

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD

LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA

Programa de bioseguridad para la prevención de contagio del
COVID-19 y otras enfermedades respiratorias infecciosas en el
LDC Tepepan.

INFORME DEL SERVICIO SOCIAL

L.D.C TEPEPAN

Juan Daniel Miranda Salazar

2153024869

Febrero 2020- Enero 2021

Abril de 2021

Asesores:

CMF. José Martín Núñez Martínez

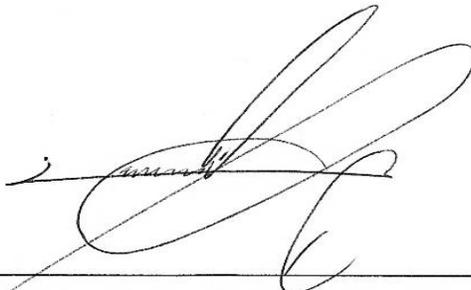
Mtro. Agustín Tiol Carrillo

ASESOR DEL SERVICIO SOCIAL



CMF. José Martín Núñez Martínez
Jefe de Proyecto "L.D.C Tepepan"
No. Económico 28881

ASESOR DEL SERVICIO SOCIAL



Mtro. Agustín Tíol Carrillo
Jefe de Servicio "L.D.C Tepepan"
No. Económico 39494

SERVICIO SOCIAL DE LA UAM XOCHIMILCO



Handwritten signature of Sandra Compeán Dardón, enclosed in an oval. Below the signature is a blue horizontal line with the text "María Sandra Compeán Dardón (May 1, 2021 11:57 PDT)" underneath it.

Mtra. Sandra Compeán Dardón
Comisión De Servicio Social De Estomatología
No. Económico 8799

RESUMEN DEL INFORME

En el presente informe se describen las actividades realizadas en el Laboratorio de Diseño y Comprobación (L.D.C) "Rafael Lozano Orozco" Tepepan de la licenciatura de estomatología de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, el periodo de servicio se realizó del 1 de Febrero del 2020 al 31 de enero del 2021.

El L.D.C Tepepan es una de las cuatro clínicas estomatológicas con las cuenta la universidad, esta se encuentra ubicada en la delegación Xochimilco en la Ciudad de México. En estas clínicas estudiantes realizan sus prácticas clínicas durante su formación académica, mientras son supervisados por docentes de la carrera.

Como parte del servicio social que se realizó, se llevaron a cabo distintas actividades tanto clínicas como administrativas, como lo son diagnóstico, atención integral del paciente, recepción y asignación de pacientes. A partir de finales del mes de marzo del 2020, por motivo de la contingencia sanitaria provocada por el COVID-19, la clínica ha permanecido cerrada hasta el final del periodo del servicio social, por lo cual las actividades realizadas los meses posteriores, fueron enfocadas en el apoyo a los docentes durante el Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER) que estableció la Universidad Autónoma Metropolitana.

Además del informe, como parte de la problemática que ha surgido con la pandemia del COVID-19, es importante para el odontólogo conocer la importancia que tiene el virus en nuestra practica y como nos vemos afectados y por lo cual se realizó un programa de bioseguridad para la prevención del contagio de la enfermedad dentro de las instalaciones del L.D.C Tepepan, el cual está basado en evidencia científica y recomendaciones que distintas organizaciones de salud pública y privada han realizado durante los últimos meses y que se sugiere aplicarlo a partir del reinicio de las actividades presenciales.

Palabras clave: COVID-19, Prevención, Odontología, Bioseguridad

ÍNDICE

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN GENERAL	1
CAPITULO II: INVESTIGACIÓN	2
Objetivo General	2
Objetivos específicos	2
Justificación	2
INTRODUCCIÓN	3
Coronavirus.	4
COVID-19.	4
Antecedentes.	4
Panorama mundial.	5
Panorama en México.	6
Morfología y fisiopatología.	8
Signos y síntomas.	10
Vías de transmisión.	11
Prevención de la transmisión.	12
Factores de riesgo.	13
Diagnóstico.	13
Tratamiento.	14
Vacuna.	16
Odontología y COVID-19.	16
Transmisión en la práctica dental.	17
Recomendaciones en la práctica odontológica.	17
Enjuagues bucales.	18
Barreras de protección.	19
Limpieza y desinfección de las áreas de trabajo.	20
Programa de bioseguridad para la prevención del contagio de COVID-19 en el L.D.C Tepepan.	22
Objetivos.	22
Metas	22
Limites.	22
Organización	23
Medidas de bioseguridad.	23

Alumnos.	23
Pasantes.	25
Docentes.	26
Personal de la clínica.	27
Pacientes.	27
Triage vía telefónica.	28
Recursos.	29
Recomendaciones a la infraestructura.	30
Entrada y área de espera.	30
Área clínica.	30
Equipos de protección.	31
Desinfectantes.	32
Actividades.	32
Proceso de ingreso a la clínica.	33
Proceso para el ingreso de los pacientes.	33
Proceso para la toma de radiografías.	33
Proceso para abandonar la clínica.	34
Conclusiones.	34
Anexos.	35
Anexo 1. Triage telefónico para el ingreso de pacientes al L.D.C. Tepepan.	35
Anexo 2. Infografías para sala de espera del LDC Tepepan.	36
Anexo 3. Infografía para el área clínica del L.D.C. Tepepan	37
Bibliografía.	38
CAPITULO III: ANTECEDENTES.	44
Zona de influencia.	44
Ubicación Geográfica.	44
Población.	45
Economía.	46
Vivienda y Servicios.	47
Educación.	48
Salud.	49
Servicio estomatológico.	51
Infraestructura.	52

Área Clínica.	52
Área de esterilización.	52
Área de imagenología.	52
Área para desechos RPBI.	53
Otras áreas.	53
Bibliografía.	54
CAPITULO IV: INFORME NUMERICO NARRATIVO.	55
	55
Actividades realizadas en febrero de 2020.	56
Actividades realizadas en marzo de 2020.	57
Concentrado anual de actividades periodo Febrero 2020- Enero 2021.	58
CAPITULO V: ANALISIS DE LA INFORMACIÓN.	59
CAPITULO VI. CONCLUSIONES.	60
CAPITULO VII. FOTOGRAFÍAS.	61

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN GENERAL

El servicio social se realizó en el Laboratorio de Diseño y Comprobación (LDC) “Rafael Lozano Orozco” durante el periodo de Febrero 2020 - Enero 2021 en el turno matutino, bajo la supervisión del director de la clínica CMF José Martín Núñez Martínez y el jefe de servicio el Mtro Agustín Tiol Carrillo, en el cual se llevaron a cabo actividades clínicas, administrativas, de investigación y además de realizar apoyo a los docentes en el PEER.

Por motivo de la contingencia sanitaria del COVID-19, solo se realizaron actividades clínicas los meses de Febrero y marzo, en el cual lleve a cabo actividades de diagnóstico, de prevención bucal, tratamientos de conductos, atención de emergencias dentales y actividades administrativas como recepción y asignación de pacientes, registro y supervisión de los expedientes clínicos, la toma de ortopantografías y el apoyo a los docentes que laboran en la clínica. Como se explicó anteriormente la contingencia sanitaria, provoco que la clínica permanezca cerrada, por lo cual a partir de la implementación del PEER, se realizó el apoyo a los docentes del LDC Tepepan en sus clases virtuales, las actividades realizadas constaron del registro de asistencia y participación de los alumnos.

Además, como parte de mis actividades de investigación, en este trabajo se incluye un protocolo de bioseguridad para la prevención del COVID-19 en el LDC Tepepan, en el cual se investigaron los antecedentes de la enfermedad, la morfología y fisiopatología del virus, como se transmite y como afecta en la práctica odontológica, y a partir de esta información obtenida, se desarrolló un protocolo donde se incluyen recomendaciones para los alumnos, docentes, pasantes, administrativos y pacientes que asisten a la clínica.

CAPITULO II: INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Diseñar un programa de bioseguridad para la prevención de contagio del COVID-19 y otras enfermedades respiratorias infecciosas en el L.D.C Tepepan de la UAM Xochimilco.

Objetivos específicos

- Establecer guías sobre medidas de prevención para los alumnos, docentes, personal administrativo y pacientes durante su estancia en la clínica.
- Realizar propuestas para el acondicionamiento de las áreas de seguridad para cumplir los parámetros de bioseguridad.
- Socializar y concientizar a los alumnos, docentes, personal administrativos a seguir el programa para evitar transmisiones cruzadas.
- Elaborar lineamientos de signos y síntomas relacionados con COVID-19, para alumnos, docentes, administrativos y pacientes de la clínica.

Justificación

Ante la situación actual que atraviesa el mundo con el virus SARS-CoV-2 y la odontología al ser una de las profesiones del área de la salud que tiene mayor contacto directo con el medio de transmisión del virus, existe la necesidad de crear un programa de bioseguridad para llevar a cabo en el L.D.C Tepepan con el fin de salvaguardar la salud de los alumnos, docentes, del personal que labora en la clínica y de los pacientes.

El desarrollo de este programa, ayudara a los alumnos a concientizar por medio de material gráfico e informativo cuáles son las principales vías de propagación del virus, como están expuestos al contagio y que deben hacer para evitarlo.

Así mismo, es importante crear un ambiente sano dentro de la clínica realizando las modificaciones pertinentes que se adapten a las recomendaciones propuestas por las distintas organizaciones de la salud.

El impacto de este programa deber ser inmediato, ya que solo así se podrán crear las condiciones adecuadas para que todo el personal que asiste al L.D.C. Tepepan tenga la seguridad de que su salud no está en riesgo.

INTRODUCCIÓN

En diciembre del 2019 en la ciudad de Wuhan China, se registraron los primeros indicios de una nueva enfermedad desconocida, que empezó a provocar neumonías atípicas en diferentes pacientes, poco después se dio a conocer más información acerca de esta enfermedad provocada por un nuevo virus el SARS-CoV-2 y se le atribuyo el nombre de COVID-19.^{1,2}

A partir de este momento la humanidad a enfrentando un nuevo gran reto para poder controlar la velocidad con la cual el COVID-19 se diseminó por todo el mundo, provocando millones de contagios y muertes. La comunidad científica ha trabajado a marcha forzada por descubrir todo lo relacionado al SARS-CoV-2, su composición, cómo actúa en el cuerpo humano, como se transmite, los síntomas con los que se manifiesta y como tratar a los pacientes contagiados.

La odontología al ser un área de la salud en la cual el odontólogo está en contacto muy cercano con el paciente, incrementa el riesgo de contagio si no se siguen las medidas necesarias para evitarlo. Diversas organizaciones de salud y las enfocadas a la práctica odontológica a nivel mundial, han publicado recomendaciones para que el odontólogo conozca que debe hacer para evitar un posible contagio dentro de la práctica.

En este caso, es importante realizar algunas recomendaciones específicas para la práctica odontológica en el L.D.C Tepepan, por la gran cantidad de alumnos, docentes y pacientes que acuden, con el fin de salvaguardar la salud de cada uno de ellos y así evitar un posible foco de contagio.

Coronavirus.

Los coronavirus (CoV) son una gran familia de virus que pertenecen al orden de los *Nidovirales* que tienen grandes cadenas de RNA monocatenario, encontrados en humanos y otros mamíferos. Este tipo de virus es causante de enfermedades respiratorias, gastrointestinales y neurológicas.³ Existe una amplia familia de coronavirus que pueden causar resfriado común hasta enfermedades más graves, son divididos en cuatro grupos: α -coronavirus, β -coronavirus, γ -coronavirus y δ -coronavirus; los virus alfa y beta afecta el aparato respiratorio, gastrointestinal y sistema nervioso central de humanos y mamíferos.^{4,5}

El primer coronavirus causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV), se originó en Foshan, China en 2002, el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) que se originó en la península Arábiga en 2012 y el nuevo coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) originado en Wuhan, China en 2019.^{2,3}

COVID-19.

Antecedentes.

En diciembre del 2019 en la ciudad de Wuhan en China, se presentaron casos severos de neumonía de un agente causal desconocido.^{1,5} Hubo muchos informes relacionados con un mercado de animales y mariscos, en el cual se cree que hubo transferencia de patógenos de los animales a los humanos, evolucionando rápidamente a la transmisión entre humanos.⁴ Estos pacientes fueron diagnosticados con una neumonía atípica de origen viral. A partir de lavados bronquiales realizados en estos pacientes, se pudo aislar un nuevo tipo de coronavirus, posteriormente el genoma fue secuenciado en su totalidad y debido a las similitudes genéticas con el SARS-CoV y MERS-Cov, se le denominó SARS-CoV-2.¹

A partir de enero del 2020, la OMS empezó a implementar medidas, para la detección y tratamiento de este nuevo brote, todas estas orientaciones se basaron en los conocimientos de virus existentes. Después de hacer pública la secuencia genética, la OMS emitió una declaración donde se había demostrado la transmisión entre seres humanos.⁶

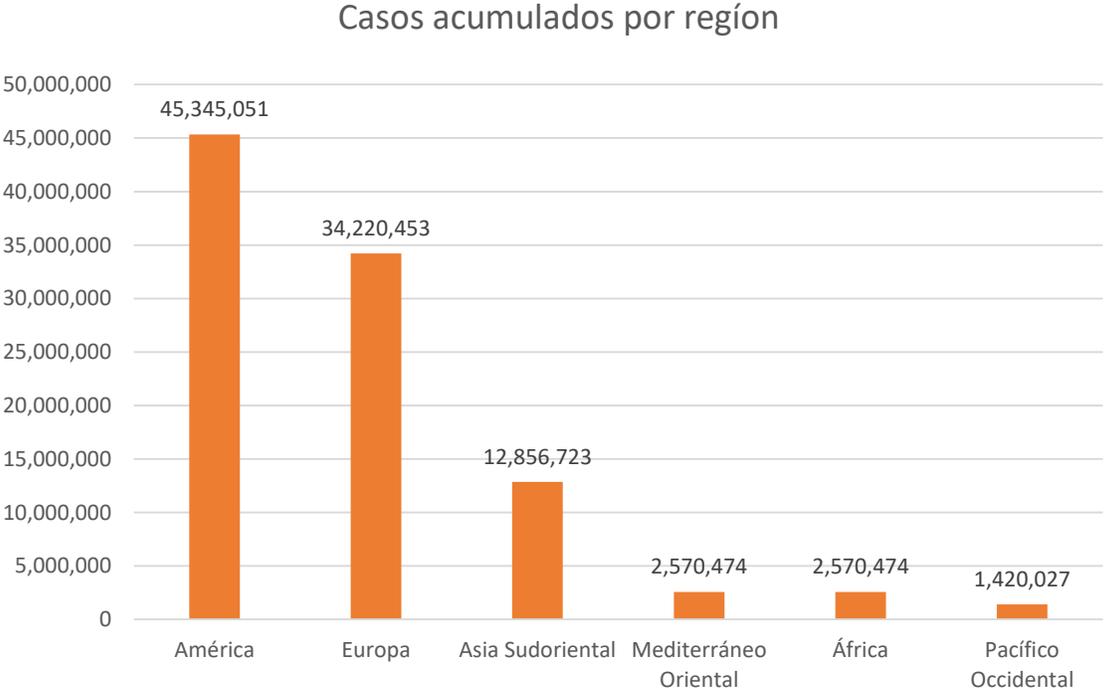
Para el 30 de enero el Director General de la OMS declaró que el brote por el nuevo coronavirus constituía una emergencia de salud pública de importancia internacional, para ese momento existían 7818 casos confirmados en todo el

mundo, la mayoría de ellos en China. Hasta el 28 de febrero se habían detectado 83 631 casos confirmados por laboratorio, incluidos 2858 muertos por COVID-19 en 51 países.⁶ Ante el crecimiento en la incidencia de los casos en diversos países, el 11 de marzo de 2020 la OMS declaró al COVID-19 como una pandemia.⁶

Panorama mundial.

Desde el primer caso de COVID-19 hasta el 31 de enero del 2021 se han reportado a nivel mundial un total de 102 083 344 casos confirmados y 2 209 195 defunciones, teniendo una tasa de letalidad global del 2.2%.⁷ En los últimas dos semanas de enero, se presentaron un total de 7 338 540 nuevos casos, lo que representa un 7% del total de los casos acumulados.⁷ La OMS clasifica la distribución de casos por región, a continuación se muestran los casos acumulados por regiones. (Gráfica 1)⁷

Gráfica 1.- Casos acumulados por regiones hasta el 31 de enero del 2021.⁷



Específicamente Estados Unidos es el país que más casos tiene registrados hasta el 31 de enero del 2021, con un total de 26 216 741 casos y 441 296 muertes confirmadas, después le sigue la India con 10 757 610 de casos y 154 392 muertes, y en tercer puesto Brasil con 9 204 731 casos y 224 504 muertes. México se encuentra ubicado en el lugar 13 de la lista.⁷ En la siguiente tabla se observan los países con más casos y defunciones acumulados de COVID-19. (Tabla 1)

Tabla 1. Casos y muertes acumuladas por país.⁷

No.	País	Total casos	Muertes
1	Estados Unidos	26 216 741	441 296
2	India	10 757 610	154 392
3	Brasil	9 204 731	224 504
4	Reino Unido	3 817 176	106 158
5	Rusia	3 808 348	72 029
6	Francia	3 186 354	75 673
7	España	2 743 119	58 319
8	Italia	2 553 032	88 516
9	Turquía	2 477 463	25 993
10	Alemania	2 225 659	57 163
13	México	1 864 260	158 536

Panorama en México.

El 27 de febrero del 2020 se dio a conocer el primer caso confirmado en la Ciudad de México, se trataba de un mexicano que había viajado a Italia y tenía síntomas leves. El 28 de febrero se confirmaron 2 casos más; un italiano de 35 años residente de la Ciudad de México, y un mexicano en el estado de Sinaloa, los dos con antecedente de viaje reciente a Italia. A partir de este día, el gobierno dio inicio a la fase 1 de COVID-19, en la cual los casos de infección son importados del extranjero y no hay casos de contagio local.⁶

Para el 18 de marzo se tenían registrados 118 casos acumulados, y en ese mismo día se dio a conocer la primera muerte por COVID-19 en México. El gobierno federal el 24 de marzo el inicio de la fase 2 de la pandemia, tras registrar las primeras infecciones locales. En esta fase se suspendieron ciertas actividades económicas,

se restringieron congregaciones masivas así como el inicio del confinamiento en casa.⁶

El 30 de marzo se decretó emergencia de salud nacional en México, por la evolución de casos confirmados y muertes por la enfermedad, lo que provocó que se suspendieran todas las actividades no esenciales en todos los sectores económicos hasta el 30 de abril.⁶ El 21 de abril dio inicio la fase 3 de la pandemia por COVID-19 en México, se tenían registrados más de mil casos por contagio dentro del territorio nacional; se continuaron con las mismas medidas de prevención.⁶

Hasta el 31 de enero se han presentado un total de 1 864 260 casos totales y 158 536 defunciones en el país, las entidades federativas que presentan el mayor número de casos acumulados son: Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Nuevo León, Jalisco, Sonora, Puebla, Coahuila, Tabasco y Veracruz; que en conjunto representan el 67% de los casos acumulados en el país.⁷ En la siguiente gráfico se observan los casos confirmados y defunciones por entidad federativa. (Tabla 2)

Tabla 2. Casos y defunciones confirmadas por COVID-19.⁷

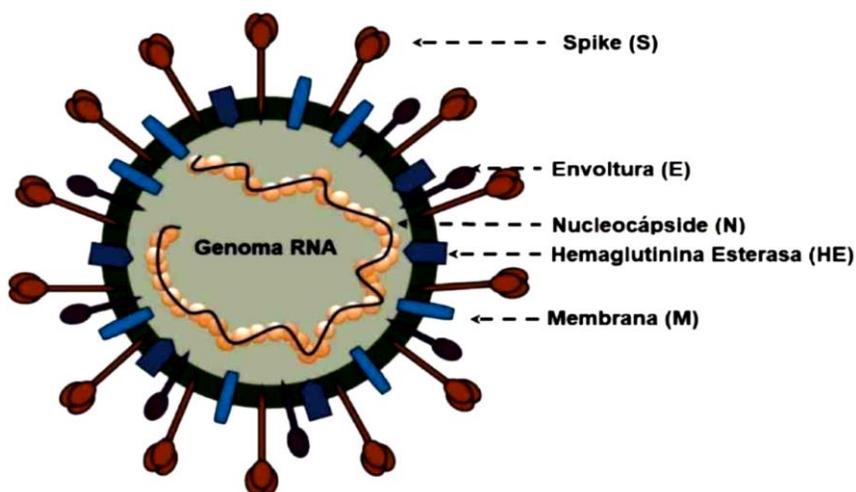
	Casos por entidad federativa	Defunciones por entidad federativa
CDMX	481,327	28,919
Edo. Mex.	191,963	18,290
GTO	107,381	7,307
NL	106,878	6,765
JAL	70,078	8,443
SON	62,912	5,320
PUE	61,772	7,120
COAH	60,370	5,258
TAB	52,732	3,573
VER	50,995	7,034
SLP	50,677	3,761
TAMPS	48,136	3,996
QRO	47,467	2,941
BC	42,199	6,734
CHIH	40,714	4,916
MICH	40,315	3,584
OAX	35,079	2,449
HGO	31,829	4,571
GRO	31,457	3,014
SIN	31,262	4,721
YUC	30,185	2,756
DGO	28,869	1,808
ZAC	25,203	2,074

BCS	23,489	953
AGS	21,037	1,771
MOR	19,254	1,850
Q. ROO	18,828	2,206
TLAX	15,083	1,751
NAY	10,000	1,394
COL	9,476	992
CHIS	9,331	1,261
CAMP	7,962	1,004
TOTAL	1,864,260	158,536

Morfología y fisiopatología.

El SARS-CoV-2 es un tipo de β -coronavirus, que pertenece al orden *Nidovirales*, tiene un diámetro de 60 nm a 140 nm y picos distintivos que van de 9nm a 12nm, dándole una apariencia a una corona solar, por el cual recibe su nombre. Su estructura consiste en una nucleocápside (N) y una envoltura externa, en la cual se encuentra las proteínas principales: Spike (S) que estas son las encargadas de unir al virus con la célula huésped, la proteína de membrana (M) que ayuda a mantener la forma de la membrana y la unión con la nucleocápside y la proteína (E) que interviene en el ensamblaje y liberación del virus; y la proteína accesoria (HE) solo se encuentra en algunos betacoronavirus y ayuda la propagación (Figura).^{8,9} Los coronavirus pueden adaptarse e infectar nuevos huéspedes de diferentes especies específicamente mamíferos.³

Figura 1. Estructura del SARS-CoV-2.⁹



En comparación con el SARS y MERS, se encontró que la tasa de mortalidad del COVID-19 es de 3.4% según reportes del CDC.¹⁰ Los murciélagos son los huéspedes naturales del SARS-CoV-2, pero ha sido sugerido que los humanos se infectaron por un huésped intermediario como el pangolín.³ El tiempo de incubación del virus es de aproximadamente 3 a 14 días, y pueden presentarse síntomas o no en la persona infectada.¹

Al comienzo de la infección el SARS-CoV-2 se dirige a las células diana que se encuentran en el epitelio nasal, bronquiales y los neumocitos, y a través de la proteína S estructural viral este se une al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE-2) que se encuentra en las células humanas, el virus entra a la célula huésped y secuestra la maquinaria de las células (ribosomas) para permitir la traducción de su genoma de ARN en diferentes moléculas de proteínas.^{3,4}

La serina-tipo 2 de la proteasa transmembrana (TMPRSS2), presente en las células del huésped, promueven la captación viral escindiendo la ACE-2 y activando la proteína SARS-CoV-2, la cual va a mediar la entrada del coronavirus a las células del huésped. La ACE-2 y TMPRSS2, son expresadas por las células diana del huésped, particularmente en las células alveolares epiteliales tipo II.³

Este proceso da a lugar a múltiples viriones, que luego se liberan tras el daño de los neumocitos. En respuesta a este proceso, los neumocitos tipo II liberan mediadores inflamatorios específicos que le mandan la señal a los macrófagos para que liberen IL-1 y IL-6, y factor de necrosis tumoral (TNF). Estas citoquinas provocan que las células endoteliales que recubren a los vasos sanguíneos se dilaten, aumentando la permeabilidad capilar.^{11,12} En respuesta, los líquidos se acumulan en los alveolos provocando un edema y a medida que aumenta la tensión superficial, también aumenta la presión de colapso de los alveolos. También se observa una disminución en el intercambio de gases a través de este proceso, lo que a su vez conduce a hipoxia y dificultad para respirar; esto puede progresar a una condición más crítica.¹¹

De manera similar a otras enfermedades respiratorias virales, como la influenza, el SARS-CoV-2 infecta y mata los linfocitos T.⁴ Al mismo tiempo, la respuesta inflamatoria viral, que consiste en la respuesta inmune innata y adaptativa, altera la linfopoyesis y aumenta la apoptosis de los linfocitos.³

Aunque se ha planteado la hipótesis de que la regulación positiva de los receptores ACE2 de los medicamentos bloqueadores de ECA y bloqueadores del receptor de angiotensina aumentan la susceptibilidad a una infección por SARS-CoV-2, pero diferentes estudios observacionales de cohorte, no se ha encontrado relación entre estos medicamentos y el riesgo de infección o mortalidad hospitalaria por COVID-

19.^{3,13} Existe una relación entre la población que expresa en mayor cantidad de esta enzima y su predisposición a contraer COVID-19.⁴

Cuando la enfermedad se vuelve más grave, los mediadores inflamatorios estimulan aún más a los neutrófilos, y liberan especies reactivas de oxígeno y proteasas.¹¹ Esto provoca daño a los alveolos, lo que lleva a la consolidación y al colapso alveolar. Los altos niveles de IL-1 e IL-6, viajan al sistema nervioso central (SNC) a través de la sangre, provocando que el hipotálamo libere más prostaglandinas y provocando fiebre.¹¹ Esta inflamación pulmonar grave provoca un síndrome respiratorio inflamatorio sistémico.¹¹

El volumen sanguíneo empezara a disminuir, lo que provocará una hipotensión y además una disminución de la perfusión de múltiples órganos, lo que a su vez provocará una falla múltiple de órganos.¹¹ En la sangre del riñón se acumulan niveles altos de urea, nitrógeno y creatinina; en el hígado también se liberan biomoléculas de respuesta inflamatoria y de fase aguda específicas que también pueden servir como biomarcadores de pacientes con COVID-19.¹¹

En los tejidos pulmonares inflamados y las células endoteliales pulmonares, pueden provocar la formación de micro trombos y por lo tanto contribuyen a la alta incidencia de complicaciones trombóticas, como trombosis venosa profunda, embolia pulmonar y complicaciones arteriales trombóticas en pacientes con condiciones críticas.^{3,14} El desarrollo de sepsis viral, definida como disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección, puede contribuir aún más al fallo multiorgánico.³

Signos y síntomas.

La enfermedad provocada por este virus se puede manifestar desde síntomas leves o hasta muy graves, y de igual manera podrían existir casos asintomáticos. ¹ Las manifestaciones clínicas más comunes incluyen fiebre, tos seca, fatiga, producción de esputo, disnea, dolor de garganta, cefalea y pérdida del gusto y olfato; además de que se pueden presentar síntomas menos comunes como diarrea y vómito.⁵

En estudios realizados se encontró que la fiebre es el signo más común presentándose en un 81% de los casos, le sigue la tos en un 58.5% y la fatiga en el 38.5%.¹⁵ La diarrea, la mialgia, la hemoptisis y el dolor de garganta son síntomas menos comunes. Además se cree que aunque la nasofaringe es el primer órgano infectado, los individuos rara vez presentan síntomas respiratorios superiores, por lo cual el virus ataca más a las células del tracto respiratorio inferior.¹⁵

El CDC recomienda buscar atención médica si se presentan los siguientes síntomas: dificultad para respirar, dolor o presión persistente en el pecho, confusión, incapacidad de despertarse o permanecer despierto y cianosis.¹⁶

Vías de transmisión.

La transmisión del SARS-CoV-2 ocurre principalmente por las vías respiratorias y puede darse tanto por medios directos e indirectos; la transmisión por medios directos ocurre cuando respiramos las gotas de saliva que provienen de personas infectadas cuando hablan, tosen o estornudan, y ya sea al respirar o que estas gotas entren en contacto con las membranas de la mucosa bucal, nasal o los ojos, se produce el contagio.^{3,4}

En un inicio se creía que estas gotas de saliva no podían atravesar más de dos metros de distancia ni permanecer mucho tiempo en el aire; sin embargo, el SARS-CoV-2 puede permanecer intacto y contagioso en gotas menores a 5 μm de diámetro y pueden quedar suspendidas en el aire hasta un máximo de 3 horas.¹⁷ Este tipo de transmisión aérea se da principalmente en la realización de técnicas médicas en las que se producen aerosoles, más adelante se abordará este tema con mayor precisión.¹⁸ Por lo tanto, la correcta ventilación del aire y una apropiada desinfección del espacio, podría disminuir la propagación del virus por aerosoles.¹⁹

La transmisión por medios indirectos o fómites, sucede cuando las gotas de saliva contaminadas caen sobre alguna superficie; en estas superficies se ha detectado viriones del SARS-CoV-2 en periodos que van desde horas hasta días, dependiendo del entorno, el ambiente y el tipo de superficie.¹⁸ También influye la concentración de estas partículas, por ejemplo en establecimientos sanitarios donde se atienden pacientes con COVID-19 se ha encontrado altas concentraciones.¹⁸ Es por esto que es posible contagiarse al tener contacto con estas superficies contaminadas, y posteriormente tocarse la boca, la nariz o los ojos.¹⁸

Se realizaron diferentes pruebas para medir el tiempo de vida del SARS-CoV-2 en distintos tipos de superficies; en plásticos y acero inoxidable, se encontró un tiempo de hasta 72 horas, haciéndolo más estable en el cobre en el cual dura hasta 4 horas y en el cartón hasta 24 horas.¹⁷ Otros estudios son más específicos, ya que toman en consideración la temperatura a la que está expuesto el virus²⁰ (Tabla 3).

En diversos estudios se ha planteado la posible transmisión por otras vías como lo son la orina y las heces, en las cuales se han encontrado el ARN del SARS-CoV-2 en estas pruebas serológicas. Sin embargo, aún no está comprobado que estas partículas sean infecciosas.^{18,21}

Tabla 3. Tiempo de vida del SARS-CoV-2 en diferentes superficies.²⁰

Tipo de superficie	Temperatura	Tiempo de supervivencia
Aluminio	21° C	2-8 h
Metal	20-25°C	5 días
Madera	20-25°C	4 días
Papel	20-25°C	3 h - 5 días
Vidrio	20-25°C	2-5 días
Plástico	20-25°C	2-5 días
PVC	21°C	5 días
Silicón	21°C	5 días
Guantes quirúrgicos (látex)	21°C	≤ 8 h
Batas desechables	20-25°C	1 h - 2 días
Cerámica	21°C	5 días
Teflón	21°C	5 días

El número reproductivo básico (R0) sirve para conocer el número promedio de personas infectadas secundarias por un paciente infectado primario durante el periodo infeccioso; para su cálculo se utilizan tres factores: la tasa de contacto (que es el tiempo en el que se está en contacto con la fuente infecciosa), el periodo infeccioso y la probabilidad de transmisión por contacto.^{22,23} En el caso del COVID-19 su R0 se ha establecido entre 2 y 4, y en algunos estudios hasta en 5.²³

Prevención de la transmisión.

A partir de que se conocen las formas en las cuales se puede transmitir el virus del SARS-CoV-2, la OMS ha creado recomendaciones para tratar de frenar el contagio del virus, la medida principal es evitar el contacto estrecho entre personas infectadas de las que no lo están; por lo cual la mejor manera de prevenir el contagio es el realizar suficientes pruebas diagnósticas y así aislar a las personas infectadas.¹⁸

Como ya se mencionó el tiempo de incubación del virus es de 2 a 5 días, pero pueden pasar hasta 14 para presentarse síntomas, por lo tanto el tiempo mínimo de asilamiento a partir de la fecha en que una persona estuvo en contacto con algún caso confirmado es de 14 días y estas personas solo podrán terminar con el aislamiento hasta tener una prueba diagnóstica negativa.¹⁸

Las medidas de higiene juegan un papel fundamental, como lo son el lavado frecuente de manos, el uso de mascarilla y el estornudo de etiqueta; también necesario evitar estar en lugares donde haya aglomeración de personas y no se pueda llevar acabo el distanciamiento físico (1.8 metros), donde no exista suficiente ventilación o lugares cerrados.¹⁸

Factores de riesgo.

Aproximadamente el 80% de los casos son leves y por lo tanto no requieren de hospitalización o de alguna intervención terapéutica, sin embargo el 20% restante que si presenta síntomas más graves y necesitan atención médica, en estos casos tienen en común ciertas comorbilidades además del grupo etario al que pertenecen.^{24,25}

Según estudios realizados, el 80% de las muertes por COVID-19, se dan en pacientes mayores a 65 años, por lo tanto la edad avanzada es un factor de riesgo; esto probablemente se debe a un respuesta inmune más débil, haciéndolos más susceptibles a desarrollar un síndrome de dificultad respiratoria aguda y mortalidad.²⁵

También se tienen reportes de que los hombres tienen mayor mortalidad que las mujeres, esto se le atribuye a la mayor tasa de comorbilidades que presentan los hombres, como enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes mellitus, enfermedades pulmonares y el tabaquismo.²⁵ Otros estudios también, le atribuyen la mortalidad en hombres por la alta expresión de ACE2 encontrados en hombres asiáticos.²⁵

Diagnóstico.

Ante el incremento de los casos del COVID-19 a nivel mundial se ha tenido que optimizar la rapidez y la veracidad de las pruebas para el diagnóstico de esta enfermedad, siendo esto muy importante por el alto nivel de contagio que existe. Desde el inicio de la enfermedad en diciembre del 2019, ha existido un desafío considerable con respecto a usar las pruebas de ácido nucleico o a partir de las características clínicas de pacientes infectados, realizar un estándar para el diagnóstico de la enfermedad.²⁶

Un diagnóstico temprano de la enfermedad, permite prevenir y controlar la pandemia, por lo tanto el diagnóstico a partir de características clínicas no es suficiente, ya que existen muchos pacientes asintomáticos, por lo tanto se han optimizado los métodos para realizar las pruebas de laboratorio.^{26,27}

Actualmente el estándar de oro para el diagnóstico de COVID-19 es la reacción en cadena polimerasa (PCR), que es utilizada para virus y es caracterizada por su detección rápida, su alta sensibilidad y especificidad. Así mismo, la prueba transcriptasa inversa en tiempo real (RT-PCR), se ha vuelto muy importante para el diagnóstico del SARS-CoV-2 por sus beneficios como ensayo cualitativo específico y simple.²⁶ Esta prueba consiste en introducir un hisopo nasal, y recolectar muestras de las vías respiratorias superiores al nivel de nasofaringe y orofarínge.^{28,29}

Sin embargo el hisopado tiene ciertas limitaciones, ya que la frecuencia de falsos negativos va desde el 2% al 22%; esto dependerá de distintos factores, como muestra insuficiente, el momento en cual se toma la muestra, ya sea en una etapa muy temprana o muy tardía de la enfermedad, algún error del laboratorio o sitio del muestreo. Por lo tanto un resultado negativo, no excluye la posibilidad de tener una infección por COVID-19.^{26,28,29}

Diferentes estudios realizados encontraron que el esputo es la muestra más precisa para el diagnóstico, seguida del frotis nasal, sin embargo no se recomienda el frotis en la garganta para el diagnóstico de COVID-19.²⁶

También se ha sugerido la detección de ARN virales en el líquido de lavado broncoalveolar (BALF) para el diagnóstico y seguimiento del virus en casos graves.²⁶ Sin embargo, no es tan recomendable ya que se necesita una herramienta de succión y es muy dolorosa para el paciente por lo que se necesita un operador experto, además de que puede producir aerosoles que podrían contagiar a otros pacientes y personal médico.^{26,28} Este tipo de diagnóstico, se utiliza cuando el médico lo indique y además se cumplan ciertas medidas seguridad o el diagnóstico de algún caso sea incierto.²⁸

Los perfiles sanguíneos y los análisis bioquímicos son las pruebas de laboratorio más recomendadas por los médicos para cualquier enfermedad, en el caso del COVID-19 no es la excepción, se han encontrado diversas anomalías sanguíneas y bioquímicas en pacientes infectados.²⁷ Las más comunes son leucocitosis, leucopenia, linfógena, aumento de PCR, lactato deshidrogenasa (LDH) y velocidad de sedimentación globular (VSG), también se encontraron discrepancias en niveles de albúmina, prolactina anormal y enzimas hepáticas.²⁷

Tratamiento.

A los pacientes que tengan síntomas o resultado positivo a COVID-19, lo primero que se les indica es realizar un aislamiento de al menos 14 días, en caso de que existan síntomas leves o sean asintomáticos.¹¹ En dado caso de que el paciente empiece a experimentar fiebres mayores a 40° C, una significativa dificultad para respirar, tos constante y deshidratación, deberán acudir a un hospital para una

atención médica.¹¹ Se estima que al menos el 5% de los casos requieren cuidados intensivos.³⁰

El tratamiento principal son medidas de apoyo, ya que actualmente no existe algún un tratamiento eficaz contra el COVID-19; para pacientes que presentan fiebre y pueden tener deshidratación se les conecta una intravenosa con fluidos como suero fisiológico o solución láctica de Ringers; para la fiebre se utiliza antipiréticos como paracetamol.¹¹

En la actualidad, al no existir un tratamiento eficaz contra el COVID-19, se han propuesto distintos fármacos para combatir la enfermedad, como el remdesivir, la cloroquina, el ritonavir, el tocilizumab y corticoesteroides. Sin embargo no se ha encontrado efectividad clínica en su uso.^{27,31}

El remdesivir, es un fármaco que habitualmente es utilizado para combatir el virus del Ebola. En los primeros estudios realizados con este fármaco, se encontró que es recomendado solo en pacientes que presenten saturación baja de oxígeno (menor que 94%) y en pacientes críticos o con ventilación artificial; y además reduce la mortalidad de manera significativa (de 11% a 7.1%).³¹ En un estudio más reciente en el que participaron 1062 pacientes de diferentes nacionalidades, a los cuales a 541 se les administró remdesivir y a 521 un placebo, se evaluó y se encontró que los pacientes que completaron el esquema y tomaron remdesivir tuvieron un tiempo de mejoría mayor a los que tomaron el placebo.³²

La cloroquina es un fármaco viejo reconocido antipalúdico y antirreumático, en el que se ha encontrado una actividad anti-COVID-19 sustancial. En estudios realizados en 10 hospitales de China, se encontraron resultados prometedores al disminuir la carga viral, se cree que su mecanismo de acción es inhibiendo la entrada del virus a la células del huésped. Sin embargo, a las limitaciones de la cloroquina medidas por toxicidad, no se ha introducido a más ensayos clínicos.³¹

La hidroxiclороquina es aproximadamente 40% menos tóxica que la cloroquina, y tiene una comparable actividad anti-COVID-19. Su mecanismo de acción es diferente, ya que aumenta el pH endosomal y previene que el virus entre a las células diana. Desafortunadamente igual que la cloroquina, su uso no es tan recomendado a partir de la evidencia obtenida en estudios recientes.³¹

El uso de corticoesteroides en un inicio era cuestionable ya que existía poca evidencia científica, sin embargo en estudios recientes, se sugirió el uso de estos en pacientes críticos. Por lo tanto solo se sugiere el inicio del uso de estos fármacos en casos donde el paciente necesite oxígeno o ventilación artificial.³¹

Vacuna.

Al día en que se realiza este trabajo no existe una vacuna 100% eficaz contra el COVID-19, diferentes laboratorios e instituciones de salud en el mundo, están concentrando muchas de sus investigaciones para encontrar la vacuna. Cabe recordar que la vacuna debe cumplir tres aspectos importantes, que sea potente, eficaz y segura para los seres humanos.¹⁰ Una de las vacunas que se están probando, es a partir de usar la proteína S del SARS-CoV-2 como inmunógeno, hay que recordar que esta proteína es la llave de entrada del virus a las células diana.³³

Otro tipo de vacuna, es mediante vectores recombinantes vivos, estos se utilizan con frecuencia como vehículos para introducir el material genético del antígeno al receptor para su inmunización. Los virus utilizados con mayor frecuencia en estudios clínicos son los virus no replicantes ya que son más seguros, aunque la respuesta inmune al utilizar virus replicantes es más robusta.³³

Actualmente el vacuna más útil, es la que utiliza al adenovirus tipo 5 como vector y se encuentra en fase II de investigación. En la fase I tuvo resultados prometedores ya que se vacunaron 108 adultos, en los cuales desarrollaron una respuesta máxima de anticuerpos en 28 días y una respuesta específica de células T en 14 días.³³

La primera vacuna en ser aprobada fue la desarrollada por Pfizer-BioNTech en el Reino Unido el 8 de diciembre del 2020. Y para el 28 de enero del 2021 ya habían sido aprobadas las vacunas de Oxford-AstraZeneca, Sinopharm y Gamelaya, ya están siendo aplicadas en diferentes países, además de que existen alrededor de otras 20 vacunas en la etapa final del ensayo clínico.³⁴

Sin embargo, esto no pondrá fin a la pandemia, al menos no en un corto plazo, ya que se necesitaran millones de dosis para poder ser aplicadas a la mayoría de la población y así generar una inmunidad de rebaño; además de que se debe priorizar la vacunación a la población de riesgo y médicos que laboran en la primera línea.³⁴

Odontología y COVID-19.

La pandemia por COVID-19 ha tenido un gran impacto en las áreas de atención a la salud, estableciendo un gran reto en las medidas de bioseguridad para la atención de los pacientes. En el caso de la odontología no es la excepción ya que la exposición a los fluidos de la cavidad bucal, hace que exista un riesgo latente a cualquier tipo de enfermedad infecciosa.³⁵

La Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015 para el control y la prevención de enfermedades buco dentales, establece en sus apartados 5.10 y 5.19 que el personal de estomatología debe dominar y practicar los procedimientos de control

de infecciones y seguridad del paciente en el establecimiento de atención estomatológica; y que el estomatólogo debe considerar a todo paciente y personal como potencialmente infeccioso.³⁶

Estos puntos son de suma importancia ya que ante una nueva enfermedad y el riesgo de contagio que existe, nos hace reflexionar si los protocolos ya establecidos son suficientes para la prevención de infección.

Para esto primero debemos conocer las nuevas medidas de bioseguridad, los protocolos para la atención de los pacientes, los desinfectantes y barreras de protección.

Transmisión en la práctica dental.

Como se mencionó anteriormente la principal vía de transmisión del COVID-19 es por medio de gotas de saliva de un paciente infectado. Hay que considerar que el tiempo de incubación del virus es de 14 días, lo que hace que en este periodo los pacientes se vuelvan altamente un foco de contagio.^{37,38} Tanto los pacientes como el odontólogo se pueden ver expuestos a un riesgo de contagio, si no se toman las medidas adecuadas durante la atención odontológica.³⁷

El riesgo inicia desde que existe el contacto entre el odontólogo y el paciente, a partir de ahí existe un contacto con la cavidad bucal, sangre y otros fluidos corporales, que además estos pueden quedar suspendidos en el aire al producirse aerosoles y que podrían contagiar a otras personas o caer en otras superficies y contaminarlas.³⁷

La propagación por el aire de SARS-CoV-2 es reportada como un medio de transmisión y como se mencionó en la práctica dental se producen muchos aerosoles que podrían estar contaminados por el virus.^{37,39} Particularmente los instrumentos dentales como la pieza de alta velocidad, equipos de ultrasonido y la jeringa triple, funcionan a alta velocidad, generando gran cantidad de aerosoles. En este caso las gotas evaporadas tienen una velocidad de sedimentación baja, lo que hace que se mantengan más tiempo suspendido en el aire.³⁹

Recomendaciones en la práctica odontológica.

Ante la situación a la que los odontólogos se ven expuestos durante la práctica clínica, se tienen que llevar a cabo ciertas adecuaciones tanto en los procedimientos de esterilización, asepsia, antisepsia y así como en el uso de las barreras de protección. El uso de la técnica de 4 manos se vuelve de gran utilidad para prevenir el contagio, así como el utilizar eyectores de saliva de alta potencia para reducir la producción de gotas o aerosoles.³⁸

Es importante que el odontólogo este actualizado acerca de la situación actual de la pandemia y las acciones que debe realizar para poder atender a sus pacientes, antes de poder citarlo se le debe realizar un triage vía telefónica, en el cual es importante conocer si el paciente presenta síntomas asociados a COVID-19, si estuvo en contacto reciente con algún paciente positivo a la enfermedad o si realizó un viaje recientemente.^{38,40}

Como se mencionó anteriormente, todos los pacientes son potencialmente infecciosos por lo cual, aunque este no refiera ningún síntoma de igual manera se deben llevar a cabo ciertas acciones para prevenir infección cruzada. El paciente deberá acudir al consultorio sin acompañante excepto en casos donde sea necesario (niños, personas con alguna discapacidad o adultos mayores), deberán portar mascarilla, se les tomara la temperatura y llevar a cabo las medidas de distanciamiento social.^{38,41}

Los procedimientos que generen aerosoles deberán reducirse lo mayor posible, en caso de utilizar pieza de alta velocidad, se recomienda utilizar válvulas anti-retorno para reducir el flujo de microorganismos al interior de las piezas de mano y la unidad dental; si es posible se recomienda la utilización de instrumentos manuales y el uso de dique de hule.³⁹

La radiografía intraoral puede estimular la producción de saliva y de tos en los pacientes, esta situación deberá evitarse lo mayor posible; las radiografías panorámicas y la tomografía computarizada, se vuelven en alternativas ideales.³⁸

Para la atención de urgencias se deben obtener los datos básicos de los pacientes, realizar una buena historia clínica, además se debe evaluar la presencia de síntomas relacionados con el COVID-19 así como antecedentes previos; solo así se podrá atender a los pacientes que acuden en estas situaciones.⁴²

La eliminación de los desechos se debe realizar en bolsas amarillas de doble capa y es recomendable rotularse para indicar posible material contaminado por el virus del SARS-CoV-2.⁴²

Enjuagues bucales.

Previo a la revisión de la cavidad oral, se ha propuesto el uso de enjuagues bucales para disminuir la cantidad de virus, el uso de clorhexidina al 0.12 % tiene poco o nulo impacto ante el coronavirus comparado con otros enjuagues.⁴³ Sin embargo ante el SARS-CoV-2, se recomienda el uso de 15 ml de clorhexidina al 0.12% dos horas antes del tratamiento dental puede tener beneficios para el control de la transmisión, ya que puede reducir la carga viral en la saliva por un corto tiempo.⁴⁴

El uso de peróxido de hidrogeno (H₂O₂) como enjuague bucal es otra opción, en estudios in vitro se encontró que el H₂O₂ al 3% es efectivo contra el virus de la

influenza y el coronavirus.⁴³ El SARS-CoV-2 es vulnerable ante la oxidación, por lo tanto se recomienda el uso del H₂O₂ al 1% para reducir la carga viral de la saliva durante 30 segundos.^{43,45}

El cloruro de cetilpiridinio (CPC) es un amonio cuaternario de uso seguro en el ser humano, el cual se encuentra en los enjuagues bucales con una concentración de 0.05%, se usa en pacientes que tienen reacciones adversas a la clorhexidina.³⁸ Su efecto antiviral está demostrado en pacientes con influenza, reduciendo la severidad y duración de la tos y el dolor de garganta.³⁸ A partir de esto se han elaborado hipótesis acerca de una posible acción contra el SARS-CoV-2 ya que es eficaz con virus similares estructuralmente; se recomienda utilizar 15 ml de CPC al 0.05%.⁴⁶

La iopovidona es un compuesto de yodo soluble en agua, utilizado como antiséptico quirúrgico y en enjuagues, generalmente se utiliza en concentraciones del 1%.³⁸ En estudios anteriores se encontró una mayor actividad antiviral comparada con la clorhexidina y el cloruro de benzalconio. En estudios in vitro contra diferentes virus como el SARS-CoV, MERS-CoV y la influenza tipo A se demostró su efectividad, por lo tanto se recomienda utilizarlo en una concentración de 0.23% y hacer un enjuague de 9 ml durante 15 segundos, para disminuir la carga viral.^{38,47}

Barreras de protección.

Durante la estancia en el consultorio o clínica el odontólogo debe portar un equipo que lo proteja del virus, las mascarillas o respiradores son un equipo de protección personal de presión positiva o negativa que purifica o suministra aire para proteger las vías respiratorias del usuario contra contaminantes que se encuentran en el medio laboral.^{38,48}

La eficacia de los respiradores dependerá de que su selección sea adecuada en relación a su diseño y al contaminante disperso en el medio; además de que su uso debe ser correcto y consistente durante el tiempo en el cual se está expuesto.⁴⁸

Los respiradores N95 son un tipo de respirador filtrante de partículas no resistente al aceite o solventes y que logra filtrar al menos 95% de las partículas en el aire mayores a 0.3 µm.^{48,49} Estos dispositivos se ajustan alrededor de la nariz de la boca, creando un sello hermético. Su fabricación consta de varias capas de material sintético y es tratado de forma que mantenga una carga electroestática.⁴⁹

Existen dos modelos de N95 uno que es reutilizable y de un solo uso, aunque su mayoría solamente está diseñado para un uso.⁴⁹ El tiempo de vida de un N95 es de hasta 6 horas, esto siempre y que el sello entre el respirador y la cara permanezca ajustado, sin embargo lo ideal es cambiarlo en cada paciente.⁴⁹

Las mascarillas KN95 son el similar al N95, pero a diferencia de las anteriores es que están fabricados con los estándares de China, las principales diferencias están en que las KN95 cuentan con 4 capas y los N95 con 3 capas.⁵⁰ Otras diferencias significativas es que la eficacia real del KN95 es del 83%, mientras que el N95 es del 95%; además de que el N95 se mantiene ajustado a la cara durante más tiempo que el KN95.⁵⁰

Las mascarillas quirúrgicas son las principales utilizadas por el personal de la salud previo a la pandemia del COVID-19, estas ayudan a bloquear las gotas más grandes de partículas en derrames, aerosoles o salpicaduras que puedan contener bacterias o virus; pero no crean un sello hermético con la piel ni pueden filtrar los patógenos de menor tamaño; por lo cual el uso de estas no es tan eficaz para la protección contra el SARS-CoV-2.⁵¹

Al tener un uso prolongado del respirador, se corre mayor riesgo de tocarlo ya sea para ajustarlo o por accidente, por lo cual es importante estar realizando lavado de manos frecuente, de igual manera se deberá cambiar si este se encuentra mojado, sufrió la salpicadura de algún químico, sustancia infecciosa o líquidos corporales.⁴⁹

Además de esto se recomienda utilizar caretas que por sí solas no proporcionan una protección respiratoria, pero si nos ayuda a que los aerosoles generados durante el tratamiento no lleguen en grandes cantidades a nuestros ojos, nariz y boca, también se debe incorporar el uso de lentes de protección, el uso de lentes de armazón no lo sustituye.^{52,53}

En cuanto a la ropa se debe ser de uso exclusivo para el trabajo, no debe utilizarse la misma de calle, además se debe incluir el uso de una bata u overol y un gorro impermeable que proteja de salpicaduras, el cual será retirado al finalizar la consulta, este puede ser de un solo uso o en caso de ser reutilizable deberá ser lavado y desinfectado previo a su próximo uso; también se recomienda el uso de cubre zapatos.^{52,53}

Los guantes nos protegen del contacto directo con la mucosa y la saliva, al usar los guantes por un prolongado tiempo y estar en contacto con productos químicos de desinfección puede provocar micro perforaciones lo cual incrementa el riesgo biológico, algunos autores recomiendan el uso de doble capa de guantes, pero a su vez esto puede no ser tan benéfico ya que aumenta la cantidad de desecho y el costo que representa gastar más, por lo cual lo ideal es llevar a cabo acciones de limpieza con guantes más gruesos.⁵³

Limpieza y desinfección de las áreas de trabajo.

El virus del SARS-CoV-2 puede permanecer en las superficies durante varias horas, lo cual representa un riesgo en la práctica dental, ya que como se ha mencionado

el virus se puede esparcirse al por la producción de aerosoles. Por lo cual es importante realizar la limpieza de todas las superficies después de cada paciente.^{38,54} El CDC (Centers for Disease Control and Prevention) recomienda utilizar los protocolos ya existentes de limpieza y desinfección del consultorio dental, incluyendo aquellas zonas de atención donde se producen los aerosoles.⁵⁴

La OMS recomienda utilizar etanol al 70% para desinfectar pequeñas superficies y material reutilizable como termómetros entre cada uso; y el hipoclorito de sodio al 0.1% para superficies más amplias y el 0.5% para limpiar instrumentos o superficies contaminados con sangre u otros líquidos corporales.^{55,56} Otros agentes como el cloruro de benzalconio al 0.05%-0.2% y la clorhexidina al 0.02% no son tan efectivos al utilizarse en superficies.^{39,56}

La eficacia de los desinfectantes se ve afectada por la presencia de material orgánico, por lo tanto previo a la desinfección se recomienda limpiar con detergentes y agua previo a la desinfección.⁵⁷ En el caso del hipoclorito debe utilizarse con cuidado ya que puede provocar irritación cutánea, además de que el uso constante puede afectar a personas con asma.^{55,57}

La aplicación de desinfectantes por fumigación o nebulización no está recomendada, ya que no existen estudios que demuestren que sea eficaz para la eliminación del SARS-CoV-2 además de que puede producir efectos nocivos si entra en contacto con los ojos, irritación respiratoria o cutánea.⁵⁵

Otra recomendación muy importante, es tratar de mantener las áreas de trabajo limpias y secas, esto sería de gran ayuda a prevenir la persistencia del virus en las superficies.³⁹

Programa de bioseguridad para la prevención del contagio de COVID-19 en el L.D.C Tepepan.

Ante la situación mundial del COVID-19, nos vemos en la obligación de tomar nuevas medidas de bioseguridad en el L.D.C Tepepan. Tanto los alumnos, pasantes de servicio social, docentes, trabajadores administrativos y pacientes que acuden; deben estar conscientes de los riesgos actuales y así trabajar en equipo para que exista un ambiente saludable y prevenir posibles contagios.

Primero debemos definir que es la bioseguridad, y se según la REA (Real Academia Española) como el conjunto de medidas para la prevención de riesgos para la salud y el medio ambiente provocados por agentes biológicos.⁵⁸

A partir de estos se establecen los siguientes objetivos para el programa.

Objetivos.

El objetivo principal de este programa la prevención de contagio del COVID-19 y otras enfermedades respiratorias infecciosas en el L.D.C Tepepan de la UAM Xochimilco.

Además, de establecer las guías y lineamientos que deberán realizar alumnos, docentes, personal administrativo y pacientes en la clínica; concientizar a todos los que asisten a la clínica sobre la prevención del COVID-19.

Metas

La meta principal de este programa es garantizar que todo el personal y pacientes que asisten a la clínica, tenga la seguridad de que su salud no está en riesgo de un posible contagio de COVID-19 dentro de las instalaciones y de que se están llevando a cabo actividades con el fin de prevenir esto.

Limites.

Este programa iniciará a partir del regreso a las actividades presenciales en el L.D.C Tepepan y se recomienda que se adopten y se sigan estas medidas preventivas de manera habitual aun cuando la pandemia del COVID-19 llegue a su fin.

Organización

La clínica cuenta con una organización jerarquía la cual tendrá importancia para la asignación de nuevos roles, los cuales tendrán como beneficio agilizar los procedimientos habituales que se realizan dentro de la clínica.

El director de la clínica, tendrá la responsabilidad de verificar que las funciones que se asignarán a cada elemento del organigrama se lleven a cabo, además de modificar o reasignar actividades según sean convenientes.

El jefe de servicio, se encargará de que los pasantes lleven a cabo las funciones que se les designará, además en caso de ser necesario podrá tomar decisiones en relación a las actividades que realicen los alumnos.

El personal de la clínica, desarrollará sus actividades con normalidad siguiendo las medidas pertinentes.

Los pasantes de servicio social, desempeñarán un papel importante en la vigilancia de las responsabilidades asignadas a los alumnos, además que llevarán el control de los pacientes que ingresan a la clínica.

Los docentes de apoyo, llevarán a cabo sus actividades normales, ayudando a supervisar que los alumnos sigan las medidas necesarias y en caso ser necesario de dar instrucciones para la modificación de alguna acción desorientada en la prevención.

Los alumnos tendrán mayor responsabilidad en la prevención al estar en contacto con los pacientes, tendrán que acatar las responsabilidades que se les dé y organizarse según la jerarquía de sus trimestres con el fin de llevar a cabo las actividades adecuadamente.

Medidas de bioseguridad.

Alumnos.

Los alumnos son el eje fundamental de la clínica, ya que al ser ellos los que trabajan principalmente en los pacientes están en mayor riesgo de un posible contagio, por lo cual juegan un papel muy importante en la prevención de este. Además de que son ellos los encargados inmediatos de la limpieza y desinfección del área de trabajo y del instrumental que utilizan.

Al llegar a la clínica los alumnos tendrán que realizar lo siguiente:

1. Es preferible que lleguen con ropa de calle y se cambien a su uniforme de trabajo al ingresar a la clínica, así se evitara posibles fómites.
2. Deberán portar mascarillas durante toda su estancia, así como realizar el lavado frecuente de manos.
3. Se les tomará la temperatura corporal la cual no deberá exceder los 38°C, en caso de presentar fiebre deberán retirarse de la clínica y reportar su evolución en los días posteriores para decidir si deben realizarse la prueba de COVID-19.
4. En caso de presentar síntomas, deberán informar de manera inmediata al director de la clínica.
5. El uniforme que portarán en clínica deberá constar de una bata de protección impermeable o desechable, que deberán portar durante su estancia dentro de la clínica, también deberán utilizar gorro y si es posible cubre zapatos.
6. Inmediatamente al ingresar a la clínica deberán limpiar y desinfectar las mesas de trabajo, la unidad dental, la silla de operador y asistente. Pueden utilizar una solución de hipoclorito al 0.1% o el desinfectante de su preferencia. Se recomienda para su aplicación el uso de un atomizador ya que el uso de un desinfectante en aerosoles puede provocar la diseminación del virus; además deberán forrar las unidades con plástico Este procedimiento se debe realizar entre cada paciente y al finalizar el horario de trabajo.
7. El llenado de la historia clínica se llevará a cabo en la sala de espera de la clínica.
8. Todo el instrumental incluyendo las piezas de alta y baja velocidad deberá haber pasado por el proceso de esterilización o desinfección en frío, no se podrá reutilizar instrumental no estéril.
9. Se deberá utilizar careta en todo momento además de gafas de protección (no lentes de armazón) por la producción de aerosoles.
10. Los guantes de látex, nitrilo o vinilo se deberán utilizar únicamente durante el tratamiento, para evitar la contaminación al retirarlos, se puede utilizar guantes desechables de polietileno sobre los guantes de trabajo.
11. Se deberá restringir el uso de celular en el área de trabajo, si es necesario solo una persona de la unidad podrá tener un teléfono solo para comunicarse con los pacientes.
12. Antes de iniciar el tratamiento, se recomienda que el paciente haga un enjuague de 15 ml con clorhexidina al 0.12% durante 30 segundos.
13. Durante el tratamiento, es preferible que solo estén 3 personas del equipo, el operador, el asistente y el circulante; esto ayudará a evitar que tanto el operador y el asistente puedan contaminar o contaminarse y así el circulante pueda realizar otras labores de apoyo.
14. Deberán reducirse lo mayor posible la toma de radiografías intraorales y utilizar lo que más se pueda la radiografía panorámica.
15. En caso de tomar impresiones, estas deberán ser lavadas y desinfectadas previo a correrlas.
16. El circulante se encargará de llevar a firmar los expedientes para su autorización y supervisión de la actividad a realizar.

17. Los desechos contaminados con saliva o sangre deberán ser colocados en una bolsa aparte.
18. Los alumnos no podrán comer ni beber dentro del área clínica.
19. Tendrán que evitar provocar conglomeraciones en la roseta, en la caja, en el área de radiografía y revelado.
20. Deberán tener la menor cantidad de cosas sobre las mesas, las mochilas y objetos personales tendrán que estar colocados en otra área.
21. Antes de retirarse los guantes y la mascarilla deberán desinfectarse con gel y posteriormente lavarse las manos sobre los guantes, para proceder a retirar los y así después poder retirar la mascarilla.
22. Al terminar el día, los alumnos deberán limpiar y desinfectar el área de trabajo y retirarse el uniforme de trabajo, el cual en caso de ser de un solo uso deberá ser desechado en un contenedor especial, así como las mascarillas, guantes, campos, baberos, diques de hules y otros insumos desechables contaminados
23. En el caso del equipo encargado de atender urgencias, estos tendrán que seguir un protocolo distinto para la recepción de los pacientes.

Pasantes.

Los pasantes de servicio social tendrán labores de suma importancia para la correcta realización de las medidas establecidas, ya que ellos deberán vigilar que estas se lleven a cabo, además de que servirán como un puente entra los alumnos que estén laborando dentro de la clínica y los pacientes que estén llegando

1. Deberán llegar con ropa de calle a la clínica y cambiarse colocarse el equipo adecuado para laborar en clínica, es indispensable el uso de mascarilla y protección ocular durante su estancia en clínica.
2. Se encargarán de tomar la temperatura a cada uno de los alumnos que llegue a la clínica y así como un pequeño cuestionario verbal, para asegurarse de que no tengan ningún síntoma.
3. Revisarán que los alumnos llevan a cabo la limpieza de las unidades de trabajo.
4. Los pasantes serán los únicos que tendrán acceso a los expedientes, se les entregará a cada unidad los que les correspondan, así se evitará la conglomeración de alumnos en esta área.
5. Verificarán que todos los alumnos cuenten con el equipo de protección adecuado.
6. Deberán llevar un rol de pacientes que asistirán ese día a consulta que será previamente entregado por el equipo.
7. Tomarán la temperatura de todos los pacientes que entren a la clínica, así como verificar que el paciente este previamente registrado, en caso de que el paciente no este registrado o tenga temperatura mayor a 38°C o tenga algún síntoma, tendrán que restringir su entrada a la clínica y comunicar al director de la clínica.

8. Los pasantes tendrán que organizarse para que unos puedan llevar acabo funciones administrativas, otros estén encargados del ingreso de pacientes y otros más puedan llevar acabo sus labores clínicas. (No podrán estar más de dos pasantes realizando la misma función)
9. Entre cada paciente tendrán que verificar que se lleve a cabo la limpieza de cada unidad y el cambio de plásticos.
10. En caso de tener actividades clínicas, deberán seguir los lineamientos de limpieza y desinfección de unidad así como portar el equipo adecuado.
11. Serán los únicos encargados de tomar las radiografías panorámicas.
12. Al revisar y registrar expedientes tendrán que realizarlo ordenadamente y con el suficiente tiempo para que no existan aglomeraciones.
13. Deberán realizar lavado frecuente de manos.
14. No podrán consumir alimentos dentro del área clínica.
15. Deberán establecer un rol para poder salir a comer y tomar un descanso.
16. En caso de que algún pasante presente síntomas relacionados con el COVID-19, deberá comunicarlo inmediatamente con el director de clínica y entrar en cuarentena.
17. Al finalizar el día deberán limpiar y desinfectar su área de trabajo, retirarse el uniforme y colocarse la ropa de calle al salir de clínica.

Docentes.

Los docentes al ser los principales responsables en la clínica y posiblemente algunos pertenecer a algún grupo de riesgo de COVID-19, tendrán que tener medidas específicas.

1. Se les recomendará al momento de ingresar a la clínica cambiarse su ropa de calle y colocarse su equipo de protección establecido, es indispensable el uso de mascarilla y protección ocular durante todo momento en la clínica.
2. Se les tomará la temperatura antes de su ingreso a la clínica, al igual de que se les realizara un cuestionario verbal de síntomas.
3. Deberán realizar lavado de manos frecuentemente
4. Se les asignará una zona específica durante su estancia en la clínica, para evitar conglomeraciones.
5. Para la autorización de actividades, tendrán que utilizar su propia pluma, se pueden utilizar guantes para evitar tocar los expedientes.
6. Para la supervisión de actividades tendrán que utilizar guantes nuevos.
7. Estará prohibido consumir alimentos dentro del área clínica.
8. Se asignará un rol para que los docentes puedan salir a comer y descansar.
9. Al momento de retirarse de la clínica deberán desechar su equipo de protección en los lugares indicados.

10. En caso de presentar síntomas, deberán informar de manera oportuna al director de la clínica y llevar acabo cuarentena.

Personal de la clínica.

Tanto el personal administrativo, de limpieza y vigilancia, tendrán un papel muy importante en la nueva normalidad, los alumnos tendrán que ayudarlos para facilitar el trabajo y minimizar el riesgo de contagio, ya que también estarán muy expuestos.

1. Al llegar a la clínica se les tomara la temperatura y tendrán que responder un cuestionario verbal para descartar síntomas.
2. Deberán portar equipo de protección durante todo momento en la clínica, y es muy recomendable que utilicen guantes desechables; y es indispensable el uso de mascarilla y protección ocular durante su estancia en clínica.
3. Deberán de tratar de permanecer en su área de trabajo el mayor tiempo posible.
4. Tendrán que realizar lavado frecuente de manos o desinfección con gel antibacterial.
5. Tendrán un horario específico para poder descansar y consumir sus alimentos.
6. Realizarán limpieza frecuente de su área de trabajo, se pueden utilizar soluciones con base de hipoclorito al 0.1% o el desinfectante de su elección.
7. Al terminar su turno de trabajo, deberán retirarse su equipo de protección y depositarlo en el lugar correspondiente.
8. En caso de presentar síntomas, deberán reportarlos al director de la clínica y llevar acabo cuarentena.

Pacientes.

Los pacientes al ser una de las piezas fundamentales de la clínica y al ser con los que menos control podemos llevar acabo, deberán tomarse medidas más estrictas para poder llevar acabo su atención y así asegurar tanto la salud del personal que está en la clínica y de los mismos pacientes.

1. Previo a su cita, se les realizará un tirage vía telefónica para detectar la presencia de signos y síntomas; y deberán comprometerse a que la información que otorguen en verídica.
2. Tendrán que acudir de puntual a su cita establecida, tratando de llegar máximo 10 minutos antes de su cita, para evitar conglomeraciones en el área de espera.
3. En caso de adultos deberán acudir solos a su cita, solo en casos donde se les indique deberán acudir con un acompañante. Los niños solo podrán acudir, con

- uno de los padres o algún tutor. Al igual que las personas mayores o que ocupen una atención especial, se les permitirá acudir con una acompañante.
4. Se les tomará la temperatura en su ingreso a la clínica y deberán responder un cuestionario, en caso de presentar temperatura mayor a 37.5°C o algún síntoma relacionado con el COVID-19, serán enviados a casa y se les monitorizará para una próxima cita.
 5. Deberán portar mascarilla durante todo momento en la clínica, así como también el uso de protección ocular.
 6. Realizarán lavado frecuente de manos y tratar de tener sana distancia.
 7. Deberán tratar de cargar con la menor cantidad de pertenencias posibles.
 8. Tendrán que permanecer en la sala de espera, su ingreso a la clínica.
 9. Al ingresar a la clínica tendrán que seguir las indicaciones que sus doctores les den.
 10. Al terminar su cita, deberán abandonar la clínica de manera inmediata para evitar conglomeraciones.

Triage vía telefónica.

Previo a cada consulta, los alumnos deberán realizar un triage vía telefónica con cada paciente, con la finalidad de poder determinar si el paciente cuenta con algún síntoma asociado al COVID-19.

En el caso de las urgencias de igual manera es recomendable que el paciente se comunique a la clínica previa a su atención.

La CONAMED (Comisión Nacional de Arbitraje Médico) público un triage vía telefónica en el cual recomiendan las siguientes preguntas que el alumno debe realizar:

1. ¿Ha presentado fiebre mayor a 38° en las últimas 48 horas?
2. ¿Ha presentado dolor de cabeza, tos seca, pérdida del gusto, del olfato o dificultad para respirar las últimas 48 horas?
 - a. En caso de responder si, ¿se ha realizado alguna prueba de COVID-19?
3. ¿Ha estado en contacto con alguna persona con el diagnóstico de COVID-19 recientemente?
4. ¿Ha viajado últimamente?
5. Si ya padeció COVID-19, ¿Cuánto tiempo ha pasado de esta situación y si cuenta con algún diagnóstico negativo reciente?

En caso de responder afirmativa alguna de estas preguntas, el paciente no podrá asistir a consulta, se le invitará a realizarse alguna de las pruebas diagnósticas y hasta que presente un diagnóstico negativo de prueba COVID, mientras los alumnos tendrán que monitorizar la condición de su paciente.

Se realizó una sugerencia de un formato para la realización del triage telefónico (Anexo 1)

Recursos.

Con el fin de llevar acabo las actividades asignadas anteriormente, la clínica deberá contar con varios termómetros infrarrojos, dispensadores de gel antibacterial, cintas para delimitar ciertas zonas; además los alumnos deberán contar con su EPP (Equipo de Protección Personal) el cual consta de mascarilla N95 o KN95, sobrebata impermeable, lentes de protección, careta y guantes de látex y polietileno para transporte.

Los costos aproximados son los siguientes:

Producto	Costo aproximado
Termómetro infrarrojo	\$789.00
Gel antibacterial (1 lt)	\$99.00
Hipoclorito de sodio (1 lt)	\$168.00
Oxímetro	\$319.00
Mascarilla N95 (50 pza)	\$2,000.00
Mascarilla KN95 (20 pza)	\$645.00
Careta	\$108.50
Lentes de protección	\$31.00
Guantes de látex	\$390.00
Guantes de transporte	\$36.00
Bata impermeable lavable	\$755.00
Bata impermeable un uso (10 pza)	\$353.50
COSTO TOTAL APROX.*	\$5,694.00

Nota.

Los costos aquí mostrados pueden variar, recordando que dependen de la demanda que exista a nivel nacional o internacional.

(*). El costo total está calculado a partir del precio de la presentación del empaque, por lo cual puede variar si se adquiere individual.

Recomendaciones a la infraestructura.

Si bien es verdad la clínica cumple con distintas medidas de bioseguridad es como están organizados los espacios, a partir de esta situación emergente del COVID-19, se deben llevar a cabo ciertas adecuaciones a los espacios, en este protocolo nos vamos a enfocar en recomendaciones que no involucren la remodelación estructural de la clínica, más bien en la delimitación y reglamentación de los espacios.

Además el uso de material visual como infografías que ayudaran a crear conciencia tanto a los pacientes y los alumnos de las medidas que deben seguir para la prevención del contagio, en este trabajo se incluyen tres propuestas de infografías. (Anexo 2,3 y 4)

Entrada y área de espera.

1. Para la entrada a clínica se dividirá y señalizara la entra y salida, además se recomienda colocar un dispensador de gel antibacterial.
2. Se señalizará las sillas que podrán ser utilizadas manteniendo una distancia de 1.5 metros entre personas.
3. Se recomienda adecuar la sala de espera en el exterior de la clínica.
4. Los baños estarán disponibles para el uso normal de los pacientes.
5. Se colocarán infografías para que los pacientes estén al tanto de las recomendaciones que deben seguir.

Área clínica.

1. Se recomienda asignar un área específica como vestidores para que los alumnos los puedan utilizar para quitarse su ropa de calle y colocarse su equipo de protección.
2. Entre cada unidad deberán estar separadas por acrílicos y señalizar los espacios correspondientes.
3. Se deberán colocar dispensadores de gel antibacterial en distintas zonas de la clínica.
4. Se recomienda la utilización de extractores de aire así como mantener abiertas las ventanas y puertas, para una correcta ventilación de aire.
5. En el área de roseta, se deberán colocar acrílicos, así como señalizaciones para delimitar la distancia entre los alumnos.
6. En el cuarto de revelado radiográfico no podrá haber más de dos personas dentro.
7. Si es indispensable tomar radiografía oral, solo el operador podrá estar dentro de la sala.

Equipos de protección.

Dentro de las instalaciones de la clínica será indispensable el uso del equipo de protección personal (EPP), ya que será este el que nos proteja del contacto directo de partículas que puedan contener el virus del SARS-CoV-2.

Como ya se mencionó en este trabajo, la OMS y otras distintas organizaciones especializadas recomiendan el uso de la mascarilla N95 o su similar KN95, ya que serán estas las que mayor protección nos otorgan en comparación de otro tipo de mascarillas, como lo son las quirúrgicas.

Pero considerando la situación económica actual y el aumento repentino de precios de este tipo de insumos, específicamente en la mascarilla N95, es complicado exigirle a los alumnos usar únicamente este tipo de mascarillas, por lo cual se les permitirá el uso de mascarilla quirúrgica y KN95.

Además hay que considerar que el uso de la mascarilla, no es suficiente por lo cual será obligatorio de protección ocular y facial, por medio de caretas acrílicas. Todo esto basado en que el virus puede infectar a las personas si entra en contacto con los ojos. Y también hay que considerar que el riesgo aumenta conforme la mascarilla se humedece y desajusta, y al estar utilizando una careta, protege del contacto con fluidos posiblemente contaminados.

En cuanto al uso de guantes, no existe diferencia significativa entre los distintos tipos de materiales que están fabricados, lo que se tendría que considerar es el desgaste al que están expuestos y a los objetos punzocortantes con los que el odontólogo trabaja regularmente, por lo cual se recomendaría la utilización de doble capa de guantes o del cambio constante de estos, y evitar retirarlos de manera frecuente cuando se está atendiendo al mismo paciente. También se recomienda lavarse las manos antes y después de quitar o colocar un nuevo par.

Será indispensable colocarse sobre el uniforme de la clínica un overol o bata de protección fabricada con tela anti fluidos, o una bata desechable. Esto con el fin de evitar que la ropa este expuesta directamente a los aerosoles producidos por el uso de las piezas de alta y baja velocidad. En caso de ser un material reutilizable este deberá ser lavado después de su uso y si es desechable tendrá que ser utilizado únicamente esa ocasión y depositado en un contenedor especial.

El uso de cubre zapatos, puede ser opcional, ya que al no encontrarnos en un área estéril o que se estén atendiendo a pacientes con COVID-19, se puede considerar un uso innecesario ya que implica un gasto extra para los alumnos y además de que al ser desechable esto genera mayor cantidad de basura.

Desinfectantes.

Finalmente tenemos de hablar acerca de cuáles son los desinfectantes recomendados por la OMS y otras instituciones de salud que son efectivas ante el SARS-CoV-2.

Como ya se mencionó ante alto tiempo de vida que el virus puede permanecer activo sobre superficies inertes, es necesario la constante limpieza y desinfección de las distintas áreas de trabajo, más en aquellas donde se está más expuesta a la producción de aerosoles.

El hipoclorito de sodio es el principal y más eficaz desinfectante que podemos utilizar, considerando también que es más accesible y económico conseguirlo a comparación de otros. Este se recomienda utilizarlo en las siguientes concentraciones:

- En superficies que no estén tan expuestas al virus, se puede utilizar una concentración del 0.1%
- En superficies donde exista exposición a saliva o sangre, se recomienda el uso de 0.5%.

Otros compuestos utilizados podría ser el etanol 71% para desinfectar termómetros, estetoscopios u algún otro elemento médico que se utilice en varios pacientes. Otros químicos como el glutaraldehído al 2%, el peróxido de hidrogeno 0.5% tienen cierto grado de efectividad, por lo cual se podrán utilizar.

Cualquier producto desinfectante con base en estas sustancias podrá ser utilizado, pero se recomienda no utilizar aquellos que vengan comprimidos con aire, ya que durante su aplicación pueden esparcir partículas de virus.

Previo a la desinfección las superficies tendrán que ser lavadas con agua y jabón, posteriormente secarlas para poder aplicar el desinfectante de la elegido el cual tendrá que estar en contacto mínimo 1 minuto sobre la superficie o el tiempo que indique el fabricante. Se anexara la lista de los productos químicos autorizados por la EPA que son efectivos ante el SARS-CoV-2.

Actividades.

Con el fin de organizar las actividades, en el inicio de cada trimestre se dará una plática de concientización y prevención del COVID-19, para que los alumnos de nuevo ingreso estén al tanto del funcionamiento de la clínica.

De igual manera, se deberán realizar pláticas informativas a los pacientes de forma periódica acerca del COVID-19 y de cuál es el fin de las medidas que se están tomando en la clínica.

Se deberá llevar a cabo un registro de todas las personas que ingresan a la clínica, donde se deberá incluir datos de relevancia como la temperatura y alguna sintomatología relacionada al COVID-19.

Periódicamente se llevará un control si alguna persona que asistió a la clínica ha dado positivo a COVID-19, con el fin de rastrear posibles contactos y evitar contagios.

Proceso de ingreso a la clínica.

1. El director de la clínica será el primero en ingresar.
2. Tomará la temperatura a los pasantes de servicio social.
3. Los pasantes y el director se colocarán su EPP.
4. Los alumnos ingresarán de formada ordenada al área de vestidores, previamente se les tomará la temperatura.
5. Los alumnos se colocarán su EPP.
6. Los pasantes tomarán la temperatura al resto del personal administrativo y docentes de apoyo, antes de que ingresen a la clínica.

Proceso para el ingreso de los pacientes.

1. Realizar el triage telefónico previo a cada cita, el cual se deberá entregar en un formato a los pasantes al inicio del día.
2. Al llegar los pacientes se les tomará la temperatura y se les proveerá gel antibacterial.
3. Ingresarán a la clínica, hasta que los pasantes los llamen y se les darán las instrucciones que deben seguir dentro de la clínica.
4. En caso de urgencias, deberán responder una serie de preguntas y se les tomará la temperatura.

Proceso para la toma de radiografías.

1. Cada alumno deberá tomar un turno para acceder al área de radiografía.
2. Los pasantes llevarán el control y llamará uno por uno a la unidad correspondiente.
3. En caso de radiografías panorámicas, solo el pasante y el paciente pueden acceder al área.
4. Para revelar las radiografías, solo un alumno puede ingresar al área y deberá realizar el procesado de la película lo más rápido posible.

Proceso para abandonar la clínica.

1. El retiro del EPP se realizará en el área de vestidores y los alumnos tendrán que realizarlo de manera ordenada.
2. En caso de los elementos desechables del EPP, se deberán colocar en el lugar señalado y el equipo reutilizable se deberá almacenar en una bolsa con zipper para su limpieza en casa.
3. Al salir de la clínica, los alumnos no podrán volver a ingresar a esta.

Conclusiones.

Ante la situación actual que enfrenta la humanidad con la aparición del SARS-CoV-2 y la dificultad que existe para poder controlar la velocidad con la que se está propagando por el mundo y lo difícil que es tratarlo en estados avanzados; el arma más importante que tenemos es prevenirlo. En el caso de la odontología, donde estamos expuestos por la producción de aerosoles al contagio de muchas más enfermedades incluyendo el COVID-19, se vuelve fundamental tener un protocolo que se ajuste a nuestras necesidades, a los materiales y la infraestructura disponible.

En este caso específico el Laboratorio de Diseño y Comprobación Tepepan al ser un lugar donde se concentra una gran afluencia de alumnos, pacientes, docentes y administrativos; los cuales están expuestos al contagio del COVID-19 y de otras enfermedades infectocontagiosas; deben seguir medidas estrictas para la prevención del contagio.

Las medidas desarrolladas en este programa están basadas en estudios y recomendaciones hechas por algún organismo de salud público o privado, las cuales nos ayudarán a crear un ambiente sano, reduciendo algún posible contagio dentro de las instalaciones.

Concientizar a los alumnos a seguir estas medidas será la labor más importante del programa ya que ellos son la pieza fundamental para el funcionamiento de la clínica, por lo cual es importante que conozcan todos los aspectos relevantes del COVID-19 y el impacto que ha tenido en la sociedad y los motivos por los que el odontólogo se ve expuesto en mayor medida.

Finalmente, el alumno al adoptar estas medidas podrá crear una cultura de la prevención del COVID-19 y seguir llevándolas a cabo en su práctica privada en un futuro.

Anexos.

Anexo 1. Triage telefónico para el ingreso de pacientes al L.D.C. Tepepan.

Nombre del paciente. _____

Edad. _____ Sexo. _____ No. Exp. _____ Fecha. _____

Preguntas	SI	NO
1. ¿Ha presentado fiebre mayor a 38°C las últimas 48 horas?		
2. ¿Presenta usted dolor de cabeza, tos seca, perdida del gusto, del olfato o dificultad para respirar las últimas 48 horas?		
3. En caso de responder sí, ¿Se ha realizado alguna prueba diagnóstica de COVID-19?		
4. ¿Ha estado en contacto con alguna persona diagnosticada con COVID-19?		
5. ¿Ha realizado algún viaje recientemente?		
6. En caso de haber padecido COVID-19, ¿Cuánto tiempo ha pasado de esta situación y cuenta con algún diagnóstico negativo de la enfermedad?		

Indicaciones.

En caso de que el paciente responda **SI** en las preguntas 1, 2, 3 y 4. No podrá ingresar a la clínica si no cuenta con algún diagnóstico negativo reciente de la prueba PCR.

Si en la pregunta 5 respondió SI, deberá estar en vigilancia constante por el equipo que lo atiende, por si llegara a presentar algún síntoma relacionado al COVID-19.

En la pregunta 6 en caso de responder SI, el paciente deberá presentar su diagnóstico negativo y entregar una copia al equipo que lo atiende para adjuntar al expediente.

Anexo 2. Infografías para sala de espera del LDC Tepepan.

PASOS PARA PREVENIR EL CONTAGIO DEL COVID-19

UAM-X CLÍNICA TEPEPAN

- 1 USA TU CUBREBOCAS**

Durante tu estancia en la clínica utiliza tu cubrebocas correctamente en todo momento y evita tocarlo.
- 2 LAVADO FRECUENTE DE MANOS**

No olvides lavar tus manos con agua y jabón o utilizar gel antibacterial
- 3 MANTEN SIEMPRE TU DISTANCIA**

Recuerda siempre mantener tu distancia de al menos 2 metros y recuerda no saludar de mano, beso u abrazo.
- 4 EVITA VENIR ACOMPAÑADO A CONSULTA**

Por tu salud y la de los miembros de la clínica, evita venir acompañado, y en el caso de los niños, únicamente puede venir con un adulto.
- 5 ESPERA A QUE TU DOCTOR TE INGRESE A LA CLÍNICA**

Mantente en la sala de espera hasta que tu doctor o un pasante te ingrese a la clínica y sigue sus instrucciones.
- 6 EVITA PERMANECER EN LA CLÍNICA DESPUÉS DE TU CONSULTA**

Cuando salgas de consulta, por tu salud deberás retirarte inmediatamente para evitar conglomeraciones.

Si presentas alguno de los siguientes síntomas comunícalo con tu doctor:

- Fiebre
- Dolor de cabeza
- Tos seca
- Dificultad para respirar
- Pérdida del gusto o del olfato

COVID-19

Recuerda

El COVID-19 se transmite principalmente por gotas de saliva, durante el tratamiento odontológico se generan aerosoles que pueden quedar suspendidos en el aire y generar contagios.

Medidas para prevenir el contagio

Usa tu EPP

Durante tu estadía en la clínica usa correcta y completamente tu EPP, evita tocarlo y en caso de hacerlo lava tus manos.

Desinfecta constantemente

Cada vez que termines de atender un paciente, recuerda que debes limpiar y desinfectar tu unidad. Para esto puedes utilizar hipoclorito de sodio al 0.5%.

No te expongás

Si no tienes paciente o hay más de 3 integrantes en la unidad, evita estar en el área clínica. Organízate con tu equipo para evitar conglomeraciones.

Coloca y retírate tu EPP en el lugar indicado

Al llegar o terminar el día, colócate o retírate tu EPP en el lugar indicado. En caso de ser de un solo uso, deséchalo en el lugar indicado. De lo contrario, guárdalo en un lugar especial para lavarlo.

Fuentes

- Organización Mundial de la Salud. Limpieza y desinfección de las superficies del entorno inmediato en el marco de la COVID-19. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332168>
- Organización Mundial de la Salud. Los servicios esenciales de salud bucodental en el contexto marco de la COVID-19. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333740>

Anexo 3. Infografía para el área clínica del L.D.C. Tepepan.

¿COMÓ MEJORAR LA ATENCIÓN DENTAL?

REALIZA TU TRIAGE TELEFÓNICO

No olvides que debes realizar el triage telefónico en cada paciente todas las consultas



ORGANIZATE CON TU EQUIPO

Asigna los roles de la unidad en cada turno (operador, asistente y circulante)



TEN LISTO EL MATERIAL QUE USARAS

Planea los procedimientos que realizaras, al igual que las posibles complicaciones para que tengas listo el instrumental a utilizar.



OPTIMIZA TU TIEMPO

Realiza la historia clínica o en caso de dar indicaciones post operatorias que sean fuera del área clínica.



CUIDEMONOS

Si tu día terminó o no tienes paciente ¡NO TE EXPONGAS! evita estar en el área clínica por tu seguridad.



Bibliografía.

1. Kannan S, Ali PSS, Sheeza A, Hemalatha K. COVID-19 (Novel Coronavirus) - Recent trends. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020;24:2006–11.
2. Organización Mundial de la Salud. Coronavirus [Internet]. 2020. Available from: <https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus>
3. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ PH. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) A Review. *JAMA.* 2020;324:782–793.
4. Fini MB. What dentists need to know about COVID-19. *Oral Oncol* [Internet]. 2020;105(January). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104741>
5. Guo Y, Cao Q, Hong Z, Tan Y, Chen S, Jin H, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res.* 2020;7(11):1–10.
6. Ramiro-mendoza MS. Epidemiología del SARS-CoV-2. *Acta Pediatr México.* 2020;41(Supl 1):8–14.
7. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Informe Técnico Diario COVID-19 MÉXICO Informe Técnico Diario COVID-19 MÉXICO. 31 de enero del 2021. 2021;
8. Rabaan AA, Al-Ahmed SH, Haque S, Sah R, Tiwari R, Malik YS, et al. SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-COV: A comparative overview. *Le Infez Med.* 2020;28(2):174–84.
9. Soto GP. Bases Genéticas y Moleculares del COVID-19 (SARS-CoV-2). Mecanismos de Patogénesis y de Respuesta Inmune. *Int J Odontostomatol.* 2020;14(3):331–7.
10. Kumar D, Batra L, Malik MT. Insights of novel coronavirus (Sars-cov-2) disease outbreak, management and treatment. *AIMS Microbiol.* 2020;6(3):183–203.
11. Fadaka AO, Remaliah N, Sibuyi S, Adewale OB, Akanbi MO, Klein A, et al. Understanding the epidemiology, pathophysiology, diagnosis and management of SARS-CoV-2. *J Int Med Res.* 2020;48:1–23.
12. Zhao Y, Zhao Z, Wang Y, Zhou Y, Ma Y, Zuo W. Single-cell RNA expression profiling of ACE2, the putative receptor of Wuhan 2019-nCov. *bioRxiv* [Internet]. 2020 Jan 1;2020.01.26.919985. Available from: <http://biorxiv.org/content/early/2020/01/26/2020.01.26.919985.abstract>

13. Fosbol EL, Butt JH, Ostergaard L, Andersson C, Selmer C, Kragholm K, et al. Association of Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor or Angiotensin Receptor Blocker Use With COVID-19 Diagnosis and Mortality. *JAMA* [Internet]. 2020 Jul 14;324(2):168–77. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.11301>
14. Klok FA, Kruip MJHA, Meer NJM Van Der, Arbous MS, Gommers DAMPJ, Kant KM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res* [Internet]. 2020;191(April):145–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.04.013>
15. Alimohamadi Y, Sepandi M, Taghdir M, Hosamirudsari H. Determine the most common clinical symptoms in COVID-19 patients : a systematic review and meta-analysis. *J Prev Med Hyg.* 2020;61:304–12.
16. Centro para el Control y la Prevencion de Enfermedades. Síntomas de la enfermedad del coronavirus [Internet]. Centro para el Control y la Prevencion de Enfermedades. 2020. Available from: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>
17. N van Doremalen et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020;382(16):1564–7.
18. Organización Mundial de la Salud. Transmisión del SARS-CoV-2; repercusiones sobre las precauciones en materia de prevención de infecciones: Reseña científica. OMS. 2020;(11):1–11.
19. Lotfi M, Hamblin MR, Rezaei N. COVID-19: Transmission, prevention, and potential therapeutic opportunities. *Clin Chim Acta.* 2020;508:254–66.
20. Carraturo F, Giudice C Del, Morelli M, Cerullo V, Libralato G, Galdiero E, et al. Persistence of SARS-CoV-2 in the environment and COVID-19 transmission risk from environmental matrices and surfaces. *Environ Pollut.* 2020;265(January).
21. Evelyn N, Gómez A, Anaid A, Soto H, Gutiérrez CI. Características del SARS-CoV-2 y sus mecanismos de transmisión. *Rev Latinoam Infectología Pediaárica.* 2020;33(3):143–8.
22. Halloran ME. Concepts of Transmission and Dynamics Epidemiologic Methods for the Study of Infectious Diseases. Oxford Univ Press. 2001;56–8.
23. Xiang Y, Jia Y, Chen L, Guo L, Shu B, Long E. COVID-19 epidemic prediction and the impact of public health interventions: A review of COVID-19 epidemic models. *Infect Dis Model* [Internet]. 2021;6(24):324–42. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.idm.2021.01.001>

24. Escudero X, Guarner J, Fraga AG, Salamanca ME, Gamba MAA, Río C Del. La pandemia de coronavirus SARS- CoV-2 (COVID- 19): situación actual e implicaciones para México. 2020;31(supl 3):170–7.
25. Albitar O, Ballouze R, Ping J, Maisharah S, Ghadzi S. Risk factors for mortality among COVID-19 patients. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2020;166(January). Available from: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108293>
26. Tahamtan A, Ardebili A. Real-time RT-PCR in COVID-19 detection: issues affecting the results. *Expert Rev Mol Diagn* [Internet]. 2020;20(5):453–4. Available from: <https://doi.org/10.1080/14737159.2020.1757437>
27. Mahalaxmi I, Kaavya J, Mohana D, Soo BL, Ahmed AD, Ssang-Goo C, et al. COVID-19: An Update on Diagnostic and Therapeutic Approaches. *BMB Rep*. 2020;53(4):191–205.
28. Pascarella G, Strumia A, Piliengo C, Bruno F, Del Buono R, Costa F, et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J Intern Med* [Internet]. 2020;288(2):192–206. Available from: <https://doi.org/10.1111/joim.13091>
29. Parra-avila I, Trasplantes D De, Médica U, Especialidad DA, Mérida I. Manifestaciones clínicas y diagnóstico COVID-19: Clinical features and diagnosis. *Rev Mex Trasplantes*. 2020;9:160–6.
30. Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for Critically Ill Patients with COVID-19. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2020;323(15):1499–500.
31. Jamshaid H, Zahid F, Din I ud, Zeb A, Choi HG, Khan GM, et al. Diagnostic and Treatment Strategies for COVID-19. *AAPS PharmSciTech*. 2020;21(6):1–14.
32. Beigel JH, Tomashek KM, Dodd LE, Mehta AK, Zingman BS, Kalil AC, et al. Remdesivir for the Treatment of Covid-19 — Final Report. *N Engl J Med*. 2020;
33. León-Lara X, Otero-Mendoza F. Desarrollo de vacunas contra SARS-CoV-2. *Dev vaccines against SARS-CoV-2* [Internet]. 2020;41(4S1):S23–6. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=144352899&lang=es&site=ehost-live>
34. Zhaohui S, Jun W, McDonnell D, Edmund G. Vaccines are not yet a silver bullet: The imperative of continued communication about the importance of COVID-19 safety measures. *Brain, Behav Immun - Heal Elsevier*. 2021;12(January).
35. Bermúdez-Jiménez C, Gaitán-Fonseca C, Aguilera-Galaviz L. Manejo del

- paciente en atención odontológica y bioseguridad del personal durante el brote de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *Rev ADM*. 2020;77(2):88–95.
36. Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015. *Diario Oficial de la Federación* 2016.
 37. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* [Internet]. 2020;(February):1–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9>
 38. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J Dent Res*. 2020;99(5):481–7.
 39. Catalina Martinez D, Yévenes Huaiquino S. Atención Dental Durante la Pandemia COVID-19. *Int J Odontostomatol*. 2020;14(3):288–95.
 40. Asociación Latinoamericana de Odontopediatría. Ruta de atención para procedimientos de Odontología Pediátrica durante la etapa de confinamiento o cuarentena de la pandemia COVID-19. *Rev Odontopediatría Latinoam*. 2020;10(2).
 41. FMFEO. Manual de Procedimientos de Bioseguridad para la actividad académica de Escuelas y Facultades de Odontología derivado de la emergencia sanitaria por. 2020.
 42. Care ED, Measures P. Consideraciones para la Atención de Urgencia Odontológica y Medidas Preventivas para COVID-19. 2020;14(3):268–70.
 43. Vergara-Buenaventura A, Castro-Ruiz C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2020;58(8):924–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.08.016>
 44. Yoon JG, Yoon J, Song JY, Yoon S, Lim CS, Seong H, et al. Clinical Significance of a High SARS-CoV-2 Viral Load in the Saliva. 2020;35(20):1–6.
 45. American Dental Association. ADA Interim Guidance for Minimizing Risk of COVID-19 Transmission Table of Contents After Dental Care is Provided ADA Interim Guidance for Minimizing Risk of COVID-19 Transmission Before Dental Care Starts. ADA. 2020;1–8.
 46. Baker N, Williams AJ, Tropsha A, Ekins S. Repurposing Quaternary Ammonium Compounds as Potential Treatments for COVID-19. *Pharm Res*. 2020;8–11.

47. Eggers M, Markus TK. In Vitro Bactericidal and Virucidal Efficacy of Povidone-Iodine Gargle / Mouthwash Against Respiratory and Oral Tract Pathogens. *Infect Dis Ther* [Internet]. 2018;7(2):249–59. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40121-018-0200-7>
48. Sotero D, Marín R. Protección respiratoria para profesionales de cuidados de la salud. Una perspectiva ante el COVID-19. *Cir Gen*. 2020;42(2):126–31.
49. Organización Panamericana de la Salud. Aspectos técnicos y regulatorios sobre uso prolongado, reutilización y reprocesamiento de respiradores en períodos de escasez. OPS. 2020.
50. Yim W, Cheng D, Patel S, Kui R, Meng YS, Jokerst J V. Assessment of N95 and K95 respirator decontamination: fiber integrity, filtration efficiency, and dipole charge density . *MedRxiv*. 2020;1–16.
51. Quiroz-romero F. Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19 : Algunos aspectos técnicos Surgical masks on the subject of COVID-19: Some technical aspects. 2020;200–2.
52. Organización Colegial de Dentistas de España. PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN PARA EL PERIODO POSTERIOR A LA CRISIS CREADA POR EL COVID-19. 2020.
53. Bizzoca ME, Campisi G, Muzio L Lo. An innovative risk - scoring system of dental procedures and safety protocols in the COVID - 19 era. *BMC Oral Health* [Internet]. 2020;1–8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01301-5>
54. Centro para el Control y la Prevencion de Enfermedades (CDC). Interim Infection Prevention and Control Guidance for Dental Settings During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic [Internet]. Guidance for Dental Settings. 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/dental-settings.html>
55. Organización Mundial de la Salud. Limpieza y desinfección de las superficies del entorno inmediato en el marco de la COVID-19. Organ Mund la salud [Internet]. 2020;1–3. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332168/WHO-2019-nCoV-Disinfection-2020.1-spa.pdf>
56. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* [Internet]. 2020;104(3):246–51. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>

57. Organización Mundial de la Salud. Agua, saneamiento, higiene y gestión de desechos en relación con el SARS-CoV-2, el virus causante de la COVID-19. 2020.
58. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española [Internet]. 23°. [cited 2021 Feb 16]. Available from: <https://dle.rae.es>

CAPITULO III: ANTECEDENTES.

Zona de influencia.

Ubicación Geográfica.

El Laboratorio de Diseño y Comprobación Tepepan, se encuentra ubicado en la calle Francisco Villa, en la colonia San Juan Tepepan que pertenece a la delegación Xochimilco en la Ciudad de México.

La delegación se encuentra ubicada entre los paralelos 19° 09' y 19° 19' de latitud norte; los meridianos 99° 00' y 99° 10' longitud oeste; altitud 2 275 msnm. Tiene las siguientes colindancias, al norte con las delegaciones Tlalpan, Coyoacán, Iztapalapa y Tláhuac; al este con las delegaciones Tláhuac y Milpa Alta; al sur con las delegaciones Milpa Alta y Tlalpan; y al oeste con la delegación Tlalpan¹ (Figura 1).

Figura 1. Ubicación de la delegación Xochimilco. Fuente: http://www.mapa-mexico.com/Mapa_Ubicacion_Xochimilco_Mexico_DF.htm

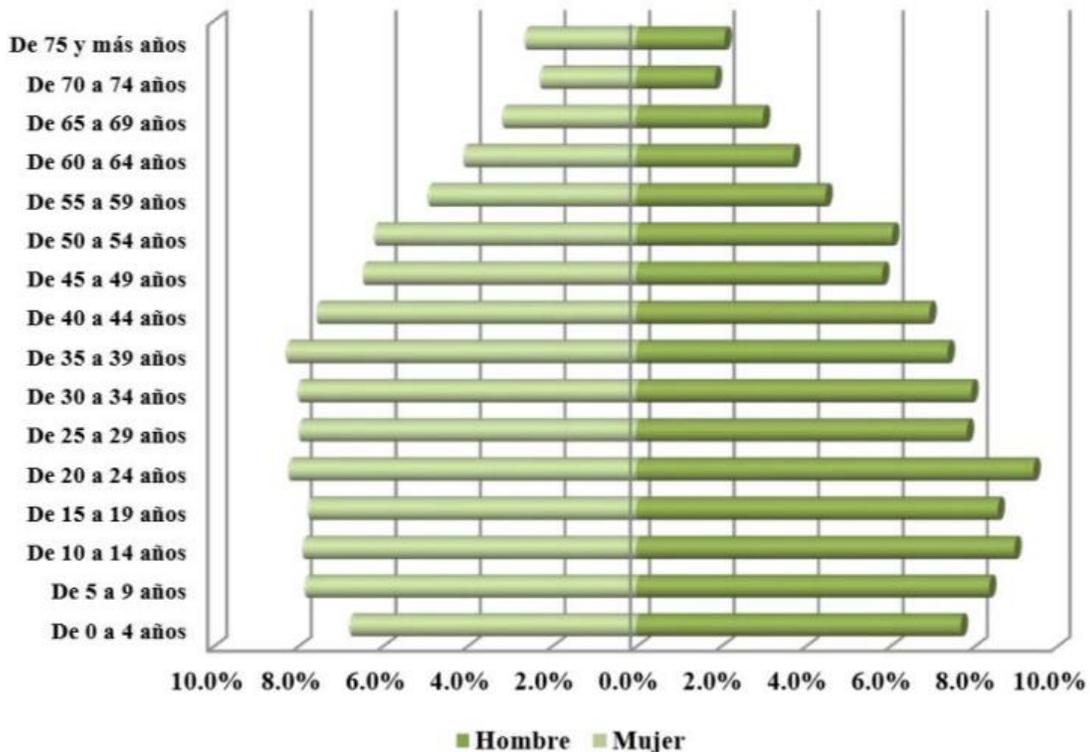


La superficie total de la delegación Xochimilco es de 12,517 ha, de las cuales 2,508.8 ha (20.1%) corresponden a suelo urbano y 10,011.2 ha (79.9%) son suelo de conservación. Xochimilco representa el 7.9% de la superficie total de la Ciudad de México.¹

Población.

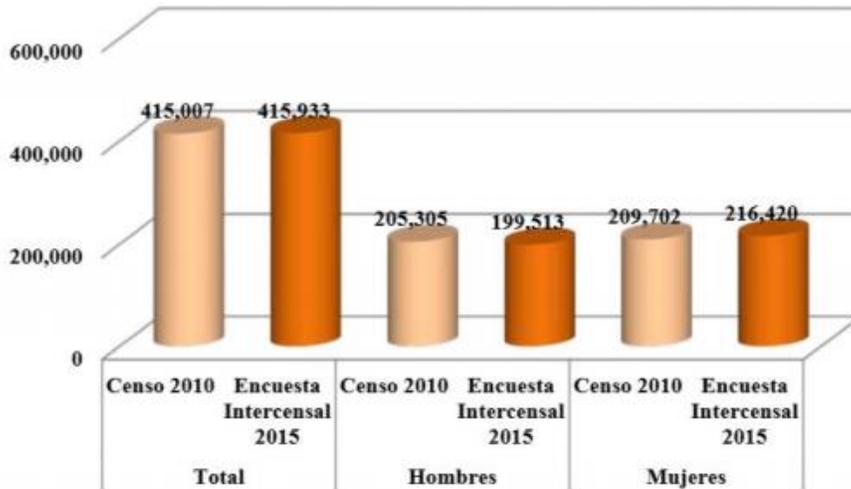
La delegación Xochimilco cuenta con una población total de 415,933 personas al año 2015 representando el 4.7% de la población total de la Ciudad de México, siendo un 52% de la población del sexo femenino, la mediana de la edad es de 30 años.^{1, 2} La siguiente pirámide poblacional muestra la distribución de la población según su grupo etario, en la cual podemos observar como la mayoría de la población es joven (Gráfica 1).

Gráfico 1. Pirámide poblacional de la delegación Xochimilco 2015.¹



En comparación con el censo realizado en 2010, la población incrementó en aproximadamente 900 habitantes pasando de 415,007 en 2010 a 415,933 en 2015.¹ En cuanto al género el número de mujeres incrementó con respecto al 2010, pasando de 209,702 a 216,420 respectivamente; y en los hombres existió un descenso de 205,305 en el 2010 a 199,513 en el 2015.¹ (Gráfico 2)

Gráfico 2. Total de la población de Xochimilco en valores absolutos.¹

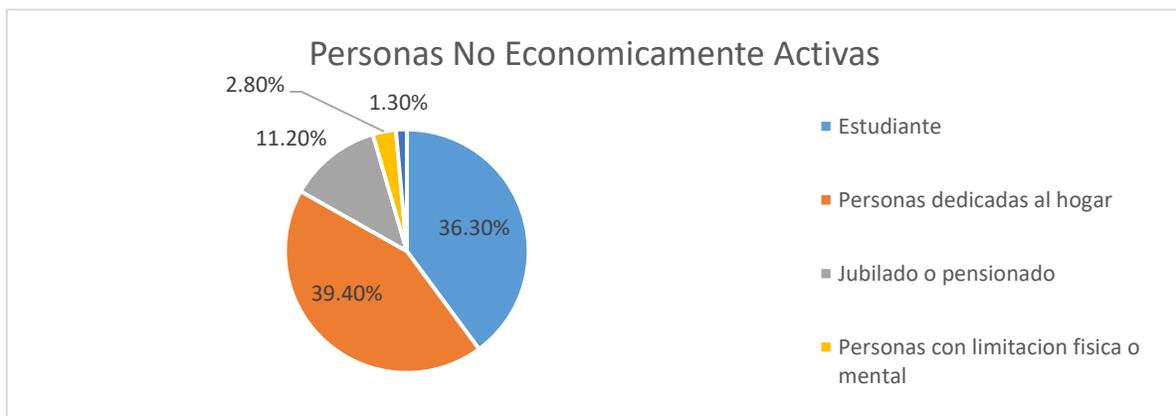


Economía.

En relación a la economía el 54.3% de la población es económicamente activa (PEA) y el 45.5% no es económicamente activa (PNEA).² En relación con las PEA son un total de 178,950 individuos, lo cual representa el 4.07% de la población total de la Ciudad de México.¹ La distribución de PEA en el sexo un 60% son hombres y un 40% mujeres.²

Las PNEA son principalmente estudiantes, personas que se dedican al hogar, jubilados o pensionados y personas con alguna limitación física o mental.² En el siguiente gráfico se muestra la distribución. (Gráfica 2)

Gráfica 3. Ocupación de las PNEA en la delegación Xochimilco.²



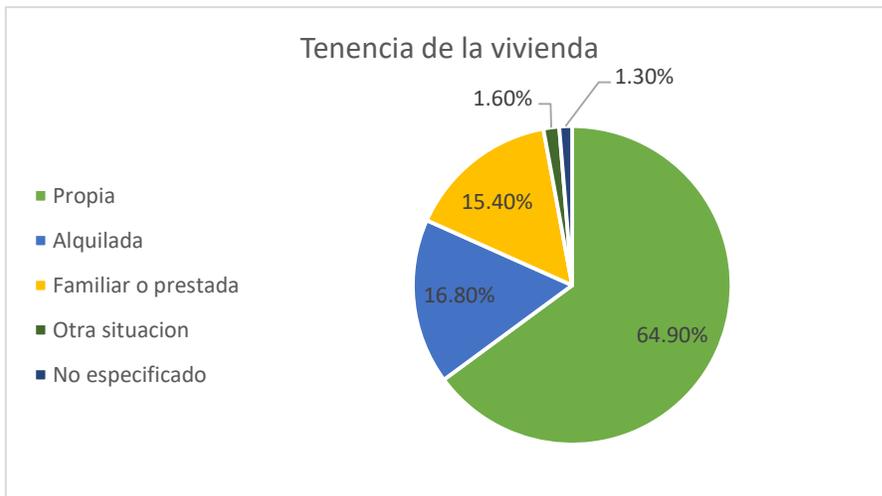
Vivienda y Servicios.

En cuanto a la vivienda hay un total de 107,270 de viviendas habitadas existiendo un promedio de 3.9 habitantes por vivienda, las cuales se distribuyeron según si son propias, rentadas, prestadas de algún familiar, no especificado y otra situación.² En lo cual el 64.90% de la población tiene casa propia y el 96.1% posee un piso recubierto diferente a tierra. ^{1,2} (Gráfico 4)

Los servicios básicos que cuenta la población de la delegación Xochimilco son agua potable, drenaje, servicio sanitario y electricidad.²

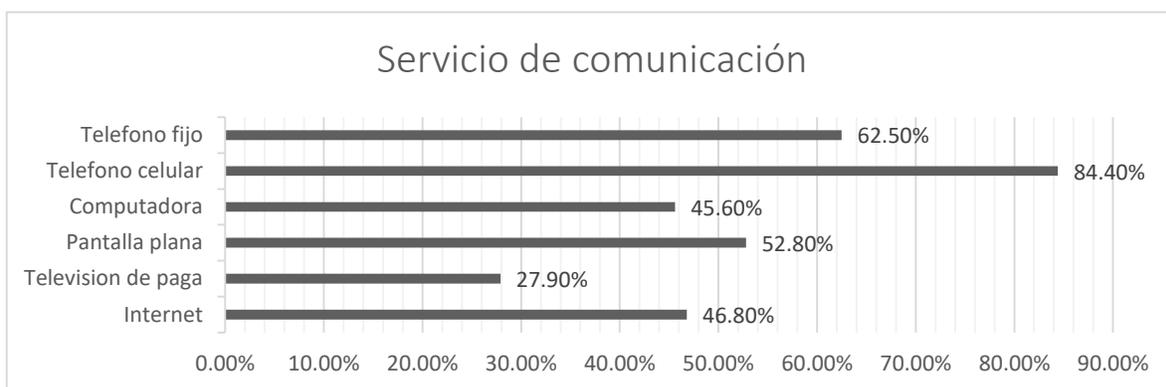
En comparación al 2010, existió un incremento de alrededor de 5 mil viviendas con acceso a servicio sanitario y drenaje conectado a la red pública en el 2015, y en conjunto con energía eléctrica, existió un incremento de aproximadamente 92 mil casas a 97 mil casas con los servicios completos en el 2015.¹

Gráfico 4. Tenencia de la vivienda en Xochimilco. ²



Y en cuanto al acceso a los servicios de comunicación, la población dispone de internet, computadora, teléfono celular, teléfono fijo, televisión y televisión de paga.² Siendo el teléfono celular el medio de comunicación con un 84.4% al que la población tiene mayor acceso y solo 46.8% tiene acceso a servicio de internet.² (Gráfica 5)

Gráfica 5. Servicios de comunicación en la delegación Xochimilco.²



Educación.

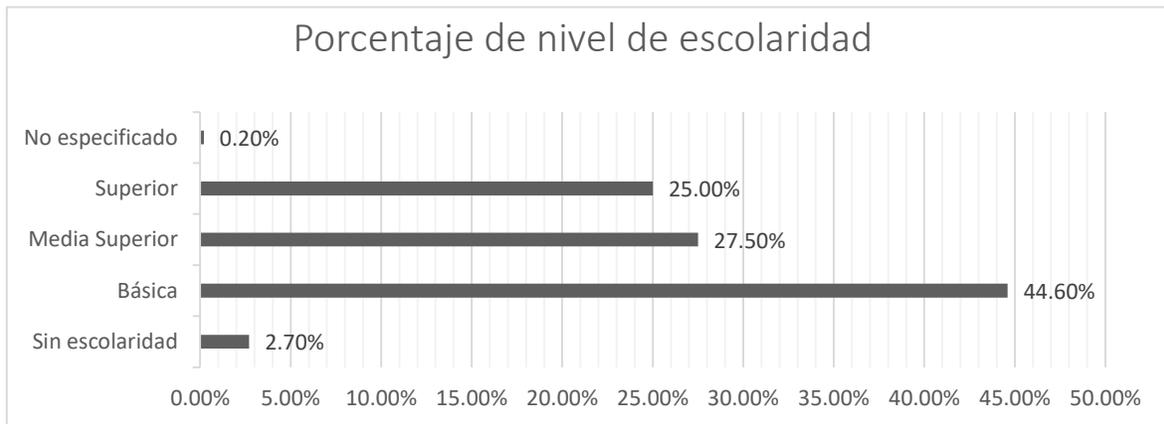
En la demarcación viven 61,712 niños entre seis y catorce años, de los cuales 59,807 asisten a la escuela y 53,140 saben leer y escribir.¹ Del 2010 al 2015 existe una disminución en los niños que saben leer y escribir, de un 88.3% a un 86.1% respectivamente; sin embargo aumentó la población infantil que asiste a la escuela de un 96.3% a un 96.9%.¹ (Gráfica 6)

Gráfica 6. Población infantil de 6 a 14 años que sabe leer, escribir y asiste a la escuela.¹



La población de 15 años y más incrementó en un total de 8,062 individuos del 2010 al 2015, de los cuales el 97.5% sabe leer y escribir.¹ Y en cuanto a su nivel de escolaridad, el 44.60% cuenta con al menos educación básica, el 27.50% con educación media superior y el 25% con educación superior.² (Gráfica 7)

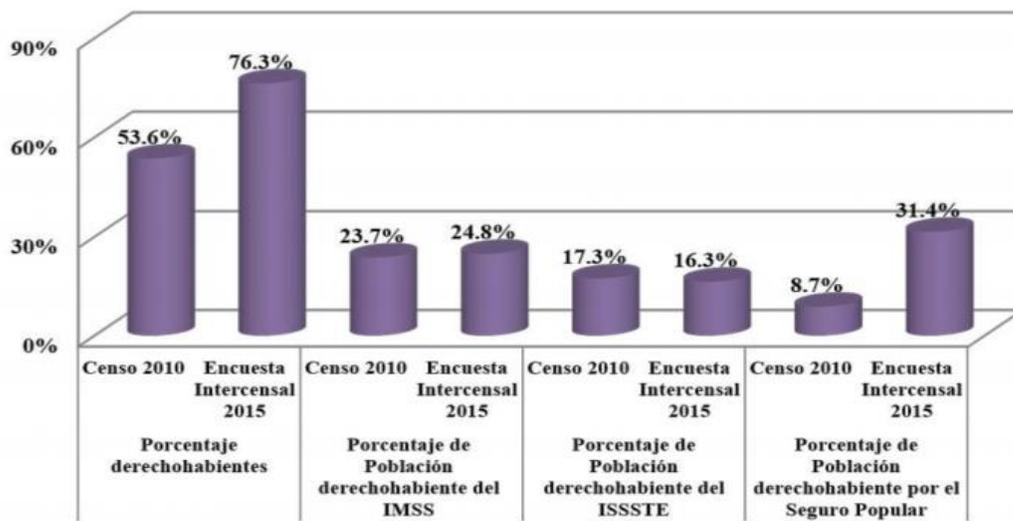
Gráfica 7. Porcentaje de nivel de escolaridad en mayores de 15 años.²



Salud.

El 76.3% de la población cuenta con algún tipo de servicio de salud, y del año 2010 al 2015 hubo un incremento de 22.7 puntos en este rubro; así mismo hubo un incremento de 1.1% en los derechohabientes del IMSS, en el caso del ISSSTE disminuyó 1.0% y en el Seguro Popular existió un aumento significativo pasando del 8.7% al 31.4%.¹

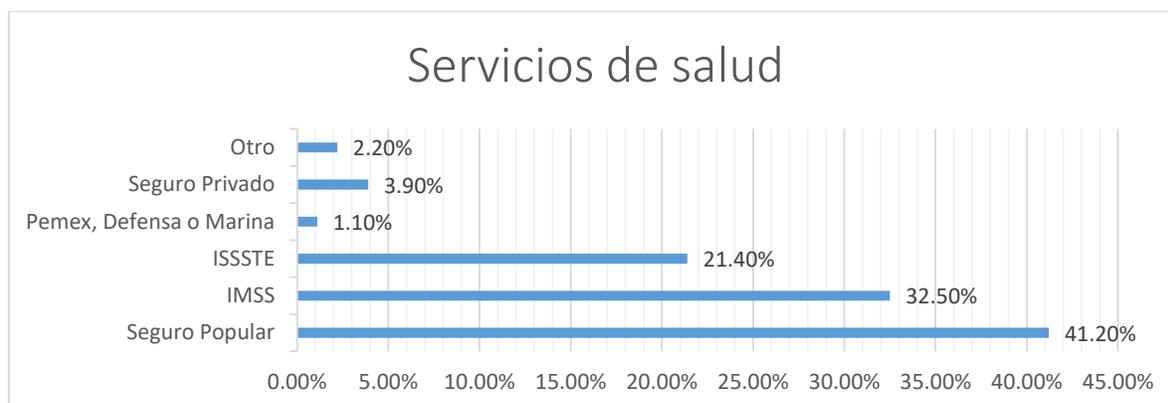
Gráfico 8. Porcentajes de derechohabientes por institución de salud en Xochimilco.¹



En cuanto a la distribución los servicios de salud que proporciona tanto el sector público o privado nos damos cuenta que el 41% de las personas cuenta con Seguro

Popular, el 32.5% son derechohabientes del IMSS y el 21.4% está afiliado al ISSSTE. ¹ (Gráfica 9)

Gráfica 9. Servicios de salud con los que cuenta la población.²



La delegación Xochimilco cuenta con centros de salud, unidades médicas, clínicas odontológicas y un hospital.³

Centros de Salud	
Nombre	Dirección
T-III Tulyehualco	Av. Tláhuac s/n y Río Ameca, col. San Sebastián Tulyehualco, 16730 Tel. 55-50381700 ext. 7850.
T-III San Gregorio Atlapulco	Gustavo Díaz Ordaz s/n, esq. Emiliano Zapata, col. San Gregorio Atlapulco, 16600
T-III Xochimilco	Av. Juárez No. 2, col. Barrio San Juan Xochimilco, 16070
T-III Santa Cruz Xochitepec	Camino a Santiago, col. Pueblo Santa Cruz Xochitepec, 16100.
T-II Santa María Nativitas	Carretera vieja Xochimilco-Tulyehualco, col. Pueblo Santa María Nativitas, 16450
T-II Santa Cruz Acapulco	Ahualapa s/n, col. Santa Cruz Acapulco, 16500
T-I San Andrés Ayucan	Av. Juárez No.1, col. San Andrés Ahuayucan, 16810.
T-II Santiago Tepalcatlalpan	Camino a las Canteras, esq. Xacantitla, col. Santiago Tepalcatlalpan
T-I San Luis Tlaxialtemalco	Av. 5 de Mayo s/n, esq. Temacpalco, Pueblo de San Luis Tlaxialtemalco, 16610
T-I Santa Cecilia Tepetlapa	Francisco Sarabia s/n, col. Pueblo Santa Cecilia Tepetlapa, 16880
Unidad Médica Toxicológico Xochimilco	Av. Prolongación División del Norte Esq. Av. México s/n col. Huichapan. C.P. 16030
T-I San Francisco Tlanepantla	Constitución s/n, col. Pueblo San Francisco Tlanepantla, 16900

T-I Ampliación Tepepan	Av. de las Torres s/n, esq. Callejón San Diego, col. Ampliación Tepepan
T-II San Mateo Xalpa	Carretera Xochimilco-Topilejo s/n, entre Matamoros y Cuauhtémoc #255. Col. San Mateo Xalpa. 16800
Hospitales	
Nombre	Dirección
Hospital Materno Infantil Xochimilco	Calzada Nativitas y 16 de Septiembre s/n, col. Barrio Xaltocan. 16090
Clínicas odontológicas	
Nombre	Dirección
L.D.C Tepepan	Francisco Villa s/n, entre Emiliano Zapata y Zaragoza, Del. Xochimilco, CDMX.
L.D.C. San Lorenzo Atemoaya UAM-Xochimilco	Av. Hidalgo No. 19 esquina Cuauhtémoc, Pueblo de San Lorenzo Atemoaya, Del. Xochimilco, CDMX.
Clínica Periférica Xochimilco-UNAM	Calle Río Santiago esquina Camino a San Lucas, entre Redención y 16 de Septiembre, Col. Santa Cruz Xochitepec, Delegación Xochimilco Cp. 16200, CDMX

Servicio estomatológico.

El Laboratorio de Diseño y Comprobación (LDC) Tepepan es una de las cuatro clínicas que cuenta la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, que brindan atención odontológica a la población en general, brindando servicios a bajo costo. La clínica está diseñada para que los alumnos de la carrera de estomatología puedan integrar, aplicar y comprobar sus conocimientos teóricos adquiridos y que a su vez son supervisados por un docente.⁴

La clínica cuenta con tres programas de atención en los que los alumnos participan y uno extra con el apoyo del posgrado de patología.

El primero es el programa de atención al niño, el cual tiene como objetivo mejorar la salud bucal de la población infantil a través de la aplicación de medidas de protección específica, promoción de la salud y atención integral de los problemas de mayor prevalencia. Este programa es atendido por los alumnos de 6°, 7° y 8° trimestre, los días martes y jueves de 8:30-14:00 hrs.⁵

EL segundo es el programa de atención al adulto, el cual tiene como objetivo atender las necesidades de salud bucal de la población adulta y grupos específicos como gestantes y adultos mayores; además de proporcionar atención integral en áreas de operatoria, endodoncia, periodoncia, prótesis y cirugía bucal. Los alumnos de 9°, 10°, 11° y 12° trimestre son los responsables de este programa; la atención son los días lunes, miércoles y viernes de 8:30 a 14:00 hrs.⁵

Por último se cuenta con servicio de urgencias tanto para niños como para adultos, el cual es atendido por grupo de alumnos según sea la asignación del rol, la atención de urgencias es de lunes a viernes de 8:30 a 14:00 hrs.⁵

Infraestructura.

El LDC Tepepan cuenta con distintas áreas específicas para llevar a cabo un servicio competente y que los alumnos tengan los medios y las herramientas necesarias para desarrollar sus habilidades.

Área Clínica.

El área clínica cuenta con 19 unidades dentales disponibles para la atención dental, divididas en 3 áreas.

La primera cuenta con 15 unidades las cuales son utilizadas por los alumnos para la atención integral de sus pacientes todos los días.

La segunda es el área de cirugía que cuenta con 2 unidades, las cuales son utilizadas por los alumnos de 12° trimestre para poder realizar las cirugías correspondientes a su plan de estudios.

Y por último, en la tercera se encuentran otras 2 unidades más, las cuales son utilizadas por la maestría de patología bucal los días viernes y el resto de la semana por los pasantes de servicio social.

Área de esterilización.

El área de esterilización cuenta con 3 autoclaves en funcionamiento, las cuales los alumnos utilizan diariamente para esterilizar su instrumental, sus piezas de alta y baja velocidad, sus paquetes quirúrgicos y para algún otro material que necesite esterilizarse.

Área de imagenología.

La clínica cuenta con dos aparatos de rayos x intraoral y con un ortopantomógrafo para el uso de los alumnos, además de que se cuenta con servicio para atención de pacientes externos en caso de ser solicitado.

Área para desechos RPBI.

La clínica cuenta con su propia área para los desechos que se producen en esta, hay que recordar que estos pueden ser potencialmente infecciosos de alguna patología, por lo cual son almacenados en un área específica hasta el día en que son desechados en medios especiales.

Otras áreas.

Además de las mencionadas anteriormente, la clínica cuenta con:

- Caseta de vigilancia.
- Área de espera además de la disponibilidad de dos sanitarios para el uso de pacientes.
- Recepción.
- Oficina de administración.
- Dirección.
- Almacén
- Área de procesado de modelos diagnósticos y radiografías intraorales.
- Roseta.
- Cuarto de máquinas.
- Estacionamiento para docentes.
- Área de limpieza.
- Área de personal.
- Área de archivo.

Bibliografía.

1. Gaceta Oficial de la Ciudad de México[internet] SEDEMA.2018 [Consultado el 13 de febrero del 2021] Disponible en:
http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/images/biblioteca_cc/PACdel_Xochimilco.pdf
2. INEGI. Programa de desarrollo sociodemográfico de la Ciudad de México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía Encuesta Intercensal 2015. 2016.
3. UAM. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, *Clínicas Estomatológicas* ,Objetivos [Revisión online 2021] www.xoc.uam.mx/oferta-educativa/divisiones/cbs/coordinaciones/clinicas/objetivo
4. UAM. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Clínicas Estomatológicas, Atención [Revisión online 2021] www.xoc.uam.mx/oferta-educativa/divisiones/cbs/coordinaciones/clinicas/atencion/

CAPITULO IV: INFORME NUMERICO NARRATIVO.

Durante el periodo de servicio social que se realizó de febrero del 2020 a enero del 2021, solamente se pudo laborar los meses de febrero y marzo, todo esto por la contingencia del COVID-19, que provoco que las instalaciones de la clínica fueran cerradas a partir de abril DE 2020, para salvaguardar la salud de las personas que laboran en la clínica.

Durante los dos meses que se asistió de manera presencial a clínica se realizaron tanto labores administrativas como clínicas, en los meses restantes se realizaron actividades de apoyo a los docentes adscritos a la clínica.

En el mes de febrero se realizaron las siguientes actividades: se asignaron 35 pacientes, se hicieron 2 historias clínicas, 2 análisis de modelos, 4 controles de placa dentobacteriana, 4 técnicas de cepillado, 2 aplicaciones de flúor en enjuague, 5 asistencias, 3 colocaciones de dique de hule, 2 conductos obturados y otras actividades administrativas como revisión y supervisión de expedientes clínicos, toma de radiografía panorámica.

En el mes de marzo se realizaron las siguientes actividades: se hizo 1 historia clínica, 1 análisis de modelos, 2 controles de placa dentobacteriana, 2 técnicas de cepillado, 1 aplicación de flúor en enjuague, 6 asistencias, 3 colocaciones de dique de hule, 2 conductos obturados y otras actividades administrativas como revisión y supervisión de expedientes clínicos, toma de radiografía panorámica.

Desde el mes de abril, la clínica permaneció cerrada debido a la contingencia sanitaria causada por el COVID-19. Y por motivos de la implementación del PEER (Programa Emergente de Enseñanza Remota) por parte la Universidad Autónoma Metropolitana, desde el mes de mayo se realizó el apoyo a los docentes José Martín Núñez Martínez, Agustín Tiol Carrillo y Erika Cenoz; durante sus clases virtuales, donde se realizó el registro de la asistencia y la participación de los alumnos durante los trimestres 20-P, 20-O y 20-I.

Actividades realizadas en febrero de 2020.

Actividades	No.	%
DIAGNÓSTICO		
• Análisis de modelos	2	2.3%
• Historia clínica	2	2.3%
SUBTOTAL	4	4.6%
FOMENTO A LA SALUD		
• Extramuros:	0	0%
○ Platicas de Salud Bucal	0	0%
○ Teatro guiñol		
• Intramuros	0	0%
○ Platicas de salud bucal		
SUBTOTAL	0	0%
PREVENTIVAS		
• Extramuros		
○ Control de placadentobacteriana	4	4.6%
○ Cepillado	4	4.6%
• Intramuros		
○ Flúor en enjuagues	0	0%
SUBTOTAL	8	9.3%
INTERMEDIAS		
• Asistencias	4	4.6%
• Dique de hule	2	2.3%
• Preparación para corona	0	0%
SUBTOTAL	6	6.9%
CURATIVAS		
• Pulpotomía	0	0%
• No. De conductos obturados	2	2.3%
• Amalgamas	0	0%
• Exodoncia	0	0%
SUBTOTAL	2	2.3%
REHABILITACIÓN		
• Incrustación	0	0%
• Cirugía	0	0%
• Placa total	0	0%
SUBTOTAL	0	0%
ADMINISTRATIVAS		
• Asignación de pacientes	25	29.06%
• Manejo de pacientes	11	12.79%
• Registro y manejo de pacientes	10	11.62%
SUBTOTAL	46	52.87%
OTRAS	20	23.2%
SUBTOTAL	20	23.2%
TOTAL	86	100%

Fuente: Expedientes clínicos L.D.C Tepepan.

Actividades realizadas en marzo de 2020.

Actividades	No.	%
DIAGNÓSTICO <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de modelos • Historia clínica SUBTOTAL	 2 2 4	 1.58% 1.58% 3.17%
FOMENTO A LA SALUD <ul style="list-style-type: none"> • Extramuros: <ul style="list-style-type: none"> ○ Platicas de Salud Bucal ○ Teatro guiñol • Intramuros <ul style="list-style-type: none"> ○ Platicas de salud bucal SUBTOTAL	 0 0 0 0	 0% 0% 0% 0%
PREVENTIVAS <ul style="list-style-type: none"> • Extramuros <ul style="list-style-type: none"> ○ Control de placadentobacteriana ○ Cepillado • Intramuros <ul style="list-style-type: none"> ○ Flúor en enjuagues SUBTOTAL	 2 2 8 12	 1.58% 1.58% 6.35% 9.52%
INTERMEDIAS <ul style="list-style-type: none"> • Asistencias • Dique de hule • Preparación para corona SUBTOTAL	 6 3 0 9	 4.76% 2.38% 0% 7.14%
CURATIVAS <ul style="list-style-type: none"> • Pulpotomía • No. De conductos obturados • Amalgamas • Exodoncia SUBTOTAL	 0 2 0 0 2	 0% 1.58% 0% 0% 1.58%
REHABILITACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Incrustación • Cirugía • Placa total SUBTOTAL	 0 0 0 0	 0% 0% 0% 0%
ADMINISTRATIVAS <ul style="list-style-type: none"> • Asignación de pacientes • Manejo de pacientes • Registro y manejo de pacientes SUBTOTAL	 0 10 60 70	 0 7.93% 47.61% 55.5%
OTRAS SUBTOTAL	 29 29	 23.01% 23.01%
TOTAL	126	100%

Fuente: Expedientes clínicos L.D.C Tepepan.

Concentrado anual de actividades periodo Febrero 2020- Enero 2021.

Actividades	No.	%
DIAGNÓSTICO		
• Análisis de modelos	4	1.88%
• Historia clínica	4	1.88%
SUBTOTAL	8	3.77%
FOMENTO A LA SALUD		
• Extramuros:		
○ Platicas de Salud Bucal	0	0%
○ Teatro guiñol	0	0%
• Intramuros		
○ Platicas de salud bucal	0	0%
SUBTOTAL	0	0%
PREVENTIVAS		
• Extramuros		
○ Control de placadentobacteriana	6	2.83%
○ Cepillado	6	2.83%
• Intramuros		
○ Flúor en enjuagues	8	3.77%
SUBTOTAL	20	9.43%
INTERMEDIAS		
• Asistencias	10	4.71%
• Dique de hule	5	2.35%
• Preparación para corona	0	0%
SUBTOTAL	15	7.07%
CURATIVAS		
• Pulpotomía	0	0%
• No. De conductos obturados	4	1.88%
• Amalgamas	0	0%
• Exodoncia	0	0%
SUBTOTAL	4	1.8%
REHABILITACIÓN		
• Incrustación	0	0%
• Cirugía	0	0%
• Placa total	0	0%
SUBTOTAL	0	0%
ADMINISTRATIVAS		
• Asignación de pacientes	25	11.79%
• Manejo de pacientes	21	9.9%
• Registro y manejo de pacientes	70	33%
SUBTOTAL	116	57.71%
OTRAS	49	23.11%
SUBTOTAL	49	23.11%
TOTAL	212	100%

Fuente: Expedientes clínicos L.D.C Tepepan.

CAPITULO V: ANALISIS DE LA INFORMACIÓN.

Durante la estancia del servicio social en el L.D.C. Tepepan se realizaron distintas actividades diagnósticas, clínicas y administrativas. Las cuales tienen como objetivo mejorar la salud bucal de la población adulta o infantil que asiste a la clínica.

Principalmente se realizaron actividades administrativas que sirven para llevar el control de los pacientes que asisten al turno matutino, además de supervisar que los expedientes clínicos estén elaborados de forma correcta, con información supervisada por los docentes, así como que tengan la documentación exigida por la universidad.

Dentro de las actividades clínicas, se iniciaron tres tratamientos integrales los cuales no pudieron ser concluidos por la contingencia sanitaria, estos incluían actividades preventivas, curativas y de rehabilitación. Lo que se pudo realizar incluye, eliminación de sarro, resinas y tratamientos de conductos. Además se llevó el seguimiento de un paciente de urgencia con trauma dentoalveolar donde se realizó tratamiento de conductos.

Por último, los meses posteriores ante la implementación del PEER, se realizó el apoyo a los docentes en sus clases virtuales correspondientes, donde se registró la asistencia y participación de los alumnos.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES.

Debido a la contingencia sanitaria provocada por el COVID-19 a nivel mundial, mi periodo de servicio social se vio afectado de manera que solo pude asistir los meses de febrero y marzo de manera presencial a realizar mis actividades clínicas y administrativas correspondientes al L.D.C Tepepan.

En los meses que se pudo realizar labores presenciales, se enfocaron en su mayoría al manejo y registro de pacientes en la clínica, así mismo como el apoyo que algunas ocasiones se realizó en las diferentes áreas de la clínica, como la toma de radiografías panorámicas y el proceso de esterilización del instrumental.

En las actividades clínicas, se pudieron realizar algunas, principalmente tratamientos de conductos y el manejo de algunas pacientes de urgencias que involucraban tratamientos que tenían un cierto grado de dificultad más elevado para los alumnos.

Si bien, por las condiciones actuales que atraviesa el mundo, no pude realizar las actividades deseadas, los meses que asistí de manera presencial me dejan unas buenas experiencias y enseñanzas que me ayudaran en práctica profesional y además durante los apoyos en el PEER, me ayudaron a reforzar los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera.

La realización de este programa de bioseguridad para la prevención del COVID-19, tiene como fin apoyar a los involucrados en procesos de funcionamiento de la clínica y así en el momento que se reinicien las actividades exista un guía de base que se pueda ir modificando de acuerdo a las necesidades que se vayan presentando en el transcurso del tiempo.

CAPITULO VII. FOTOGRAFÍAS.



Imagen. Aspecto externo del L.D.C. Tepepan



Imagen. Realizando labores clínicas en el L.D.C Tepepan