mundial de la COVID-19 causada por la infección humana por el virus de la COVID-19.

Fuente: OMS. 2020. <https://tinyurl.com/yatza3m4>.

Figura 4: (Amparo, 2020)

Estás fueron las medias que la OMS emite para el cuidado de la sociedad y que en su momento no fueron respetadas, sino hasta aquel 23 de marzo, en el cual también se tiene que decir no todo recae en el gobierno, sino que también en que la sociedad no hacía caso de las medias que se daban y existía por parte de muchas personas incredulidad ante la situación, incluso en cuanto entró la cuarentena muchas personas tomaron el primer periodo como vacaciones, cuando claramente esto no era parte del objetivo de la cuarentena.

Así es como se ha dado todo este período de 7 meses que se han hecho largos no sólo para México, sino para el mundo entero, es claro que el país a pesar de las propuestas hechas se encuentra sumergido entre la pandemia y la necesidad que tiene la gente de salir de casa para continuar con sus vidas como comúnmente estaban acostumbrados. También es claro que el momento en que se tenga la vacuna será clave, pero también se tendrá que ser cuidadoso pues no todos alcanzarán alguna dosis y esto es evidente ante la situación ningún país podrá cubrir el 100% de su población, es por esta razón que como se mencionó irá por prioridades y entre ellas está el personal médico, en el cual México tiene un severo problema que debe ser atendido cuanto antes.

No hay que olvidar que México continúa en semáforo rojo y de no bajar la cantidad de contagios parece que el 2020 cerrará de esa manera para dicho país, el objetivo es que todos, como Estado estemos conscientes que esta pandemia no es un juego y se tiene que estar alerta, sobre todo para proteger a aquellos que se les conoce como población vulnerable.

Para finalizar este capítulo, AstraZeneca informó el pasado 02 de noviembre, que entre noviembre y diciembre estarían listos los resultados finales y así comenzar con una distribución en marzo de 2021. También Josep Baselga Vicepresidente ejecutivo de Investigación y Desarrollo en Oncología de AstraZeneca asegura que hay otra tres vacunas que están muy avanzadas, a pesar esto ellos esperan ser quienes obtengan la patente (El Financiero , 2020).

Una vez que AstraZeneca obtenga la autorización para empezar con la distribución de la vacuna, estaría lista para distribuir millones de dosis y así cubrir gran parte de la población alrededor del mes de marzo, así mismo hay que aclarar que la vacuna tendría un costo de \$50 y se requieren dos dosis para generar la protección necesaria (El Fianciero , 2020).

## CONCLUSIÓN

Para concluir es claro que la economía del conocimiento es fundamental en toda investigación y ha sido la piedra angular para que la humanidad avance en muchos aspectos, así como también para descubrir otras tantas cosas, también es claro que aquel que sea capaz de generar conocimiento ya no sólo le dará un valor simbólico, sino que también este adquiere un valor monetario.

En el caso de la pandemia de la Covid-19, es algo que ha quedado marcado en la historia de la humanidad, pues el mundo se paró por completo, todo sistema de salud colapso y todas las medidas sanitarias que, si bien en algunos países lograron controlar de alguna manera los contagios y muertes, es claro que ninguna parte del mundo se ha frenado por completo.

En el caso de Latinoamérica y en especial de México las curvas de muertes y contagios jamás se han logrado controlar, también hay que decir que desde el inicio existieron ciertas negligencias lo cual provoco el aumento de muertes y contagios, independientemente de las decisiones que el gobierno llegará a tomar ninguna cumplió con aplanar la curva, al contrario, iban en aumento y cada vez se ha vuelto más preocupante la situación.

Al momento que está investigación se está realizando no hay ninguna farmacéutica la cual pueda empezar a distribuir la vacuna, sin embargo, AstraZeneca parece haber dado un paso importante y se espera que en el primer trimestre del 2021 ya esté distribuyendo la vacuna.

El hecho de contar ya con una vacuna que compruebe su eficacia, claro que es importante y da esperanza de acabar o al menos tener el control por completo sobre la Covid-19, pero tampoco hay que olvidar que está de entrada no llegará a todos los lugares o mejor dicho esto dependerá de que farmacéutica logre la patente, al parecer a toda América Latina, no sólo a México y Argentina les conviene que AstraZeneca y Fundación Slim consigan esta patente, pues así les llegará de una manera más accesible.

Desde mi perspectiva en el caso exclusivo de México, la llegada de la vacuna es fundamental, pues si bien en Europa se habla de una segunda oleada, en el país no se ha controlado la primera y aún así la población mexicana ha intentado seguir

con sus actividades cotidianas, con la vida que acostumbraba y esto es obvio pues la gente no puede estar más tiempo en confinamiento, puesto que gran parte de la población mexicana no tiene los recursos para dejar de laborar por mucho tiempo. También no olvidemos al personal médico, pues se han visto realmente afectados por la pandemia, han ocurrido contagios masivos en hospitales, en los cuales han salido perdiendo, incluso para la realización de pruebas y compra de equipo médico el propio personal ha hecho uso de sus propios recursos económicos.

Para finalizar hay que decir que si bien la vacuna dará un respiro a este año que se podría resumir en una tragedia, no hay motivos para bajar la guardia ante esta situación. Hay que tener presente que no todos en primera instancia tendrán acceso a la vacuna y que esto irá en prioridades, se atenderán a aquellos que sean más vulnerables y tratar de esa forma ir contralando las muertes así como los contagios. Quien sea que obtenga la patente será una farmacéutica que ante los ojos del mundo será la heroína de esta tragedia, sin embargo, como se mencionó al inicio no hay que olvidar que lleva un interés y que lo que se pagará es justamente esa economía del conocimiento y que gracias a ella existe al menos una esperanza de que la vida humana vuelva a lo que conocíamos o estábamos acostumbrados.

## REFERENCIAS

- CCN, 2020 a. *CCN Salud*. [En línea] <https://cnnespanol.cnn.com/2020/10/22/moderna-alcanza-el-objetivo-de-30-000-participantes-en-el-ensayo-de-la-fase-3-de-la-vacuna-para-el-covid-19-de-ee-uu/>[Último acceso: 28 Octubre 2020].
- Lara, R., 2020. *Expansión*. [En línea] <https://expansion.mx/mercados/2020/08/10/carrera-vacuna-covid-acelera-farmaceuticas-en-bolsa>[Último acceso: 23 Octubre 2020].
- Castell, M., 2000. Globalización, sociedad y política en la era de la información. *Bitácora urbano territorial*, 4(1), pp. 42-53.
- Cepeda, J. e. a., 2004. De propiedad privada a propiedad universal: un canto a la esperanza. En: P. y. J. C. Gascón, ed. *La revolución genómica*. México: Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, pp. 117-135.
- López, M. e. a., 2004. ADN: 1953-2003. La estructura del material genético. En: P. y. J. C. Gascón, ed. *La revolución genómica: orígenes y perspectivas*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, pp. 35-53.
- Alonso, M. E. e. a., 2004. ¿Como manejar la información del diagnóstico presintomático?. En: P. y. J. C. Gascón, ed. *La revolución genómica: orígenes y perspectivas*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 81-99.
- Amparo, M. C. E. F. J., 2020. *La pandemia en México: Dimensión de la tragedia*. México: Singnos Vitales.
- Anderson, T., 2020. *Organización Mundial de la Salud*. [En línea] Available at: <https://www.who.int/bulletin/volumes/98/5/20-020520/es/> [Último acceso: 23 Octubre 2020].
- Animal Político, 2020. *Animal Político*. [En línea] <https://www.animalpolitico.com/2020/08/magnitud-pandemia-subestimada-mexico-oms/>[Último acceso: 30 Octubre 2020].
- BBC News Mundo, 2020 a. *BBC News Mundo*. [En línea] <https://www.bbc.com/mundo/noticias-54519412>[Último acceso: 28 Octubre 2020].
- BBC News Mundo, 2020 a. *BBC News Mundo*. [En línea] <https://www.bbc.com/mundo/noticias-54519412> [Último acceso: 28 Octubre 2020].
- BBC News Mundo, 2020 b. *BBC News Mundo*. [En línea] <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-53761315> [Último acceso: 21 Octubre 2020].
- BBC News Mundo, 2020 b. *BBC News Mundo*. [En línea] <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-53761315>[Último acceso: 21 Octubre 2020].
- Deporte CDMX, 2020. *Instituto del Deporte de la Ciudad de México*. [En línea] <https://www.facebook.com/DeporteCDMX/posts/1577214279114985/> [Último acceso: 01 Noviembre 2020].

- DW, 2020. DW. [En línea] <https://www.dw.com/es/vacuna-contr-el-covid-19-estas-son-las-favoritas/a-55352496>[Último acceso: 28 Octubre 2020].
- El Financiero , 2020 a. *El Financiero*. [En línea] <https://www.elfinanciero.com.mx/salud/distribucion-de-vacuna-covid-19-de-astazeneca-sera-a-finales-de-marzo-segun-la-compania> [Último acceso: 02 Noviembre 2020].
- El Financiero, 2020 a. *El Financiero*. [En línea] <https://www.elfinanciero.com.mx/salud/estas-son-las-vacunas-contr-covid-19-que-ya-estan-en-fase-3> [Último acceso: 20 Octubre 2020].
- El Financiero, 2020 a. *El Financiero*. [En línea] <https://www.elfinanciero.com.mx/salud/estas-son-las-vacunas-contr-covid-19-que-ya-estan-en-fase-3> [Último acceso: 20 Octubre 2020].
- El Financiero, 2020 a. *El Financiero*. [En línea] <https://www.elfinanciero.com.mx/salud/estas-son-las-vacunas-contr-covid-19-que-ya-estan-en-fase-3> [Último acceso: 20 Octubre 2020].
- El Financiero, 2020 a. *El Financiero*. [En línea] <https://www.elfinanciero.com.mx/salud/estas-son-las-vacunas-contr-covid-19-que-ya-estan-en-fase-3> [Último acceso: 20 Octubre 2020].
- Estrada, G., 2020. *Infobae*. [En línea] <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/03/25/demanda-hospitalaria-por-covid-19-deja-sin-servicios-a-pacientes-con-vih-en-el-iner/> [Último acceso: 31 Octubre 2020].
- Excelsior, 2020 a. *Excelsior*. [En línea] <https://www.excelsior.com.mx/nacional/incrementa-a-9-mil-779-la-cifra-de-muertos-en-mexico-por-covid-19/1385235> [Último acceso: 30 Octubre 2020].
- Excelsior, 2020 b. *Excelsior*. [En línea] <https://www.excelsior.com.mx/nacional/asciende-a-88-mil-743-la-cifra-de-muertos-por-covid-19-en-mexico/1413049> [Último acceso: 30 Octubre 2020].
- Excelsior, 2020 b. *Excelsior*. [En línea] <https://www.excelsior.com.mx/nacional/asciende-a-88-mil-743-la-cifra-de-muertos-por-covid-19-en-mexico/1413049> [Último acceso: 30 Octubre 2020].
- Expansión Política , 2020. *Expansión Política*. [En línea] <https://politica.expansion.mx/mexico/2020/09/09/exsecretarios-de-salud-urgental-gobierno-cambiar-la-estrategia-contr-covid-19> [Último acceso: 16 Octubre 2020].
- Forbes México , 2020 d. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/noticias-moderna-tendria-reporte-sobre-eficacia-de-vacuna-covid-19-en-octubre/> [Último acceso: 28 Octubre 2020].
- Forbes México , 2020 e. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/mundo-vacuna-china-sinovac-podra-aplicarse-masivamente-a-principios-de-2021/> [Último acceso: 28 Octubre 2020].

- Forbes México , 2020 f. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/noticias-mexico-pais-con-mas-personal-medico-muerto-por-coronavirus/> [Último acceso: 31 Octubre 2020].
- Forbes México , 2020 g. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/politica-gobierno-amlo-firma-acuerdos-con-farmaceuticas-para-vacunar-a-mas-de-100-millones-de-mexicanos/> [Último acceso: 19 Octubre 2020].
- Forbes México, 2020 c. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/noticias-muere-voluntario-en-prueba-de-vacuna-covid-19-de-oxford-astrazeneca/> [Último acceso: 28 Octubre 2020].
- Forbes México, 2020 c. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/noticias-muere-voluntario-en-prueba-de-vacuna-covid-19-de-oxford-astrazeneca/> [Último acceso: 28 Octubre 2020].
- Forbes México, 2020 a. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/mundo-covax-que-es-el-mecanismo-para-garantizar-el-acceso-global-a-vacunas-contra-covid-19/> [Último acceso: 27 Septiembre 2020].
- Forbes México, 2020 b. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/negocios-vacuna-johnson-johnson-covid-19-fuerte-respuesta-inmune/> [Último acceso: 28 Octubre 2020].
- Forbes México, 2020 b. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/negocios-vacuna-johnson-johnson-covid-19-fuerte-respuesta-inmune/> [Último acceso: 28 Octubre 2020].
- Forbes México, 2020 d. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/noticias-moderna-tendria-reporte-sobre-eficacia-de-vacuna-covid-19-en-octubre/> [Último acceso: 28 Octubre 2020].
- Forbes México, 2020 e. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/mundo-vacuna-china-sinovac-podra-aplicarse-masivamente-a-principios-de-2021/> [Último acceso: 28 Octubre 2020].
- Forbes México, 2020 e. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/mundo-vacuna-china-sinovac-podra-aplicarse-masivamente-a-principios-de-2021/> [Último acceso: 28 Octubre 2020].
- Forbes México, 2020 g. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/politica-gobierno-amlo-firma-acuerdos-con-farmaceuticas-para-vacunar-a-mas-de-100-millones-de-mexicanos/> [Último acceso: 19 Octubre 2020].
- Forbes México, 2020 g. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/politica-gobierno-amlo-firma-acuerdos-con-farmaceuticas-para-vacunar-a-mas-de-100-millones-de-mexicanos/> [Último acceso: 19 Octubre 2020].
- Fox, M., 2020. *CNN*. [En línea] <https://cnnespanol.cnn.com/2020/10/14/pfizer-comenzara-a-probar-su-vacuna-contra-el-covid-19-en-ninos-desde-los-12-anos/> [Último acceso: 30 Octubre 2020].

- Galván, M., 2020. *Expansión política*. [En línea] <https://politica.expansion.mx/mexico/2020/03/18/que-es-la-jornada-de-sana-distancia-y-que-efectos-tiene-en-las-personas> [Último acceso: 31 Octubre 2020].
- Gascón, P., 2008. La economía del conocimiento o la reinversión del capitalismo. En: México: UAM Xochimilco, pp. 7-30.
- Gascón, P., 2008. La economía del conocimiento o la reinversión del capitalismo. En: México: UAM Xochimilco, pp. 7-30.
- Gascón, P., 2008. La economía del conocimiento o la reinversión del capitalismo . En: México : UAM Xochimilco , pp. 7-30.
- Gascón, P., 2008. La economía del conocimiento o la revelación del capitalismo. En: México: UAM Xochimilco, pp. 7-30.
- Gascón, P., 2008. La economía del conocimiento o la reinversión del capitalismo . En: México : UAM , pp. 7-30.
- Gascón, P., 2008 . La economía del conocimiento o la reinversión del capitalismo . En: México : UAM Xochimilco , pp. 7-30.
- Gascón, P. e. a., 2004. Las ideas y la vida . En: P. y. J. C. Gascón, ed. *La revolución genómica: orígenes y perspectivas* . México : Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco , pp. 15-35 .
- Gascón, P., s.f. El sentido de las redes . En: México : s.n., pp. 221-231.
- González, M., 2020. *BBC News Mundo*. [En línea] <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-54276312> [Último acceso: 31 Octubre 2020].
- Hassoun, N., 2020. *El Financiero*. [En línea] <https://www.elfinanciero.com.mx/salud/que-es-covax-y-por-que-sera-clave-en-distribucion-de-la-vacuna-contr-el-covid-19-a-paises-en-desarrollo> [Último acceso: 26 Octubre 2020].
- Muñoz, M. e. a., 2003. La dimensión jurídica del Proyecto Genoma Humano . En: P. y. J. C. Gascón, ed. *La revolución genómica* . México : Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco , pp. 95-109.
- OMS , 2020. *Organización Mundial de la Salud*. [En línea] <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses#:~:text=sintomas> [Último acceso: 10 Septiembre 2020].
- OMS, 2008 b. *Organización Mundial de la salud*. [En línea] <https://www.who.int/bulletin/volumes/86/2/07-040089-ab/es/> [Último acceso: 16 octubre 2020].
- OMS, 2008 b. *Organización Mundial de la Salud*. [En línea] <https://www.who.int/bulletin/volumes/86/2/07-040089-ab/es/> [Último acceso: 16 Octubre 2020].
- OMS, 2020 c. *Organización Mundial de la salud*. [En línea] <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/how-who-is-supporting-ongoing-vaccination-efforts-during-the-covid-19-pandemic> [Último acceso: 20 Octubre 2020].

- OMS, 2020 c. *Organización Mundial de la Salud*. [En línea] <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/how-who-is-supporting-ongoing-vaccination-efforts-during-the-covid-19-pandemic> [Último acceso: 20 Octubre 2020].
- OMS, 2020 c. *Organización Mundial de la Salud*. [En línea] <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/how-who-is-supporting-ongoing-vaccination-efforts-during-the-covid-19-pandemic> [Último acceso: 20 Octubre 2020].
- OMS, 2020 c. *Organización Mundial de la Salud*. [En línea] <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/how-who-is-supporting-ongoing-vaccination-efforts-during-the-covid-19-pandemic> [Último acceso: 20 Octubre 2020].
- OMS, 2020 c. *Organización Mundial de la Salud*. [En línea] <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/how-who-is-supporting-ongoing-vaccination-efforts-during-the-covid-19-pandemic> [Último acceso: 20 Octubre 2020].
- OMS, 2020 c. *Organización Mundial de la Salud*. [En línea] <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/how-who-is-supporting-ongoing-vaccination-efforts-during-the-covid-19-pandemic> [Último acceso: 20 Octubre 2020].
- OMS, 2020 a. *Organización Mundial de la Salud*. [En línea] <https://www.who.int/topics/vaccines/es/> [Último acceso: 13 Octubre 2020].
- OMS, 2020 d. *Organización Mundial de la Salud*. [En línea] <https://www.who.int/es/initiatives/act-accelerator/covax> [Último acceso: 22 Octubre 2020].
- OPS, 2020. *Organización Panamericana de la Salud*. [En línea] [www.paho.org/coronavirus](http://www.paho.org/coronavirus) [Último acceso: 13 Octubre 2020].
- Rodríguez, A., 2020. *El Financiero*. [En línea] <https://www.elfinanciero.com.mx/salud/esto-es-lo-que-sabemos-de-la-vacuna-de-pfizer-contra-covid-19-que-llegara-a-mexico> [Último acceso: 19 Octubre 2020].
- Sánchez, S., 2020. *Forbes México*. [En línea] <https://www.forbes.com.mx/negocios-tecnologia-de-pfizer-desarrollo-de-vacuna-contra-covid-19/> [Último acceso: 30 Octubre 2020].
- SRE, 2020 a. *Secretaría de Relaciones Exteriores*. [En línea] <https://www.gob.mx/sre/prensa/mexico-tendra-la-vacuna-contra-el-covid-19> [Último acceso: 19 Octubre 2020].
- SRE, 2020 b. *Secretaría de Relaciones Exteriores*. [En línea] <https://www.gob.mx/sre/prensa/mexico-realizo-el-pago-del-antipico-para-el-mecanismo-covax-facility?idiom=es> [Último acceso: 18 Octubre 2020].
- SRE, 2020 b. *Secretaría de Relaciones Exteriores*. [En línea] <https://www.gob.mx/sre/prensa/mexico-realizo-el-pago-del-antipico-para-el-mecanismo-covax-facility> [Último acceso: 19 Octubre 2020].

- Vidal, M., 2020. *El País*. [En línea]  
<https://elpais.com/sociedad/2020-09-24/en-las-entranas-de-sinovac-el-laboratorio-chino-en-el-centro-de-la-carrera-por-la-vacuna.html> [Último acceso: 28 Octubre 2020].