

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.



# **Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli**

## **Organismo Público Descentralizado del Estado de México**

**POSGRADO**

**Análisis estadístico de la tendencia de contagios y práctica sanitaria en la  
propagación del virus SARS CoV-2**

**“Que para obtener el grado de Maestro en Ingeniería  
Administrativa”**

**Presenta:**

**Lic. Ernesto Vazquez Palomeque**

**ASESOR INTERNO**

**Dr. Juan Víctor Bernal Olvera**

**CUAUTITLÁN IZCALLI, EDO. DE MÉXICO MAYO DE 2022**

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.



“2022. Año del Quincentenario de Toluca, Capital del Estado de México”.

Cuautitlán Izcalli, Estado de México a 16 de mayo de 2022

TESCI/DIDT/063/V/22

DIRECCIÓN ACADÉMICA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
COORDINACIÓN DE POSGRADO

CONTADOR PÚBLICO  
ERNESTO VÁZQUEZ PALOMEQUE  
PRESENTE

Por este conducto me permito informarle que puede proceder a la digitalización del Trabajo de Tesis titulado:

“ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA TENDENCIA DE CONTAGIOS Y PRACTICA SANITARIA EN LA PROPAGACIÓN DEL VIRUS SARS COV 2”

Ya que la comisión encargada de revisar el trabajo que se presenta para efectos de titulación, han dado su autorización conforme a lo estipulado en el Lineamiento para la operación de los Estudios de Posgrado en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

Sin nada más que agregar, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE



LIC. ROCÍO ORTEGA JIMÉNEZ  
DEPARTAMENTO DE  
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
COORDINACIÓN DE POSGRADO



ccp: Archivo  
Departamento de Titulación  
Española del alumno



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
TECNOLÓGICA DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CUAUTITLÁN IZCALLI

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

Agradecimiento:

Primero quiero dar gracias a Dios por haberme permitido y haber llegado a concluir la Maestría en Ingeniería Administrativa y darme el valor y coraje y no decaer en los momentos más difíciles.

Así mismo dar gracias a todos y cada uno de mis profesores, quienes que con sus enseñanzas y experiencias me supieron guiar a concluir mis estudios y lograr lo que hoy en día soy. Y en especial a usted Dr. Juan Víctor Bernal Olvera por todo su apoyo durante este proceso

Sencillo no ha sido el proceso, pero gracias a las ganas de transmitirme sus conocimientos y dedicación que los ha regido, he logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi tesis con éxito y obtener una afable titulación profesional.

Al Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli Edo. de México, por haberme aceptado y abrirme sus puertas y que por conducto de sus maestros con sus enseñanzas y sabiduría me encaminaron a obtener una Maestría.

A mi familia quienes con su paciencia y tolerancia me supieron soportar en los momentos difíciles, gracias a mi esposa y a ti hija por ser el motor que me impulso cada día. Gracias.

Los autores agradecen al Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, por las facilidades otorgadas para el desarrollo de esta Investigación, y de manera especial al Municipio de Cuautitlán México por su apoyo en el trabajo de campo.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	7
1.1 Resumen.....	9
1.2 Palabras Clave: COVID-19, prevención, sanidad, muestreo, estadística .....	9
1.3 Objetivo .....	10
1.4 Objetivos específicos.....	10
1.5 Justificación del tema.....	11
1.6 Planteamiento de la hipótesis.....	12
2 Marco teórico .....	14
2.1 Acciones previas.....	17
2.2 Consejos para pacientes sospechosos del SARS-CoV-2 (COVID-19.).....	17
2.3 Reconocimiento temprano de individuos en riesgo .....	18
2.4 Identificar personas susceptibles de poder estar infectados por SAR-CoV-2 (COVID-19).....	19
2.5 Acciones para evitar contagios.....	19
2.6 Monitores y superficies:.....	20
2.7 Puntos clave: .....	20
2.8 Tipos de cubre bocas.....	24
3 Metodología .....	29
3.1 Análisis de Impacto .....	30
3.2 Plan de contingencia .....	30
3.3 Plan de emergencia .....	31
3.4 Plan de recuperación.....	31
4 Desarrollo y aplicación .....	33
4. 1 Correlación .....	34
4. 2 Contagios contra defunciones.....	35
4. 3 Hospitales Covid .....	36
4.4 Trabajo de campo.....	37
4. 5 Uso del cubre bocas .....	38

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

5 Resultados y discusión .....	42
5. 1 Trabajo de campo.....	43
5. 2 Regresión Lineal .....	44
5.3 Resultados de regresión lineal .....	45
5.4 Dispersion para la pendiente de columnas diferencia y proporción .....	46
5.5 Conclusiones y Recomendaciones .....	47
6. Bibliografía .....	50

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

# Capítulo I

## Introducción

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## 1. Introducción

Erigido como Municipio en 1824, Cuautitlán México se encuentra ubicado a 30 km al norte de la Ciudad de México, dentro del Estado de México. De acuerdo con el INEGI (2020), la población es de 178,847 habitantes. Limita al norte con los municipios de Teoloyucan y Zumpango, al este con Tultepec, Nextlalpan y Melchor Ocampo, al sur con Tultitlán, y al oeste con Tepotzotlán y Cuautitlán Izcalli.

En fecha 12 de marzo de 2020, el Municipio de Cuautitlán México, declaró el brote de pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19) como emergencia sanitaria, según información difundida por la secretaria de Salud, del Gobierno del Estado de México, en el Municipio de Cuautitlán México, se detectaron casos confirmados. El virus se propago con rapidez de persona a persona.

Desde el inicio de la pandemia gran incertidumbre entre la población con respecto a la gravedad de la enfermedad y la capacidad de transmisión del virus. Esta condición no puede tomarse a la ligera, como podría suponer el grueso de la población. Por la gravedad de la situación se llevó a plantear estrategias para evitar en la medida de lo posible la transmisión del virus.

Esta enfermedad cuyo virus que la provoca apareció en China a finales del año 2019, presenta los siguientes síntomas: tos y/o fiebre y/o dolor de cabeza, dolor o ardor de garganta, ojos rojos, dolores musculares, y en casos más graves, dificultades para respirar o sensación de falta de aire en los pulmones (Gobierno de México, 2020). Ante esta condición se tomaron medidas drásticas como el distanciamiento social, cierre total o parcial de ciertas actividades consideradas como no esenciales, reduciendo los horarios de atención para aquellos que, por su naturaleza, no podían cerrar, con las consecuencias sociológicas que producen este tipo de medidas (Murphy, 2020)

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

Ante un regreso paulatino de las actividades, las empresas e instituciones promovieron esquemas de entrada a las instalaciones con altas medidas de seguridad, implantando prácticas como de revisión de la temperatura de las personas antes de ingresar a las áreas de trabajo o algún espacio cerrado, asegurar el uso correcto de cubre bocas, aplicación de gel anti bacterial, evitar saludar de mano, limpiar y desinfectar superficies y, en algunos casos, interrogar a todo el personal si padece alguno de los síntomas por COVID 19. Sin embargo, estas medidas parecían no tener mayor efecto en la contención de la pandemia, ya que las cifras reportadas marcaron incrementos en los casos de contagios. También, se motivó el teletrabajo en medida de lo posible, con el fin de no parar por completo las actividades de la sociedad.

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) se define como un padecimiento causado por un nuevo coronavirus llamado síndrome respiratorio agudo grave coronavirus (SARS-CoV-2;), que se identificó por primera vez en medio de un brote de casos de enfermedades respiratorias en Ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China. (Sánchez, 2021) El padecimiento de esta enfermedad se deriva por la transmisión del virus llamado SARS-CoV-2 de personas infectadas en China inicialmente.

El hecho de ser una enfermedad nueva que no respondía a los tratamientos antivirales conocidos y que eran efectivos en otras enfermedades virales y lo peor de no contar con una vacuna que protegiera a las poblaciones sanas elevó la alarma internacional, tanto de la población general como de la comunidad científica (Chaple, 2020) El brote de la nueva enfermedad no fue posible tratarlo con tratamientos ya conocidos y capaces de combatir otras enfermedades. Por lo que se activó una pandemia a nivel mundial.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## 1.1 Resumen

La llegada del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 provocó la paralización de muchas actividades a nivel mundial durante el año 2020. Los gobiernos de todo el mundo implementaron medidas para contener el número de contagios, que ha estado al alza con distintas olas de recurrencia. En México, viviendo la tercera ola, y ante un pronóstico de alza en personas infectadas, se pretende realizar una propuesta de refuerzo que mejore las prácticas de prevención de contagios, a nivel municipal, mediante una observación de campo situada en el Municipio de Cuautitlán México, Estado de México. Mediante un estudio de campo y el análisis estadístico de los datos obtenidos, se pretende probar una correlación entre las personas que no usan cubre bocas y el número de contagios reportados por la Secretaría de Salud del Estado de México, como soporte para reforzar las medidas que tiendan a disminuir los efectos que ha provocado la pandemia por COVID 19. Se presentan los resultados y las prácticas complementarias propuestas al plan de contingencia del Municipio, actividades llevadas a cabo a finales de dicho año 2020.

1.2 **Palabras Clave:** COVID-19, prevención, sanidad, muestreo, estadística.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

### 1.3 Objetivo

Realizar un análisis estadístico que correlacione las personas que usan medidas de prevención sanitarias y las personas contagiadas con el virus SAR- CoV-2 que reportan las autoridades correspondientes para reforzar las practicas que permita disminuir la propagación de la pandemia por COVID 19

### 1.4 Objetivos específicos

Evaluar riesgos identificados por medio de análisis y observación

Identificar un conjunto de medidas y acciones para evitar la propagación.

Análisis estadístico de los datos obtenidos mediante un estudio de campo

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## 1.5 Justificación del tema

Cada día se sabe más acerca de la transmisión del virus de la COVID-19; esta es fundamentalmente una infección respiratoria y la gama de cuadros clínicos que causa que va desde las manifestaciones muy leves y respiratorias hasta la enfermedad respiratoria aguda grave,

Ante la presencia de la pandemia de la Covid 19 es necesaria la implementación de un protocolo de actuación, con un gran alcance nacional para contribuir a la prevención, control, al mejor manejo de los casos, así como a la protección de los trabajadores de la salud y de la población. No obstante, dada la novedad de esta enfermedad, el protocolo de actuación se encuentra en continua revisión y está sujeto a modificaciones según reportes clínicos, epidemiológicos y terapéuticos.

Se observa que la gente empieza a sentir síntomas de fiebre, tos, dificultad para respirar por lo que son internados y tratados con medicamentos en calidad de urgencia y en algunos casos derivados de la enfermedad, empiezan a empeorar hasta fallecer.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## 1.6 Planteamiento de la hipótesis.

Se pretende probar la hipótesis nula ( $H_0$ ): la diferencia entre las pendientes de la tendencia es igual a cero en los conceptos de Proporción y Diferencia.; por otro lado, la hipótesis alternativa se enuncia como ( $H_a$ ): la diferencia de las pendientes de la tendencia de la no es igual a cero.

Para probar estas aseveraciones se realiza un ANOVA, considerando los intervalos de confianza de la posible dispersión en las pendientes que tienen los coeficientes de ambas variables para la Proporción y la Diferencia. Dichos intervalos de confianza se han establecido a un nivel de significancia del 5% e indican la dispersión con respecto al valor central. Los valores de los límites tanto inferior como superior son tomados de los resultados obtenidos mediante Excel, y se concentran en la Tabla 5.4

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

# Capítulo II

## Marco Teórico y Estado del Arte

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## 2 Marco teórico

En diciembre de 2019, en la ciudad de Wuhan China, se convirtió en el centro de atención de una pandemia denominada **Neumonía**, en donde se cree que la epidemia empezó en un mercado de animales salvajes, el coronavirus es el responsable del síndrome respiratorio agudo, de acuerdo a la investigación realizada, se dice que el coronavirus salió de Wuhan por viajeros infectados principalmente por avión y tren, que se dirigieron a diferentes partes del mundo, el martes 12 de marzo la Organización Mundial de la Salud declaró el brote del SARS-CoV-2 (COVID 19).

En pleno siglo XXI, nos encontramos ante un gran reto de salud global debido a una infección emergente llamada Coronavirus, que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha denominado como Covid-19. El Comité de Emergencias de la OMS declaró el brote de SARS-CoV-2 (COVID 19) como una “Emergencia de salud pública de importancia internacional”. Es por ello por lo que todos los países deben prepararse para brotes de contagio de gran magnitud. (Martos, 07042020).

En la actualidad surge un nuevo reto para la salud a nivel mundial en la que la humanidad se encuentra indefensa de como curarse al no existir una vacuna que cure dicha enfermedad ya que la infección recae desde recién nacidos hasta adultos mayores, situación que pone en jaque a los especialistas de la salud, algunas pruebas que han hecho en plena contingencia pero ninguno de ellos ha sido posible generar ya que como los especialistas pronostican que estará la vacuna dentro de un año o año y medio para curar aquellas personas que están contagiados de la enfermedad que nos ocupa en la actualidad.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

Este nuevo virus SARS-CoV-2 (COVID 19), produce enfermedad respiratoria aguda en humanos, con un espectro clínico amplio (fiebre, tos persistente, sensación de falta de aire, diarrea, vómitos...) con un periodo de incubación de cinco días en promedio. Al ser un nuevo virus, los humanos no tenemos inmunidad frente a él, y es por ello por lo que todos somos susceptibles a ser infectados por el mismo. (Martos, 07042020).

El virus llamado SARS-CoV-2 (COVID 19) es una enfermedad que no respeta ideologías, al adquirir esta enfermedad el paciente o el infectado es sometido a un aislamiento total a tal grado que no es aceptado en la sociedad, el infectado como se ha denotado presenta signos de fiebre, problemas para respirar por lo que es sometido a entubación que le permite respirar y poder controlarlo.

Derivado de la pandemia que está padeciendo la República Mexicana y a las muertes que se tienen, en la actualidad esta enfermedad ha cobrado vidas en México

En ausencia de una pronta atenuación universal, es muy probable que la epidemia solo termine una vez que un cierto porcentaje de la población haya adquirido inmunidad contra el virus. En el caso de la SARS CoV-2 (COVID-19), los cálculos indican que al menos un 60% de la población tiene que adquirir inmunidad contra el virus, ya sea por haber contraído y superado la infección (asumiendo que se genera inmunidad duradera y que el virus no mutará de manera significativa), o por el desarrollo de una vacuna (que, en el mejor de los casos, estará disponible en un año o año y medio). (Chaccour, 2020)

En la actualidad algunas personas que fueron detectadas con SARS CoV-2 (COVID-19) fueron hospitalizadas y tratadas con antibióticos, estos enfermos adquirieron inmunidad contra el virus, debemos tener en cuenta que no por el hecho de haber superado dicho virus ya superaron la pandemia, estos mismos enfermos pueden contraer la misma enfermedad en cualquier momento.

El manejo de la epidemia de SARS-CoV-2 (COVID-19) representa un riesgo especial para el paciente con enfermedad renal por su condición de personas con comorbilidades y edad avanzada, y por la realización del tratamiento de hemodiálisis. La información específica en el momento actual al respecto es muy limitada. La presente crónica recoge una propuesta de actuación para prevenir la infección en el Municipio de Cuautitlán México Estado de México y en particular en todas las áreas que conforma la Administración Pública Municipal 2020, con el objetivo de identificar al personal a la entrada a sus labores por las mañanas y que cumplan con la definición de caso sospechoso de infección por el SARS-CoV-2 (COVID-19), proponer y si así fuera el caso administrarles el tratamiento con hemodiálisis. Son recomendaciones en continua revisión y podrán ser modificadas si la situación epidemiológica y las opciones diagnóstico-terapéuticas así lo requieren.

El 12 de marzo de 2020, el Municipio de Cuautitlán México, Estado de México declaró el brote de SARS-CoV-2 (COVID-19) y que era una emergencia sanitaria pública de importancia, por lo que las autoridades correspondientes dieron la orden y por necesidad de abandonar las instalaciones del Palacio Municipal.

Hasta el momento se desconoce la fuente de infección y hay incertidumbre entre la población con respecto a la gravedad de la enfermedad y la capacidad de transmisión del virus. Por similitud con otros coronavirus conocidos, se cree que el SARS CoV-2 (COVID-19) se transmite principalmente por las gotas respiratorias

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## 2.1 Acciones previas

El adecuado informe a todo el personal de la Administración Municipal 2020, de la hemodiálisis sobre las medidas de prevención e identificación del SARS-CoV-2 (COVID-19.)

Es muy aconsejable disponer de una de las siguientes opciones.

1).- Un monitor de hemodiálisis ambulatoria portátil con bolsas para poder dializar en cualquier punto del Municipio de Cuautitlán México, sin tener que trasladar al sospechoso y mantenerlo en aislamiento.

2).- Un box para la adecuada hemodiálisis en condiciones de aislamiento de contacto y gotas, lavarse las manos con agua y jabón y aplicarse en las manos soluciones alcohólicas como el Gel Anti bacterial sistemáticamente.

## 2.2 Consejos para pacientes sospechosos del SARS-CoV-2 (COVID-19.)

- ✓ Administrarle anualmente a través del sistema de salud el ambulatorio de la vacuna contra la gripe estacional (*H. influenza*).
- ✓ Que el sospechoso se lave las manos con frecuencia con agua y jabón durante al menos 20 segundos, si no hay agua y jabón disponibles, use un desinfectante para manos a base de alcohol.
- ✓ Que evite tocarse los ojos, la nariz y la boca con las manos sin lavar.
- ✓ Que evite el contacto cercano con personas enfermas con síntomas respiratorios.
- ✓ Quedarse en casa cuando esté enfermo. Avise telefónicamente al Sistema de Salud más cerca a su domicilio que ahí le darán las recomendaciones oportunas.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

- ✓ Si al avisar se le autoriza para que acuda a la unidad de hemodiálisis, evite utilizar el transporte colectivo (avise a una ambulancia individual para ser trasladado al servicio de urgencias del Centro de Salud o hospital) y si utiliza medios propios, no espere junto a otros pacientes en la sala de espera del Centro de salud o Hospital.
- ✓ Si tose o estornuda, cúbrase la boca y nariz con el antebrazo o con un pañuelo desechable, luego tírelo a la basura.
- ✓ Limpie y desinfecte objetos y superficies que se tocan con frecuencia con agua Gel Anti bacterial o cualquier desinfectante doméstico.
- ✓ Si presenta cualquier síntoma respiratorio o febrícula, si ha tenido contacto estrecho (menos de 2 m) con un caso probable o confirmado, o si alguien de su entorno cercano ha estado de viaje recientemente, comuníquelo inmediatamente al personal sanitario de la unidad de hemodiálisis. Estas zonas cambian a medida que la epidemia evoluciona, así que es necesario consultar periódicamente su actualización.

### 2.3 Reconocimiento temprano de individuos en riesgo

Los enfermos pueden tener un espectro de síntomas, desde infección asintomática hasta cuadros graves de fiebre, tos y dificultad para respirar, aunque la mayoría de los casos se limitan a fiebre y tos leves. Los síntomas pueden aparecer en tan solo 1 día o hasta 14 días después de la exposición, aunque el periodo medio de incubación es de 5 a 6 días.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## 2.4 Identificar personas susceptibles de poder estar infectados por SAR-CoV-2 (COVID-19)

Antes de su entrada a su área de trabajo, se tomarán las siguientes medidas:

- 1) El personal encargado de revisar la entrada al trabajador a su área de trabajo estará provisto de guantes y mascarilla, interrogará a todo el personal que entre acerca de inicio repentino de cualquiera de los siguientes síntomas: tos, fiebre y/o disnea, de cualquier gravedad.
- 2) Será sospechoso cualquier trabajador que requiera hospitalización por una infección respiratoria aguda grave (neumonía, síndrome de estrés respiratorio agudo, fallo multiorgánico, choque séptico) en las que se hayan descartado otras posibles etiologías infecciosas que puedan justificar el cuadro.

## 2.5 Acciones para evitar contagios

- 1) En la entrada al Palacio Municipal del Municipio de Cuautitlán México Colocar un cartel (en diferentes idiomas, según las necesidades de cada unidad) dirigido a los usuarios y trabajadores con los criterios clínicos y epidemiológicos de posible infección por SARS-CoV-2 (COVID-19) para que puedan alertar al personal del Palacio Municipal de Cuautitlán México y se puedan implementar las precauciones necesarias.
- 2) Colocar dispositivos de solución hidroalcohólica en la entrada del Palacio Municipal e Instruirlos en su utilización.
- 3) Desinfección en las instalaciones del Palacio Municipal

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

4) Se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos (ropa incluida) utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con riesgo de propagación por contacto y gotas.

#### 2.6 Monitores y superficies:

- ✓ Deberán limpiarse y desinfectarse todas las superficies externas (sillones, mesas, monitores) de todo el personal que utiliza dichos bienes.
- ✓ Las superficies externas de los monitores son la fuente más probable de contaminación. Al terminar de conectar y siempre que se atienda, se limpiará la superficie de los monitores con agua y jabón y seguidamente se aplicará un desinfectante de gel anti bacterial a base de alcohol. Estos virus se inactivan después de 5 min. de contacto con desinfectantes normales como cloro doméstico.

Debe ponerse especial atención a los paneles de control de los monitores que se tocan frecuentemente y son potenciales contaminantes.

#### 2.7 Puntos clave:

- ✓ La identificación precoz de sospechosos en riesgo, preferiblemente antes de ser transportados a la unidad de Salud es fundamental para la prevención de la transmisión en la ambulancia, salas de espera y unidades de hemodiálisis.
- ✓ La formación adecuada sobre las medidas de prevención e identificación del SARS-CoV-2 (COVID-19) a los sospechosos y a todo el personal implicado en las diferentes etapas de la hemodiálisis (incluido el traslado desde el domicilio) es prioritaria.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

- ✓ Es aconsejable disponer de sistemas que permitan realizar el tratamiento de hemodiálisis en condiciones de aislamiento de contacto y gotas mediante distintas opciones (habitación individual, monitores de hemodiálisis ambulatoria portátil).
- ✓ El cumplimiento estricto de las precauciones estándar, de contacto y de gotas con una adecuada protección es una responsabilidad del personal sanitario que atiende a casos sospechosos o diagnosticados de SARS-CoV-2 (COVID-19).

El conocimiento disponible y la similitud de SARS-Cov-2 con otros virus, la experiencia mundial y del país frente a esta amenaza y a otras experiencias anteriores, además del ejercicio continuo de fortalecimiento de las capacidades del sistema de vigilancia y respuesta en salud pública, son la base de este plan de contingencia para responder ante la emergencia por COVID-19. Con la finalidad de evitar o reducir el daño que el COVID-19 puede ocasionar en la población, el plan establece las directrices nacionales para implementar acciones durante las fases de preparación, contención y mitigación de la epidemia. (GÓMEZ, 2020) El conocimiento previo de diferentes tipos de virus alrededor del mundo sirve como experiencia para reforzar e implementar diferentes planes o estrategias para hacer frente a esta situación por medio de un plan de emergencia. Con el claro objetivo de reducir el impacto en el H. Ayuntamiento de Cuautitlán México. Con el claro objetivo de Coordinar y organizar sectorial e intersectorialmente la implementación de acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y respuesta frente al ingreso y propagación.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

Ejecutar medidas de control de índole, ambiental e higiénicas orientadas a la prevención de enfermedades respiratorias en la comunidad. Garantizando la dotación oportuna de insumos médicos, materiales para desinfección y otros que se requieran para el efecto. (Rueda, 2020). Es básico considerar en proyectos controles ambientales, higiénico entre otros son indispensables y analizar diferentes impactos que con una buena administración se logran controlar como por ejemplo prevención, contagios entre otros.

La pandemia de COVID-19 ha sometido a una gran exigencia a los sistemas de salud pública de todo el mundo y ha puesto de manifiesto las deficiencias de la atención de la salud de las poblaciones desatendidas y vulnerables. En el contexto de los determinantes sociales de la salud, es fundamental centrarse en la preparación del sistema de salud para proteger la salud de toda la sociedad. Frente a las viejas amenazas (p. ej., la reaparición del sarampión), las nuevas tecnologías perturbadoras (Benjamin, 2020) A partir del brote del virus mencionado crece el nivel de exigencias de los sistemas de salud pública alrededor de todo el mundo donde sobresalen claras diferencias el nivel de atención a las personas, es por ello que es necesario principal atención a los sistemas de salud a los que tienen acceso en el H. Ayuntamiento de Cuautitlán México para brindar la atención necesaria a los usuarios.

En el plan estratégico de preparación y respuesta se describen las medidas de salud pública que deben tomarse para ayudar a los países a prepararse y responder a la COVID-19. El plan puede usarse para adaptar rápidamente los planes nacionales de acción para la seguridad sanitaria y los planes de preparación para una gripe pandémica a la COVID19, tomando lo que hemos aprendido hasta ahora sobre el virus y plasmando esos conocimientos en una acción estratégica para guiar la labor de todos los asociados nacionales e internacionales con el fin de respaldar a los

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

gobiernos nacionales. (OMS, 2020) Las estrategias para enfrentar la pandemia son fundamentales que deben de considerar en el Municipio de Cuautitlán México y en todo el mundo para responder ante esta inesperada situación. Es necesaria una respuesta rápida con acciones concretas es por ello por lo que en el presente trabajo se buscan planes de acción para guiar a los ciudadanos.

Hay que tener a mano suficientes artículos básicos para estar preparado para quedarse en casa durante un período prolongado de tiempo. Un problema al que se puede enfrentar la persona mayor es no disponer de suficiente medicina para cumplir con su tratamiento o bien carecer de ayuda para obtener los alimentos que cumplan con los requerimientos nutricionales que necesita. (Rizo, 2020). La frase popular hoy en día es “**Quédate en casa**” pero para ello es necesario contar con artículos básicos suficientes para un tiempo prolongado como por ejemplo las despensas, es por ello por lo que en el H. Ayuntamiento de Cuautitlán México considera planes para redistribuir despensas dentro de la población a pueblos vulnerables.

Algunos países han implementado medidas que limitan la movilidad de las personas (Ibarra-Castillo, 2020) Es necesario considerar medidas dentro de la nueva normalidad para evitar contagios, esto dentro de los planes estratégicos para limitar la movilidad de las personas como por ejemplo el cierre de negocios que no son de primera necesidad y clases en línea para todos los niveles educativos.

Se realizó una revisión narrativa de la literatura, para identificar la información más relevante hasta octubre del 2020 sobre la infección de COVID-19 (Carmen, 2020). Con un claro objetivo de considerar y revisar diferentes fuentes de información para enriquecer la información obtenida hasta el momento, cabe mencionar que conforme va evolucionando la pandemia se van a actualizar datos como por ejemplo

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

en este momento de la investigación ésta en fase de pruebas el desarrollo de vacunas.

Proteger del contagio a personas sanas cuando están en contacto con una persona con COVID-19 y ayuda a disminuir la transmisión del virus SARS-CoV-2 en personas con síntomas

## 2.8 Tipos de cubre bocas

Se presentan algunos tipos de cubre bocas para la población en general, personal que tiene contacto directo con infectados y personal de la salud



Derivado de La crisis económica originada por la interrupción de las cadenas productivas globales repercute en la oferta de servicios y productos en todo el mundo entero, propicia la disminución en los requerimientos de mano de obra, lo que también trae como consecuencias del lado de la demanda, que se originan por la disminución del ingreso de las personas por los recortes en las empresas, generando incertidumbre en consecuencias inmediatas de la crisis. De las diferencias en las capacidades económicas, financieras, institucionales y

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

geográficas de los países, los obligo a tomar medidas diversificadas ante la contingencia, con resultados que en algunos casos resultaron lamentables para la población. La tendencia ha sido estandarizar las medidas basándose principalmente en el aislamiento social y llamando a la población para tomar medidas que tiende al autocuidado. (Lens, 2021).

En la República mexicana, nos enfrentamos a un escenario similar considerando la diversidad de la vida en las Entidades Federativas, condición que se multiplica si nuestro objeto de estudio es el Municipio de Cuautitlán México,

El Instituto de Administración Pública del Estado de México, A.C., atendiendo el mandato de sus Estatutos, que plantean el estudio de los fenómenos sociales y públicos para poder proponer alternativas de solución con un enfoque de política pública, se planteó la necesidad de tener un panorama general de cuáles son las acciones que se están llevando a cabo en las entidades federativas para mitigar los efectos de la crisis, y en el Estado de México, llevar el análisis a las acciones de cada uno de los 125 Municipios que lo conforman.

Derivado de la pandemia del SARS-Cov-2 (Covid-19) trajo muchos cambios en los departamentos de Recursos Humanos. Así como en todo el mundo laboral. Algunos negocios o empresas tuvieron que suspender sus actividades y otras pudieron seguir funcionando, pero con una organización modificada.

Nuevas responsabilidades en los departamentos de Recursos Humanos en todas las empresas debido a la crisis del SARS-Cov-2 (Covid-19) coronavirus. (Lens, 2021)

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

Derivado de la publicación de la Emergencia Sanitaria debida a la extensión de la enfermedad del SARS-Cov-2 (Covid-19) Coronavirus, ha provocado que el Gobierno haya tomado medidas urgentes en el ámbito laboral. Debido a esto, los departamentos de Recursos Humanos tuvieron que adaptarse a las nuevas funciones tales como:

Negocios y/o empresas pequeñas recurrieron a la suspensión de los contratos, así como de los servicios de sus trabajadores. Por desgracia, esta está siendo una desgracia en todo el país. Donde la crisis por el SARS-Cov-2 (Covid-19) coronavirus y emergencia sanitaria no solo pone en problemas a unos cuantos, sino a todos en los que ellos participan.

Sin embargo, son pocos los que apuestan y proponen medidas para salir adelante de la mejor manera posible.

El área de Recursos Humanos en tiempo de SARS-Cov-2 (Covid-19) coronavirus, debe ser más humano con el personal que labora en la pequeña y mediana empresa, hoy más que nunca. Ya vimos que el departamento de Recursos Humanos nos va a solucionar muchas dudas legales y temas burocráticos.

Por lo que es necesario y obligatorio, como también lo es que, en momentos de crisis, las empresas tienen que mostrar su lado más humano. Ya que los trabajadores van a sufrir preocupaciones de las diferentes obligaciones que tiene en su hogar.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

Algunas preocupaciones de los trabajadores pueden ser.

Perder a un familiar o un amigo

Miedo al contagio.

Preocupación por un familiar enfermo.

Ansiedad estar encerrado.

Dificultad para adaptarse al teletrabajo.

Preocupación por la situación laboral.

No perder de vista estas circunstancias, el departamento de Recursos Humanos tiene un potencial enorme por desplegar. Desarrollando programas de motivación para equipos de trabajo. Ayudando, así, a los empleados a solucionar problemas que afectan al trabajo diario. (Lens, 2021)

En un departamento de recursos humanos es importante los planes de motivación para los empleados para desarrollar un buen ambiente laboral.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

# Capítulo III

## Metodología

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

### 3 Metodología

El diseño del estudio es observacional, transversal y descriptivo. La información recolectada estuvo integrada por las cifras a partir de la observación del uso del cubre bocas entre los habitantes de la muestra. La fecha de recolección de datos fue en noviembre del 2020 en el centro del Municipio de Cuautitlán México.

Esta investigación fue de tipo no experimental, exploratoria con base en la observación directa de campo que permitió la recopilación de información para ser estudiada y cuantitativa considerando una población y con apoyo de estadísticas. Con lo anterior surgieron indicadores que permitió el estudio del impacto causado por COVID 19.

En la pandemia es importante estudiar los datos cuantitativos por cifras identificadas de casos durante la pandemia, por ejemplo: número de habitantes, número de personas que usan el cubre bocas, número de contagiados y defunciones registradas basados en mediciones para permitir un mayor nivel de controles.

Los siguientes elementos clave definen el método cuantitativo: Los datos que se estudian son numéricos y por lo tanto cuantificables, el análisis de cómo se comporta la población y la muestra, Hay una causa y efecto basado en estimulación para obtener respuesta.

Esta investigación es un estudio a partir del número de habitantes en el Municipio de Cuautitlán México número de casos Confirmados y el número de defunciones por Covid 19 con un rango de fecha del mes de abril a diciembre 2020.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

### 3.1 Análisis de Impacto

Se ha comprobado que el virus se transmite de persona a persona por medio de gotículas respiratorias y por contacto físico. Se produce cuando una persona está en contacto cercano (Menos de un metro) con un individuo que tiene el virus y expone a dichas gotículas al toser o estornudar lo que da por resultado la transmisión del virus. El virus también se transmite por medio de objetos contaminados al estar al entorno inmediato de la persona infectada. Por consiguiente, la transmisión del virus de la COVID-19 puede darse por el contacto directo con personas infectadas o indirectamente por contacto con superficies del entorno inmediato u objetos que se usan para asistir al paciente.

### 3.2 Plan de contingencia

Para definir las directrices y líneas de las acciones correspondientes a seguir se plantea que los trabajadores del Municipio de Cuautitlán México y la comunidad en general habrán de usar constantemente una mascarilla para realizar sus actividades durante todo el día; salvo cuando coman o beban. Es de gran importancia adoptar el uso constante de mascarillas en las zonas de posible riesgo elevado de transmisión. La población habrán de procurar cambiarse la mascarilla cuando se humedezca, se ensucie o se deteriore; no tocar la mascarilla para ajustarla o desplazarla del rostro por ninguna razón; si esto llegara a ocurrir, hay que quitarse la mascarilla con cuidado, ponerse otra nueva y asearse las manos.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

### 3.3 Plan de emergencia

En caso de identificar contingencia es necesario usar mascarilla, aislarse y solicitar orientación médica tan pronto como empiecen a sentirse mal con posibles síntomas de COVID-19, incluso si estos son leves. Los síntomas pueden ser fiebre, tos, fatiga, pérdida del apetito, disnea y dolores musculares. También se han observado otros síntomas inespecíficos como congestión nasal, diarrea, náuseas y vómitos. Asimismo, se han notificado pérdida del olfato y del gusto antes del comienzo de los síntomas respiratorios.

### 3.4 Plan de recuperación

Hacer una buena recomendación y comunicar claramente la finalidad del uso de cubre bocas considerando dónde, cuándo, cómo y qué tipo de mascarilla es conveniente.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

# Capítulo IV

## Desarrollo y aplicación

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## 4 Desarrollo y aplicación

La población que se consideró en esta investigación fue alrededor de 178, 000 habitantes del municipio de Cuautitlán México y las cifras que presento la secretaria de salud del Estado de México

La mayoría de datos se tomaron muestras 2 veces en cada uno de los meses teniendo en cuenta una fecha intermedia y final, en un periodo de el mes de abril a diciembre del año 2020, como primer dato se tiene que el número de casos registrados fue de 58 casos confirmados y 2 defunciones, siguiendo con el mes de mayo en su fecha final se dio un acumulado de 278 casos registrados con 24 defunciones, al final del siguiente mes que es junio las cifras finales tomaron el valor de 680 en los casos registrados y de 50 muertos, en el mes de julio los números acumulados tenían una suma de 1030 en cuanto a los casos registrados y un 70 en fallecidos, en el siguiente mes correspondiente a agosto las cifras finales fueron de 1240 con referente a los contagios y un número de 98 muertos, continuando con el mes de septiembre la suma de los datos fue de 1490 contagios registrados y un acumulado de 120 defunciones, en el mes de octubre el conocimiento de los datos dio como suma un número de 1812 casos de contagio y con un número de 135 muertos, en el mes de noviembre se registró un número de 2105 contagios y 152 muertes, para concluir el periodo de análisis de los datos se tiene el mes de diciembre que como fue antes mencionado se da el pico más alto en cuanto a los contagios y defunciones, al concluir el año de 2020 la suma total del número de contagios fue de 2434 y con un número final de 190 defunciones a causa del mismo factor, como se da a conocer es un aumento bastante considerable con el primer registro de datos **Tabla 4.1**

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

#### 4.1 Correlación

##### DATOS SAR-COV-2

Fecha	Contagios	Defunciones
30/04/2020	58	2
15/05/2020	130	4
31/05/2020	278	24
15/06/2020	450	33
30/06/2020	680	50
15/07/2020	855	60
31/07/2020	1030	70
15/08/2020	1139	83
31/08/2020	1240	98
15/09/2020	1377	108
30/09/2020	1490	120
15/10/2020	1636	128
31/10/2020	1812	135
15/11/2020	1949	143
30/11/2020	2105	152
15/12/2020	2279	164
25/12/2020	2434	190

**Figura 4.1** Contagios contra defunciones (Elaboración propia)

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

#### 4. 2 Contagios contra defunciones

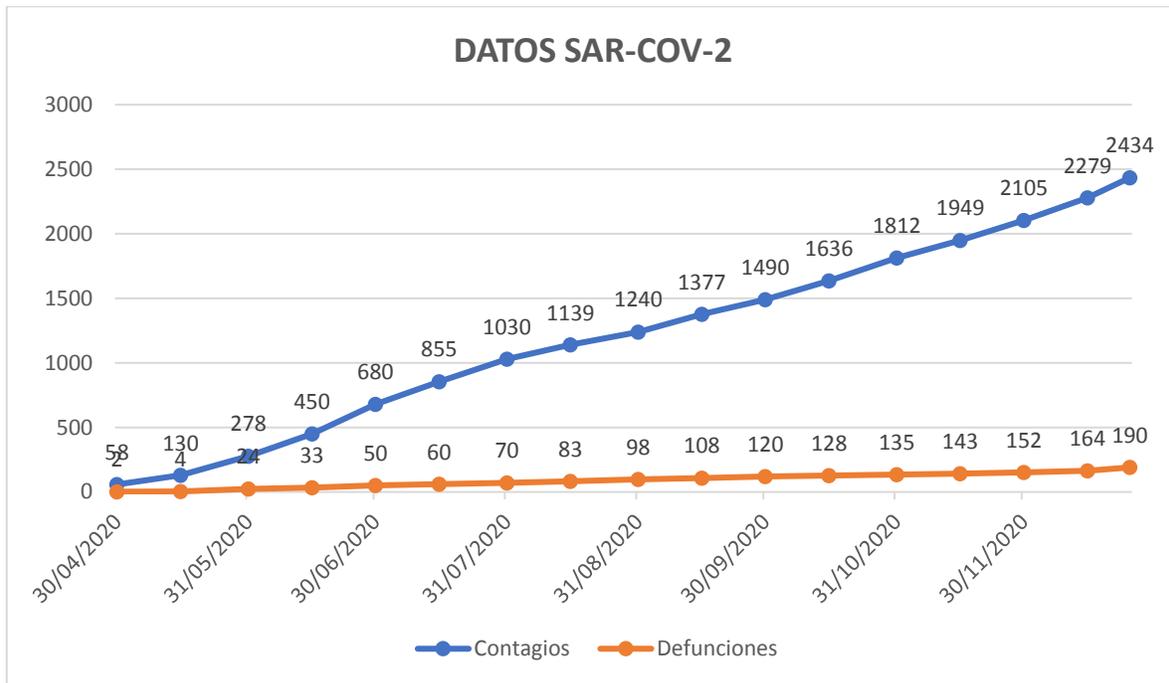


Figura 4.2 Contagios contra defunciones

Se muestra el análisis con referencia al gráfico presentado teniendo en cuenta que desde un inicio se ocupó un espacio muestral de 178, 000 habitantes en el municipio de Cuautitlán México, se observa a simple vista que conforme transcurre el tiempo aumenta el número de datos, lo que da lugar a un gráfico ascendente, esto da como resultado que el pico de ambas variables de los datos se encuentre al final. Indicando la línea azul el número de contagios y la línea naranja las defunciones.

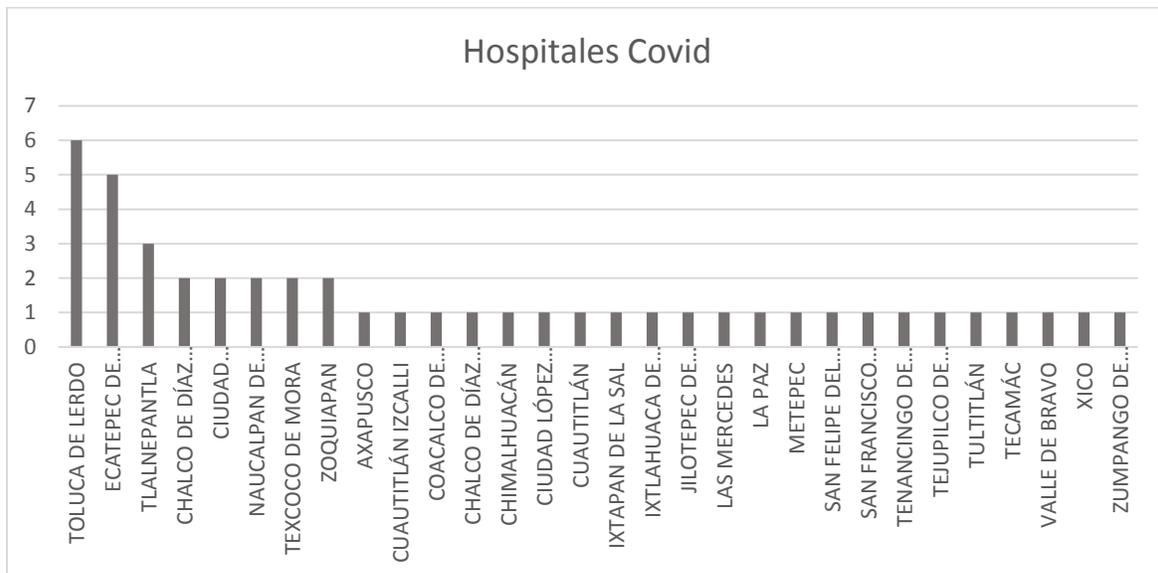
**Tabla 4.2**

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

Los registros de muertos por Covid-19 en México demuestran que el nivel de mortalidad presenta una correlación con la densidad de la población; que la letalidad es mayor a mayor pobreza y que las poblaciones indígenas son las que presentan una mayor letalidad. (Badillo, 2020) Zonas geográficas que cuentan con alta densidad de población presentan mayor número de casos por Covid, hay correlación de contagios entre el número de personas que habitan con el número de personas contagiadas.

#### 4.3 Hospitales Covid

En el Municipio de Cuautitlán México, se encuentra 1 de los 46 hospitales Covid - 19 en el Estado de México



**Figura 4.3** Hospitales Covid

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

#### 4.4 Trabajo de campo

FECHA	Personas con cubre bocas	Personas sin cubre bocas	Muestra	Proporción	Casos confirmados Cuautitlán	Diferencia
05-nov-2020	900	62	962	0.0644491	1,859	
07-nov-2020	1020	45	1065	0.0422535	1,879	20
09-nov-2020	1100	49	1149	0.0426458	1,896	17
12-nov-2020	1200	70	1270	0.0551181	1,920	24
13-nov-2020	800	40	840	0.0476191	1,932	12
15-nov-2020	1940	230	2170	0.1059908	1,949	17
17-nov-2020	980	50	1030	0.0485437	1,951	2
18-nov-2020	1050	63	1113	0.0566038	1,956	5
20-nov-2020	1340	205	1545	0.1326861	1,965	9
21-nov-2020	1775	55	1830	0.0300546	1,981	16
23-nov-2020	870	39	909	0.0429043	2,021	40

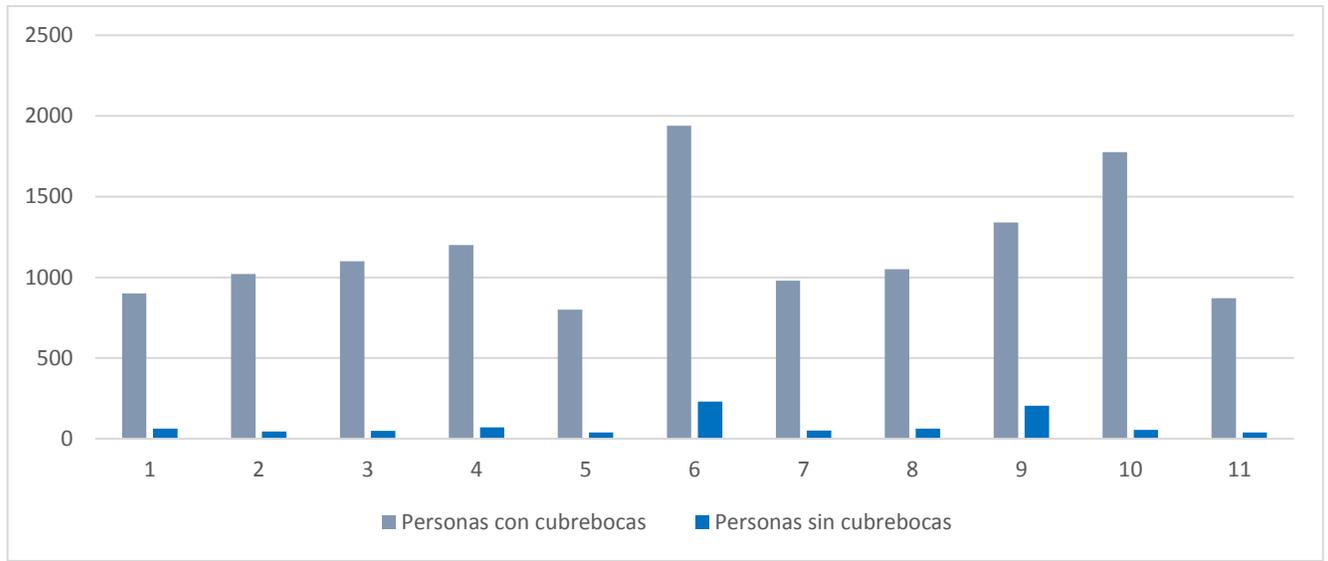
**Figura 4.4** (Elaboración propia)

Resultado de trabajo de campo

Mediante la observación que se realizó en el trabajo de campo se logró identificar que algunos ciudadanos si portaban el cubre bocas, así como aquellos ciudadanos que hacían caso omiso a las recomendaciones por la Organización Mundial de la Salud (OMS) **Figura 4.4**

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

#### 4.5 Uso del cubre bocas



**Figura 4.5** Uso del cubre bocas (Elaboración propia)

Se muestra la relación de las personas que usan cubre bocas contra las que no usan cubre bocas, mostrando una tendencia mayor a las personas que usan cubre bocas **Figura 4.5**

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

No hay un patrón geográfico en la dispersión del COVID-19, lo que sí se aprecia es que hay más casos en las zonas donde hay más contacto, sea por turismo o por flujos migratorios (Badillo, 2020) Las zonas donde existe una mayor afluencia de personas que viajan existe más probabilidades de contacto ya que el virus puede venir de otros lugares.

El indicador de escolaridad es muy importante porque hay una relación entre baja escolaridad y empleos precarios, vivienda precaria y escaso acceso a los servicios, tener mayores estudios implica disponibilidad para adoptar prácticas de cuidado de la salud y tomar decisiones en materia de tratamientos o búsqueda de ayuda médica. (Badillo, 2020) Según estudios las personas que tienen mayor grado de estudios adoptan una gran conciencia acerca de los cuidados necesarios durante la pandemia y en caso de detectar tempranamente síntomas acuden al médico para ser tratados, en contrario las personas que cuentan con un nivel bajo de estudios tienen menor conciencia de los cuidados y acuden al médico cuando los síntomas están en una fase avanzada lo que complica un poco más la recuperación. Se trata de obreros, albañiles, vigilantes, trabajadores de limpieza, choferes, entre otros

Desde el inicio de la pandemia, hasta el momento se sabe que (SARS-CoV-2), es el virus que causa la enfermedad, conocida como (COVID.19) y hay incertidumbre entre la población con respecto a la gravedad de la enfermedad y la capacidad de transmisión del virus. Los enfermos pueden tener un espectro de síntomas, desde infección asintomática hasta cuadros graves de fiebre, tos y dificultad para respirar, aunque la mayoría de los casos se limitan a fiebre y tos leves. Para identificar al trabajador susceptible de poder estar infectados antes de su entrada a su área de trabajo, se implementó algunas medidas como: El personal encargado de revisar la entrada del trabajador a su área de trabajo estará provisto de: guantes, mascarilla, gel al 70% de alcohol y cubre bocas e interrogará a todo el personal de que si padece alguna enfermedad.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

Como medidas de protección en el Municipio de Cuautitlán México, se tomaron las siguientes medidas y recomendaciones:

- 1.- Lavarse las manos frecuentemente con agua y jabon, utilizar gel con base de alcohol al 70% como desinfectante.
- 2.- Utilizar al destornudar de etiqueta que consiste en cubrirse nariz y boca con un pañuelo desachable o con el angulo del antebrazo.
- 3.- No escupir, si es necasario hacerlo, utilizar un pañuelo deseschable meterlo en una bolsa de plastico anudarla y tirarla a la basura, despues lavarse las manos
- 4.- Consumir muchas frutas y verduras, sobre todo amarillas y verdes para reforzar las defensas del cuerpo
- 5.- Evitar saludar de mano y beso
- 6.- No tocarse la cara con las manos sucias, sobre todo naris, boca y ojos
- 7.- Limpiar y desinfectar superficies y objetos de uso comun en casa, oficina , sitios cerrados, transporte y centro de reunion, ventilar y permitir la entrada de la luz solar
- 8.- Quedarse en casa cuando se tiene padecimientos respiratorios y acudir al medico si se presenta temperatura arriba de 38° C, dolor de cabeza dolor de garganta y escurrimiento nasal
- 9.- Uso de cubre boca con personas con padecimiento respiratorios

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

# Capítulo V

## Resultados y discusión

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## 5 Resultados y discusión

Mediante la observación que se realizó en el trabajo de campo se logró identificar que algunos ciudadanos si portaban cubre bocas, también se observó ciudadanos que no portaban cubre bocas haciendo caso omiso de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud. Se registraron datos desde la fecha de 5 de noviembre hasta el día 23, empezando la investigación con una muestra total de 962 personas teniendo el número más alto de muestra el día 15 de noviembre con un numero de 2170, terminando el estudio el día 23 de noviembre con un numero de 909. Se puede observar que es mayor el número de personas que no usan el cubre bocas en el Municipio de Cuautitlán México, pero la parte más importante de este estudio es demostrar que si existe alguna relación con las personas que usan cubre bocas con los contagiados en este mes. La recolección de los datos se muestra en la **Tabla 5.1**

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## 5. 1 Trabajo de campo

**Tabla 5.1** Resultados del trabajo de campo sobre el uso de cubre bocas en Cuautitlán México.

FECHA	Personas con cubre bocas	Personas sin cubre bocas	Muestra	Proporción	Casos confirmados Cuautitlán	Diferencia
05-nov -2020	900	62	962	0.0644491	1,859	
07-nov-2020	1020	45	1065	0.0422535	1,879	20
09-nov-2020	1100	49	1149	0.0426458	1,896	17
12-nov-2020	1200	70	1270	0.0551181	1,920	24
13-nov-2020	800	40	840	0.0476191	1,932	12
15-nov-2020	1940	230	2170	0.1059908	1,949	17
17-nov-2020	980	50	1030	0.0485437	1,951	2
18-nov-2020	1050	63	1113	0.0566038	1,956	5
20-nov-2020	1340	205	1545	0.1326861	1,965	9
21-nov-2020	1775	55	1830	0.0300546	1,981	16
23-nov-2020	870	39	909	0.0429043	2,021	40

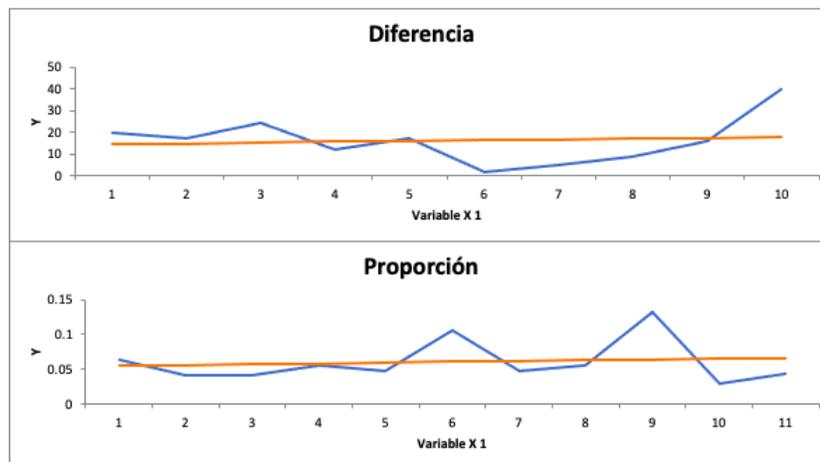
Se seleccionó a través de un conteo rápido de gente que transitaba en un cruce en la avenida principal de Cuautitlán México anotando aquellos que, si portaban el cubre bocas, así como aquellos que no lo aportaban, llevándose a cabo por un periodo del 05 al 23 de noviembre 2020, y que pueda llegar a ser representativa de las variables que están a prueba

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

La primera columna indica la fecha de la muestra, la segunda contabiliza las personas que usan cubre bocas, la tercera aquellas que no lo portaban; la cuarta columna contiene el tamaño de la muestra; la antepenúltima columna indica la proporción de quienes no usan el cubre bocas, matemáticamente es la división de cada valor de la columna 3 y la 4. La penúltima columna arroja el dato oficial de contagios acumulados en el municipio de Cuautitlán México, y la última, las diferencias entre estos valores, que indican el contagio diario del periodo de estudio. (México, 2020).

El análisis inicia buscando si existe una correlación entre la proporción de las personas que no usan cubre bocas y la diferencia de personas que se contagian diariamente. Observando ambas gráficas, y realizando un análisis de regresión para las columnas de proporción y Diferencia, cuyos resultados se muestran en la Figura 5.1 Se aprecia que hay cierta similitud en la forma de la gráfica, cuyos valores aparecen en la línea azul, y en la inclinación de la pendiente de ambas rectas, marcadas en color naranja, lo que podría dar un indicio de correlación.

## 5.2 Regresión Lineal



**Figura 5.2** Gráfica de regresión lineal para los valores de las columnas diferencia y proporción

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

La ecuación  $y= 0.3758x+14.33$  muestra la regresión lineal de los valores de la Diferencia, mientras que la ecuación  $y=0.001x+0.054$  la de la Proporción; en estas ecuaciones, las constantes que acompañan a la variable, muestran el valor de la pendiente, o primer derivada, que muestra la razón de cambio de la tendencia de las variables en estudio. Estos valores se obtienen de un análisis de regresión usando Excel, con los datos de la Tabla 5.3

### 5.3 Resultados de regresión lineal

Diferencia			
	<i>Coefficientes</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	14.13333333	-3.723514353	31.99018102
Variable X 1	0.375757576	-2.50213401	3.253649162
Proporción			
	<i>Coefficientes</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	0.05439732	0.007093983	0.101700657
Variable X 1	0.001068157	-0.005906339	0.008042654

**Tabla 5.3** Resultados de la regresión lineal usando Excel, para los valores de Proporción y Diferencia.

Las variables XI en ambas tablas son totalmente diferentes y en cada una de sus partes es la proporción, los resultados de la regresión lineal van de acuerdo con los coeficientes de intercepción y proporción

Se pretende probar la hipótesis nula ( $H_0$ ): la diferencia entre las pendientes de la tendencia es igual a cero en los conceptos de Proporción y Diferencia.; por otro lado, la hipótesis alternativa se enuncia como ( $H_a$ ): la diferencia de las pendientes de la tendencia de la no es igual a cero.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

Para probar estas aseveraciones se realiza un ANOVA, considerando los intervalos de confianza de la posible dispersión en las pendientes que tienen los coeficientes de ambas variables para la Proporción y la Diferencia.

Con ellos, se realiza la gráfica de dispersión que ubica el rango en que se encuentra el valor verdadero de la pendiente, considerando una confiabilidad del 95%. Se muestra un análisis de Tukey de manera gráfica en la Figura 5.4 en el que se confirma que los valores de ambas pendientes se encuentran en un mismo espacio de coincidencia, por lo que se refuerza la comprobación de la hipótesis nula  $H_0$ , por lo que ambas pendientes presentan un paralelismo que las hace seguir el mismo patrón de conducta, dentro del periodo observado, que es del 5 al 23 de noviembre del año 2020.

#### 5.4 Dispersion para la pendiente de columnas diferencia y proporcion

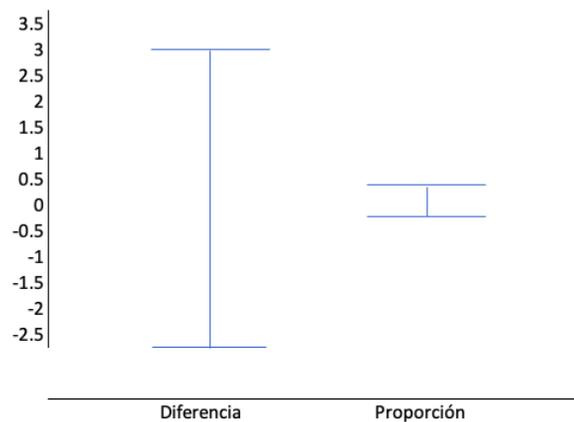


Figura 5.4. Gráfica de dispersión para la pendiente de las columnas Diferencia y Proporción.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

El que las pendientes tengan una inclinación con valores diferentes implicaría que no hay un paralelismo en ellas y que una estaría avanzando más rápido que la otra. Aunque los valores y las escalas son diferentes, el comportamiento de la tendencia lleva un mismo sentido y dirección que se avala con el estudio que se presenta.

### 5.5 Conclusiones y Recomendaciones

Con este análisis, se puede concluir que no existe una diferencia significativa entre los valores de los coeficientes de la variable  $x$ , que a su vez representan la pendiente de ambos comportamientos, por lo que se puede concluir que hay una correlación entre las personas que no usan cubrebocas y los contagios que se presentan diariamente en el municipio de Cuautitlán México, Estado de México. Esto sustenta que se debe mejorar el plan de contingencia para coadyuvar a crear hábitos de conducta para protección de las personas de este Municipio.

Para esto, es importante reforzar las campañas de concientización del uso de cubrebocas, incluyendo espacios abiertos, por parte de las autoridades a nivel Municipal, Estatal y Federal. Es necesario continuar con medidas de lavado de manos de manera frecuente, continuando con el distanciamiento social, es decir, guardar una distancia mínima de 1.5 metros entre las personas, evitando aglomeraciones. Es importante destacar que en caso de toser o estornudar, se realice cubriendo la boca con el antebrazo. Los saludos se deben evitar, así como los abrazos, con la finalidad de evitar cualquier intercambio de partículas que tengan mezclas con SARS-CoV-2 (COVID-19).

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

Aunque a la fecha de cierre de este estudio ya se están aplicando vacunas, éstas no generan inmunidad, por lo que se recomienda, aparte de las medidas descritas anteriormente, evitar asistir a conglomeraciones de personas, así como seguir las medidas que sugieren las autoridades en materia de salud sobre el regreso seguro a las actividades. En caso de detectar alguna persona con los síntomas lo más recomendable es canalizarla a algún centro de atención para su valoración y/o si es necesario retenerla para prevenir que contagie a personas que gozan de buena salud.

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

# Bibliografía

“2022. Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México”.

## 6. Bibliografía

- Badillo, D. (01 de Noviembre de 2020). EMERGENCIA SANITARIA. *El economista*, pág. 1.
- Benjamin, G. C. (2020). *Asegurar la equidad en la salud durante la pandemia de COVID-19: el papel de la infraestructura de salud pública*. Americas: Revista Panamericana de Salud.
- Carmen, C. M. (2020). Cuidado Intensivo. *Asociación colombiana de medicina* , 109.
- Chaccour, C. J. (2020). COVID-19: Actuar ahora con visión de futuro. *IS Global*, 1.
- Fernández, L. (05 -2020). Número de personas fallecidas a causa del coronavirus en el mundo a fecha de 29 de mayo de 2020, por país. *Estatista*.
- GÓMEZ, F. R. (2020). PLAN DE CONTINGENCIA PARA RESPONDER ANTE LA EMERGENCIA POR COVID-19. *La salud de todos* , 5.
- Ibarra-Castillo, C. (2020). Síntesis Exploratoria Rápida de Evidencia CORONAVIRUS 2019 (SARS-CoV-2). *Ministerio de Salud Gobierno de Chile* , 9.
- Lens, A. (2021). *Recursos humanos, obligaciones durante la pandemia* . Obtenido de <https://factorial.mx/blog/responsabilidades-recursos-humanos-crisis-coronavirus/>
- M. Amaya, G. R. (2012). Medición del desempeño y éxito en la dirección de proyectos. *Revista EAN*.
- Martos, A. L. (07042020). Coronavirus: COVID-19 aislamiento de casos positivos en el domicilio. *Ocronos - Revista Médica y enfermería*, 2.
- México, S. d. (2020). *Casos positivos y defunciones a COVID-19 por municipio*. Toluca Estado de México.
- OMS. (2020). Plan estratégico de preparación y respuesta para la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). *OMS*.
- Rizo, P. E. (2020). Recomendaciones generales para la atención a personas mayores desde una perspectiva de derechos humanos. *Naciones unidas Cepal*, 14.
- Rueda, D. V. (2020). *PLAN DE CONTINGENCIA DE RESPUESTA FRENTE AL COVID-19*. CHIMBORAZO.
- Salud, S. d. (2020). *Casos positivos y defunciones a COVID-19 por municipio*. Estado de México : Gobierno del Estado de México.
- Salud, S. d. (2020). *Hospitales COVID-19*. Estado de México: Gobierno del Estado de México.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación* . México: Mc Graw Hill.