



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

COVID-19, SU DETECCIÓN EN FLUIDOS
OROFARÍNGEOS Y PATOGENIA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

MARTÍN DANIEL MEJÍA TÉLLEZ

TUTORA: DRA. SANTA RITA ARROYO CRUZ

Vo.Bo.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

Agradezco a mis padres y a mis hermanos por todo el apoyo y la paciencia que me dieron durante este gran proyecto.

En especial a mi madre Rosario Téllez Rivera, que sin su ayuda, apoyo y dedicación no habría logrado cumplir este propósito.

A mi hermano Iván Mejía Téllez quién me dio su apoyo incondicional.

A mi hermana Karen Mejía Téllez que me acompañó también en este trayecto.

A mi tutora la Dra. Rita Arroyo Cruz por ser comprensiva y tolerante gracias por apoyarme de la mejor manera para concluir el trabajo.

A cada uno de los doctores, quienes me brindaron sus conocimientos y ética profesional, que me guiaron durante la carrera, y de quienes he aprendido bastante para continuar en la vida personal y laboral.

A mis compañeros y amigos que conocí durante el proceso, que me apoyaron y compartieron conmigo sus conocimientos, con quienes pasamos por dificultades y alegrías, y que de diferentes maneras me ayudaron durante el camino para lograr este sueño, Missael, Juan, Lorena, Luis Fernando, Asael y Benny.

COVID-19, SU DETECCIÓN EN FLUIDOS OROFARINGEOS Y PATOGENIA.

ÍNDICE.

1. Introducción.....	6
2. Objetivo general.....	8
2.1 Objetivos específicos.....	8
3. Virus.....	9
3.1 Definición y estructura.....	9
3.2 Clasificación de los virus.....	11
3.3 Ciclo del virus.....	12
4. Coronavirus.....	13
4.1 Propiedades importantes de los coronavirus.....	15
4.2 Estructura y composición.....	16
4.3 Clasificación.....	18
4.4 Replicación del coronavirus.....	19
4.5 Tipos de coronavirus.....	23
4.6 Infecciones por coronavirus en seres humanos.....	23
4.6.1 Patogenia.....	23
4.6.2 Manifestaciones clínicas.....	25
4.7 Infecciones de vías respiratorias.....	26
4.7.1 Infecciones de vías respiratorias altas.....	26
4.7.2 Infecciones de vías respiratorias medias.....	26
4.8 Inmunidad.....	27
4.9 Diagnóstico de laboratorio.....	27
4.10 Epidemiología.....	29
4.11 Tratamiento prevención y control.....	31

5. COVID-19.....	31
5.1 Estructura viral.....	36
5.2 Patogenia del virus.....	37
5.3 Respuesta inmune.....	39
5.4 Fases de evolución.....	41
5.4.1 Fisiopatología respiratoria.....	42
5.4.2 Fisiopatología gastrointestinal.....	46
5.4.3 Fisiopatología cardiovascular.....	47
5.4.4 Fisiopatología renal.....	48
5.4.5 Fisiopatología cutánea.....	49
5.5 Sintomatología en boca.....	50
5.5.1 Saliva.....	50
5.5.2 Fisiología.....	51
5.5.3 Lengua COVID-19.....	53
5.5.4 Detección.....	56
5.6 Diagnóstico COVID-19.....	57
5.6.1 PCR.....	57
5.6.2 Diagnóstico en saliva.....	62
5.6.3 Detección en saliva del virus SARS-CoV-2.....	64
6. Conclusión.....	66
7. Referencias bibliográficas.....	67
8. Anexo 1. Manual de Procedimientos de Bioseguridad para la actividad académica de la Facultad de Odontología, UNAM, post-pandemia COVID-19.....	70

1. Introducción

En la actualidad la pandemia por COVID-19 ocasionada por el virus SARS-CoV-2, ha causado grandes estragos en diferentes países alrededor del mundo, también ha provocado crisis en sectores económicos, sociales y de salud que no se habían visto décadas atrás. En general ha modificado el estilo de vida durante los últimos meses en la población, por el miedo y la incertidumbre de este nuevo virus.

El contagio por SARS-CoV-2 da inicio en China a fines de diciembre 2019, en la provincia de Hubei (ciudad, Wuhan) donde se da reporte de un grupo de 27 casos de neumonía de etiología desconocida, con siete pacientes graves. El primer caso fue descrito el 8 de diciembre 2019, el 7 de enero 2020 el Ministerio de sanidad de China identifica un nuevo coronavirus (nCoV) como posible etiología, para el 24 enero en China se habían reportado 835 casos (534 de Hubei) y así fue extendiéndose a diferentes partes del mundo, declarada pandemia global por la Organización mundial de la Salud el día 11 de marzo de 2020.

El coronavirus humano se transmite de una persona infectada a otra a través de la gotículas que expulsa un enfermo al momento de toser o estornudar, al tocar o estrechar la mano de una persona enferma o que ha estado expuesta al virus y por algún objeto o superficie contaminada con el virus y luego llevarse las manos sucias a boca, nariz u ojos.

Produce síntomas similares a los de un resfriado e inclusive a un cuadro de influenza (gripe) entre los que se incluyen fiebre, tos, disnea (dificultad respiratoria), mialgia (dolor muscular), y fatiga entre otros. En casos graves produce neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda sepsis y choque séptico, de acuerdo con la OMS conduce a la muerte al cerca del 3.75% de los pacientes infectados.

Los síntomas se producen entre dos y catorce días, con un promedio de cinco días, después de la exposición al virus, con evidencia limitada de que podría transmitirse uno o dos días antes de presentarse los síntomas.

Actualmente no existe algún medicamento que cure la infección viral de los coronavirus, solo paliativos para subsanar los síntomas que generan.

Por lo anterior, es necesario conocer las diferentes maneras en que podría detectarse, y los síntomas que produce, para así poder tener una mayor precaución y control sobre nuestros pacientes, ya que en odontología se corre un elevado riesgo de contagio debido a la práctica directamente sobre la boca del paciente.

2. Objetivo general

Describir la importancia de la saliva como biofluido; así como a la región orofaríngea para determinar la existencia del virus SARS-CoV-2

2.1 Objetivos específicos

- Caracterizar estructuralmente al virus SARS-CoV-2 que ocasiona la enfermedad COVID-19.
- Caracterizar funcionalmente al virus SARS-CoV-2 que ocasiona la enfermedad COVID-19.
- Describir los datos que nos indican el comportamiento de la enfermedad COVID-19 y su comportamiento en la población mexicana.
- Fomentar la aplicación de medidas de bioseguridad oportunas para contener el contagio de la enfermedad COVID-19 en la vida diaria así como en la práctica odontológica.

3. VIRUS

3.1 Definición y estructura

Del latín que significa veneno o líquido venenoso.

Se les considera como partículas inertes, carecen de metabolismo por lo que necesitan “parasitar” una célula para su replicación.

Un virus es un conjunto de genes, compuesto de DNA o RNA, empacados en un recubrimiento que contiene proteínas llamado cápside. Algunos poseen una membrana de lípidos de doble capa externa al recubrimiento llamada envoltura que una membrana formada por una bicapa lipídica alrededor de la cápside, que facilita la fijación a la célula hospedera. Esta partícula viral completa se denomina virión. Los virus poseen un requisito obligado de crecimiento intracelular y una fuerte dependencia de los componentes estructurales y metabólicos de la célula hospedadora. Por esto se hace referencia a los virus como parásitos intracelulares obligados y no poseen núcleo, citoplasma, mitocondrias u otros organelos celulares.

(1)

En la Imagen 1 se muestran esquemas con simetría icosaédrica y helicoidal.

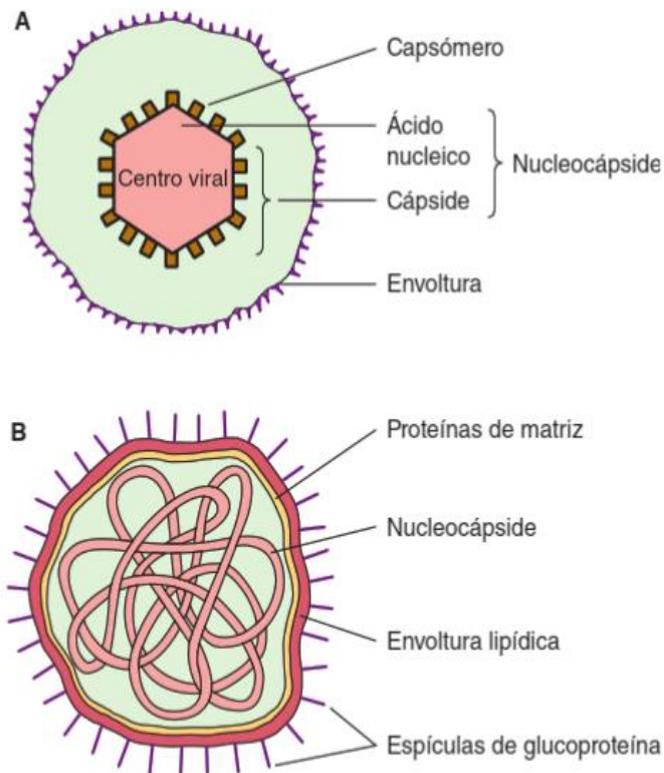


Imagen 1. Esquema que muestra los componentes de la partícula viral completa (virión). A: Virus envuelto con simetría icosaédrica. Aunque no todos los virus icosaédricos tiene cubiertas. B: Virus con simetría helicoidal. (2)

Cápside: cubierta proteínica que rodea al ácido nucleico del genoma. (2)

Capsómeros: unidades morfológicas que se observan en la superficie de partículas virales icosaédricas. Se conforman por grupos de polipéptidos, aunque las unidades morfológicas no corresponden necesariamente con unidades estructurales definidas desde el punto de vista químico.(2)

Envoltura: (cubierta): membrana de lípidos que rodea algunas partículas virales. Se adquiere durante la maduración viral por proceso de gemación a través de la membrana celular. Las glucoproteínas codificadas por el virus se exponen en la superficie de la envoltura. Estas proyecciones se denominan peplómeros.(2)

Nucleocápside: complejo de proteínas y ácido nucleico que representa a la forma empacada del genoma viral. Se utiliza en casos en los que la nucleocápside es una subestructura de una partícula viral más compleja.(2)

Unidades estructurales: unidades proteicas básicas de los bloques de construcción de la cubierta. Son un conjunto de más de una subunidad proteica no idéntica: la unidad estructural se conoce como protómero.(2)

Subunidad: una sola cadena polipeptídica viral plegada.(2)

Virión: partícula viral completa. sirve para transferir ácido nucleico viral de una célula a otra.(2)

La clasificación de los virus puede haber de dos tipos básicos de viriones con cápside desnudos y virus con envoltura, los virus con cápside desnudos su genoma se encuentra condensado con una cápside externa definida, mientras que el virus con envoltura tiene una nucleocápside o cápside que tiene una envoltura de bicapa lipídica.

Un virus debe entrar en la célula huésped para su replicación y utilizan la replicación y transcripción del huésped, algunos transportan sus genes o proteínas de replicación y transcripción viral pero, todos dependen del huésped.

3.2 Clasificación de los virus

Se han tomado en cuenta diferentes propiedades incluyen incluyendo viriones diversas proteínas, envoltura replicación, propiedades físicas y biológicas con base en sus propiedades se designan con sufijo viridae, las familias virales con el sufijo viridae y los géneros virales con sufijo virus y las especies de virus según el tipo viral.

Se puede clasificar dependiendo el tipo de ácido nucleico que tenga ribovirus si tiene arn y desoxirribovirus si tiene adn.

Por el tipo de ser vivo invadido zoofagos, fitofagos, micofagos, bacteriofagos.

Por el tipo de célula invadida linfotrópico, dermatrófico, neumotrópico, pantotrópico.

3.3 Ciclo del virus

1. Adherencia

Es la unión de proteínas de la superficie viral o espigas con proteínas receptoras de la superficie celular.

2. Penetración

Las partículas virales se incorporan por medio de un mecanismo celular denominado endocitosis mediada por receptores y es responsable de la internalización de los factores de crecimiento, hormonas y algunos nutrientes.

Diferentes virus con envoltura y todos los virus con cápside desnudos entran a las células mediante viropexis, en esta las espigas virales se unen a receptores sobre células hospederas de adsorbidos por la membrana plasmática y la formación de una vesícula endosomal. Para virus con envoltura el pH bajo de los endosomas lleva un cambio en una proteína de espina viral, a lo cual sigue la fusión de las dos membranas y liberación de la nucleocápside hacia el citoplasma.

Para virus con cápside desnudos el pH bajo de los endosomas expone dominios hidrofóbicos entonces da por resultado unión de viriones a la membrana o promoción de lisis de la vesícula por viriones seguido por liberación de genomas virales hacia el citoplasma.

3. Pérdida de la cubierta
La cápside queda en el exterior
4. Replicación
Se replica utilizando enzimas y nucleótidos de la célula hospedera donde se sintetizan capsómeros.
5. Ensamblado de las cápsides
Se forman los nuevos virus, se sintetizan las cubiertas proteicas y encapsidación del material genético viral.
6. Liberación
Lisis y liberación de partículas virales.

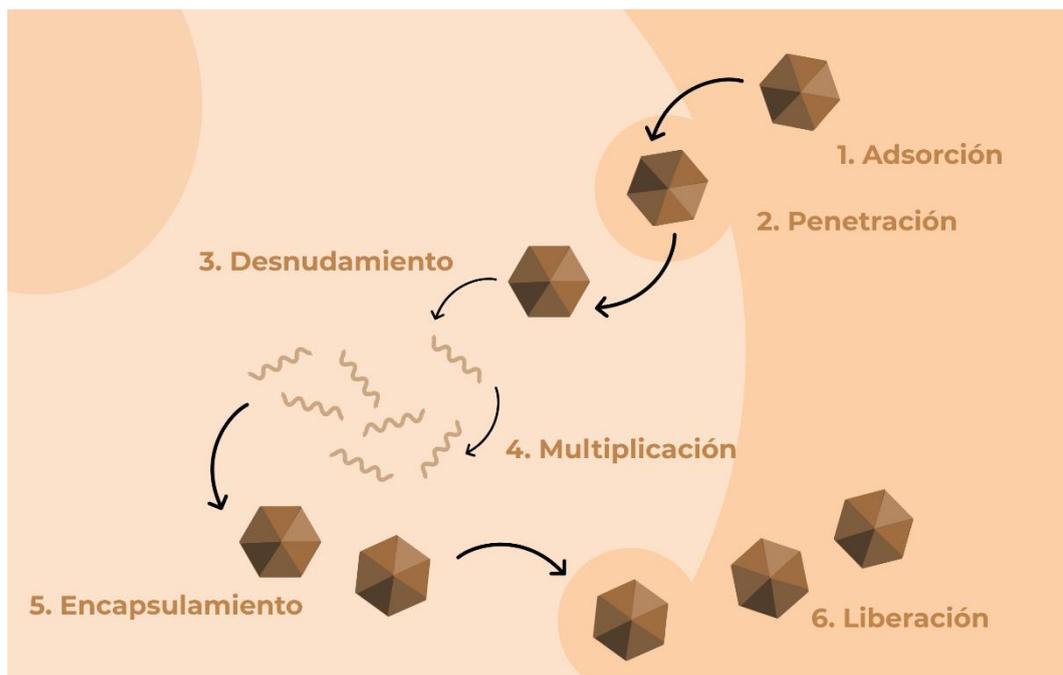


Imagen 2. Ciclo del virus. (13)

4. CORONAVIRUS

Los coronavirus son partículas envueltas de 130 a 160 nm de diámetro y poseen genoma no segmentado de sentido positivo con RNA

monocatenario (es un virus que posee ARN de cadena sencilla en sentido positivo como material genético y no se replica usando ADN intermedio), de tamaño de 27 a 32 kb, de nucleocápside helicoidal de 9 a 11 nm de diámetro. (2)

Cuentan con protecciones de superficie en forma de pétalos dispuestos en flecos, como una corona solar. La nucleocápside de los coronavirus se desarrolla en el citoplasma y madura por gemación hacia vesículas citoplasmáticas. (2)

Afectan a una reducida gama de hospedadores. En seres humanos los coronavirus generan enfermedad respiratoria aguda leve como un resfriado, aunque en 2003 los coronavirus que se identificaron causan síndrome respiratorio agudo grave (SARS, *severe acute respiratory syndrome*).

Los coronavirus de animales generan infecciones muy persistentes como hepatitis viral y bronquitis infecciosa aviar viral. (2)

Los coronavirus son virus de RNA de gran tamaño con envoltura. Los coronavirus de humano ocasionan el resfriado común, también pueden originar infecciones de la parte inferior del aparato respiratorio y algunos participan en la gastroenteritis de lactantes. Un coronavirus se identificó como la causa de un brote epidémico mundial de un síndrome respiratorio agudo grave (SARS, *severe acute respiratory syndrome*) en 2003. (2)

Los coronavirus ocasionan enfermedades de importancia económica en los animales domésticos; en silvestres provocan infecciones persistentes en sus hospedadores naturales. Los virus humanos son difíciles de cultivar y por eso tienen una caracterización más deficiente.

4.1 Propiedades importantes de los coronavirus

- Virión esférico, 120-160nm de diámetro, nucleocápside helicoidal. (2)
- Genoma: RNA monocatenario, lineal no segmentado, de polaridad positiva, de 27- 32 kb, incorporado en la cápside y poliadenilado, infeccioso. (2)
- Proteínas: Dos glucoproteínas una fosfoproteína. Algunos virus contienen una tercera glucoproteína (hemaglutinina estrada).(2)
- Envoltura: Contiene grandes espigas ampliamente espaciadas de forma de palo de golf o pétalo.
- Replicación: Citoplasma; las partículas maduran por gemación en el retículo endoplásmico y en el aparato de Golgi. (2)
- Características sobresalientes: producen resfriados comunes y SARS, muestran una gran frecuencia de recombinación y son difíciles de multiplicarse en cultivo general. (2)

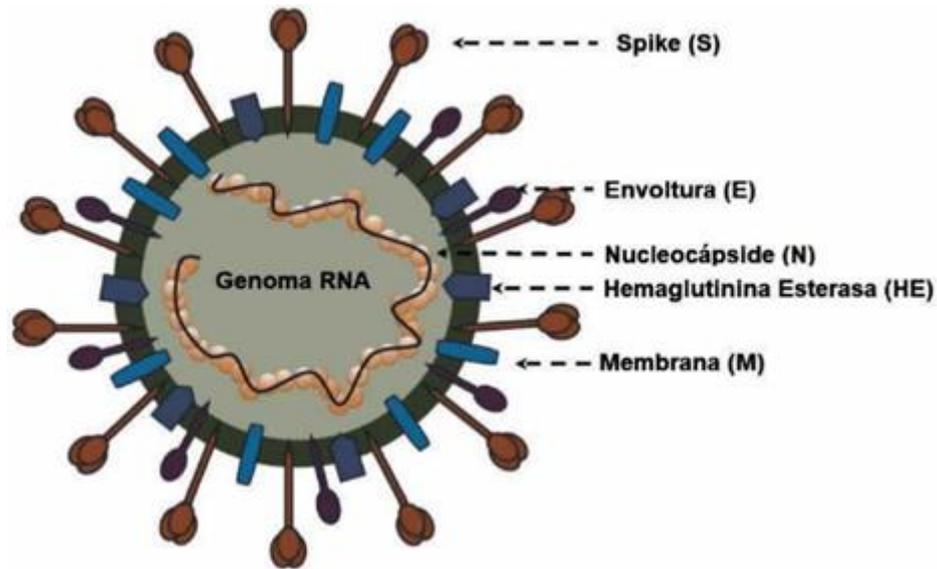


Imagen 3. Forma y estructura del virión de SARS-CoV-2. Partícula vírica de SARS-CoV-2 que posee una nucleocápside compuesta por RNA genómico asociado a la proteína (N), cubierto por una envoltura externa de proteínas estructurales principales (S), (M) y (E) y proteínas accesorias como (HE). (14)

4.2 Estructura y composición

Los coronavirus son partículas de 120 a 160 nm, con envoltura y contienen un genoma no segmentado de RNA monocatenario de polaridad positiva (27 a 32 kb), el genoma más grande entre los virus de ácido ribonucleico. Los genomas son poliadenilados en el extremo 3'. El RNA genómico aislado es infeccioso. La nucleocápside helicoidal tiene un diámetro de 9 a 11 nanómetros. En la superficie externa de la envoltura existen proyecciones ampliamente espaciadas de forma de palo de golf o pétalo de 20 nm de longitud, sugestivas de una corona solar. Imagen 4

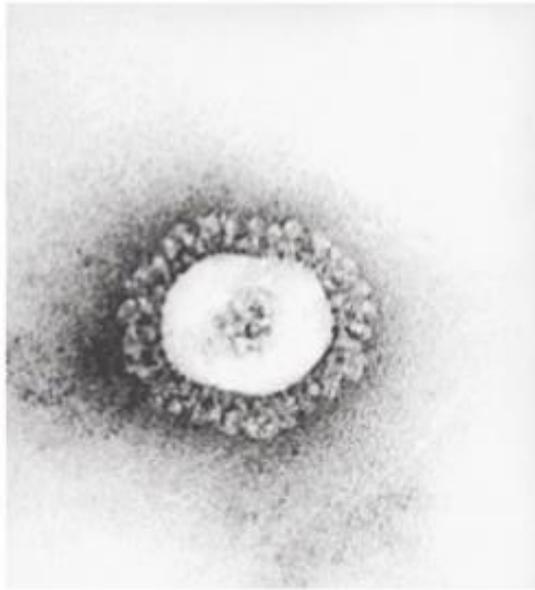


Imagen 4. Coronavirus humano OC43. Obsérvense las espigas grandes características ampliamente espaciadas que forman una “corona” alrededor del virión. (2)

Las proteínas estructurales del virus comprenden una proteína de la nucleocápside (N) fosforilada de 50 a 60 kDa, una glucoproteína de membrana (M) de 20 a 35 kDa que sirve de proteína de matriz embebida en la doble capa de lípido de la envoltura y que interacciona con la nucleocápside, y la glucoproteína de espiga que constituye que los peplómeros de forma de pétalo.

Algunos virus, incluido el coronavirus humano OC43 (HCoV- OC43), contienen una tercera glucoproteína (HE; 65 kDa) que causa hemaglutinación y tiene una actividad de acetilesterasa.

El orden de los genes para las proteínas codificadas por todos los coronavirus es Pol-S-E-M-N-3'. Imagen 5. El número y orden de genes en los coronavirus varían con los marcos de lectura abiertos que codifican proteínas no estructurales y la proteína HE. El virus SARS contiene un

número comparativamente de genes interpuestos para las proteínas no estructurales en el extremo 3' del genoma. (2)

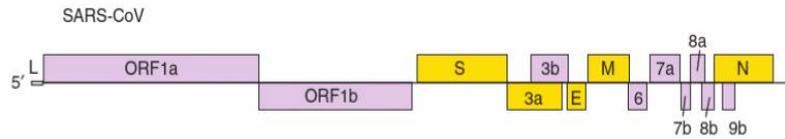


Imagen 5. Organización genómica de los coronavirus: El genoma del coronavirus de SARS (SARS CoV) tiene, en promedio, 29.7 kb. los cuadros color amarillo representa marcos de lectura abierta (ORF) que codifican proteínas estructurales; los cuadros color violeta codifican proteínas no estructurales. Los ORF separados dentro de cada gen han sido “traducidos” desde especies únicas de mRNA. Abreviaturas: S, ” pico”; E, cubierta; M, transmembrana; N, nucleocápside: Los productos de desdoblamiento de ORF1 han recibido los nombre de nsp1-16 e incluyen una fosfatasa, proteínas de cisteína, una RNA polimerasa que depende de RNA, una helicasa y una endorribonucleasa. (2)

4.3 Clasificación

La familia Coronaviridae, es una de las familias dentro del orden Nidovirales. Para clasificarlos se utilizan características como la morfología de la partícula, la estrategia singular de replicación RNA, la homólogos de secuencia del nucleótido y la organización del genoma. Existen dos familias (Coronaviridae y Torovirinae) y cinco géneros (*Alphacoronavirus*, *Betacoronavirus*, *Gammacoronavirus*, *Bafinivirus* y *Torovirus*) en la familia Coronaviridae. Los primeros dos y el último poseen virus que infectan al humano. Los Torovirus están presentes ampliamente en ungulados y ocasionan diarreas.

El coronavirus aislado en 2003 en pacientes con SARS corresponde al mismo grupo que HCoV-OC43. En estos grupos se incluyen los coronavirus de animales domésticos, roedores y murciélagos.

Se pueden clasificar también basándose en el análisis de la secuencia del genoma. (2)

4.4 Replicación del coronavirus

Puesto que en un cultivo los coronavirus humanos no se multiplican bien, los detalles de replicación viral se han descubierto en estudios con virus de la hepatitis del ratón que está íntimamente relacionado con la cepa humana C43.

El virus se adhiere a los receptores en sus blancos celulares mediante las espigas de glucoproteínas presentes en la envoltura viral. El receptor para el coronavirus humano 229E es una aminopeptidasa N, en tanto que un receptor funcional para el virus del SARS es la enzima convertidora de angiotensina tipo 2. La partícula se interioriza mediante endocitosis con absorción. La glucoproteína S puede causar fusión de la envoltura viral con la membrana celular. (2)

Lo primero después de la desenvoltura es la traducción del RNA genómico viral para producir RNA polimerasa dependiente de RNA específico del virus. La polimerasa viral transcribe un RNA complementario de la longitud completa que sirve de plantilla para una serie anidada de 5 a 7 mRNA subgenómicos. Solo se traduce la secuencia de 5'-terminal de cada mRNA. Las copias de RNA genómico de longitud completa también se transcriben del RNA complementario. Puesto que cada mRNA subgenómico se traduce en un polipéptido unitario, no son frecuentes los precursores de poliproteínas en las infecciones por coronavirus, aunque el RNA genómico codifica una poliproteína de gran tamaño que es procesada para generar la RNA polimerasa viral. (2)

Estas moléculas de RNA genómico actúan en el citoplasma con la proteína de la nucleocápside para formar nucleocápsides helicoidales. Hay un lugar preferido de fijación para la proteína N dentro del RNA directriz. Las nucleocápsides experimentan gemación a través de las membranas del retículo endoplásmico rugoso y el aparato de Golgi en comas que contienen

glucoproteínas virales. Los viriones maduros luego se transportan en vesículas a la periferia celular para su salida o pueden esperar hasta que las células mueran y entonces ser liberados. (2)

Los viriones no se forman por gemación en la membrana plasmática. Puede verse un gran número de partículas en el exterior de las células infectadas y supuestamente se adsorben a la misma después de la liberación del virión. Determinados coronavirus desencadenan la fusión celular, que es mediada por la glicoproteína S y necesita un pH de 6.5 o mayor. Algunos coronavirus también establecen infecciones persistentes en las células en vez de ser lisadas.

Los coronavirus muestran gran frecuencia de mutación durante cada ronda de replicación, lo que comprende la generación de una alta frecuencia de mutaciones por delección. Los coronavirus experimentan una recombinación muy frecuente durante la replicación; esto es infrecuente para un virus de RNA con un genoma no segmentado y puede contribuir a la evolución de nuevas cepas de virus. (2)

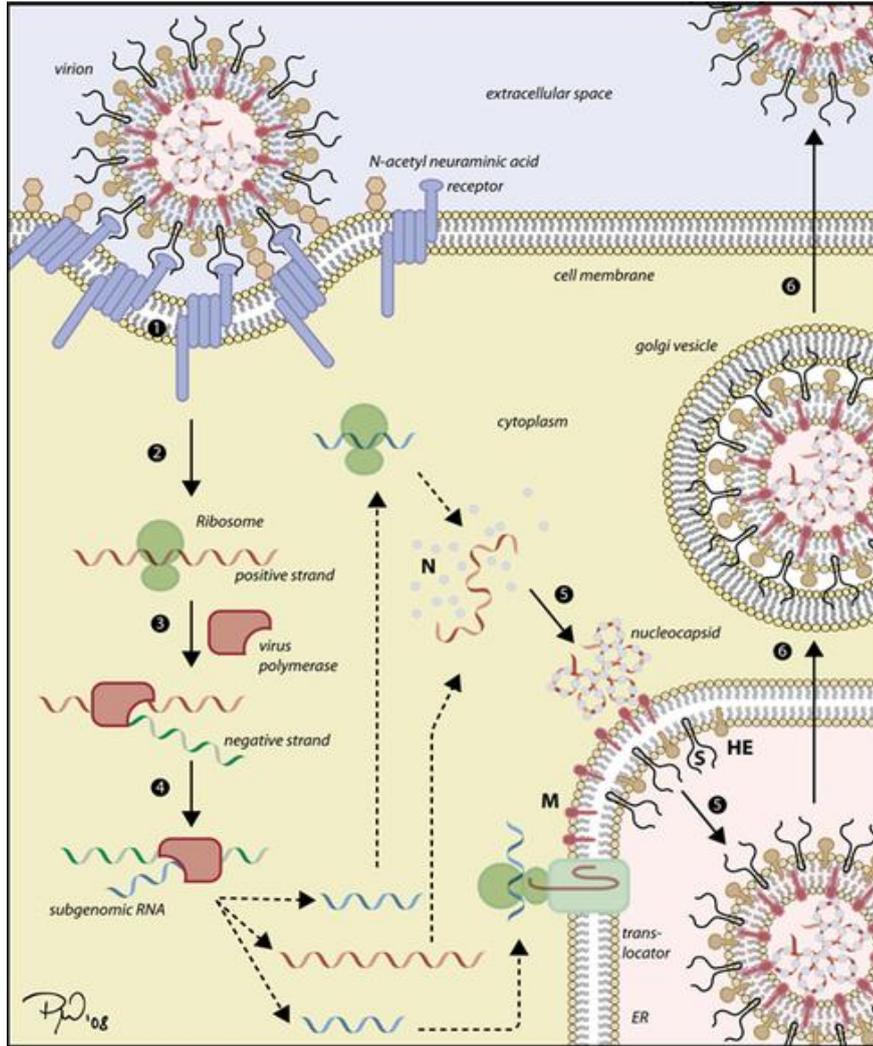


Imagen 6. Replicación del coronavirus. (3)

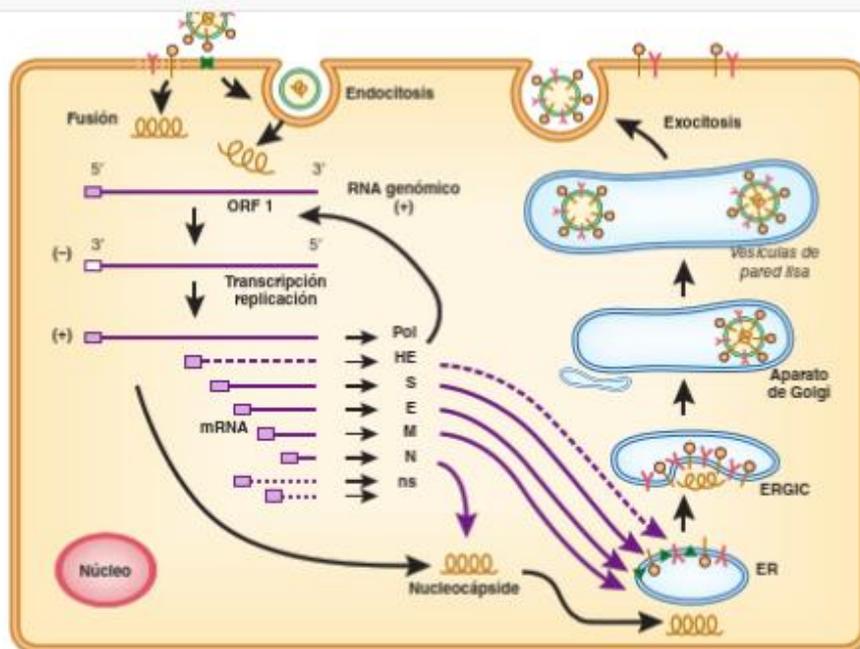


Imagen 7. Ciclo de replicación del coronavirus. Los viriones se unen a una glucoproteína de receptor específico o a glucanos a través de la proteína espiga. La penetración y la desdoblamiento ocurren por la fusión, mediada por la proteína S, de la envoltura viral con la membrana plasmática o las membranas endosomales. El gen 1 de RNA genómico viral se traduce en una poliproteína, la cual es procesada para generar el complejo transcriptasa-replicasa: se utiliza el RNA genómico como un template para sintetizar RNA de tira negativa, que se utiliza para sintetizar el RNA genómico de longitud completa y mRNA subgenómico. Cada mRNA es traducido para generar solo la proteína codificada por el 5'-terminal del mRNA, lo que comprende proteínas no estructurales: la proteína N y el RNA genómico recién sintetizado se ensamblan para formar nucleocápsides helicoidales. La glucoproteína M de la membrana se injerta en el retículo endoplásmico (ER) y se ancla en el aparato de Golgi. La nucleocápside (N más RNA genómico) se une a la proteína N del compartimento de gemación (ERGIC). Las proteínas E y M interactúan para desencadenar la gemación de viriones, encerrando la nucleocápside. Las proteínas S y HE son glicosiladas y trimetiladas, asociadas a la proteína M y se incorporan a las partículas virales en maduración. Los viriones son liberados por la función de vesículas con la membrana plasmática de una manera parecida a la exocitosis. Los viriones pueden mantenerse adsorbidos por membranas plasmáticas de las células infectadas. Todo el ciclo de replicación del coronavirus ocurre en el citoplasma. (2)

La acción patógena del coronavirus en particular depende del tejido que infecta y el animal infectado. En los seres humanos solo van a ser capaces de entrar y replicarse en el interior de células epiteliales respiratorias, mientras que en otros animales son capaces de causar otro tipo de manifestaciones, como las gastroenteritis porcinas originadas por el Alfacoronavirus I.

La entrada de los coronavirus al interior de las células epiteliales respiratorias se produce por contacto de la espícula de la cápside viral con sus receptores en la célula diana, permitiendo la entrada de los viriones al citoplasma por un proceso de endocitosis. Las células infectadas presentan un aspecto vacuolado, presentando los cilios dañados y capacidad de formar sincitios. Esto desencadena la producción de mediadores

inflamatorios, incrementando las secreciones y provocando la inflamación de la zona, lo que origina las manifestaciones clínicas.

4.5 Tipos de coronavirus

Pertencientes al orden de Nidovirales y a la familia Coronaviridae, estos virus de tipo ARN se distinguen en 4 géneros; alfa, beta, delta y gamma; los dos primeros infectan humanos, provocando enfermedades que van desde un resfrío leve hasta infecciones severas como el MERS (Middle East Respiratory Syndrome), y el SARS causantes de miles de muertes.

1. Alfacoronavirus: anteriormente conocido como Coronavirus grupo 1 (CoV-1) con 12 subgéneros y 17 especies.
2. Betacoronavirus: anteriormente conocido como Coronavirus grupo 2 (CoV-2) con 5 subgéneros y 11 especies.
3. Deltacoronavirus: con 4 subgéneros y 7 especies.
4. Gammacoronavirus: con 2 subgéneros y 2 especies.

Los géneros Alfacoronavirus y Betacoronavirus tienen a murciélagos como huésped y el género Gammacoronavirus incluye todos los coronavirus aviares identificados.

4.6 Infecciones por coronavirus en seres humanos

4.6.1 Patogenia

Los coronavirus tienden a ser especie-específicos, y la mayoría de los coronavirus conocidos en animales muestran un tropismo para las células epiteliales del aparato respiratorio o del tracto digestivo. El coronavirus del SARS infecta células epiteliales que revisten los conductos de glándulas salivales. Las infecciones por coronavirus in vivo pueden diseminarse al igual que con el virus de la hepatitis del ratón, o mantenerse circunscritas. Las infecciones por coronavirus en humanos suelen mantenerse limitadas aunque no siempre a vías respiratorias altas.(2)

El brote de SARS en 2003 se caracterizó por una enfermedad respiratoria grave, que comprendía neumonía e insuficiencia respiratoria progresiva. El virus también puede detectarse en otros órganos como riñón, hígado e intestino delgado, lo mismo que en heces. Probablemente el virus del SARS se originó en un hospedador no humano, muy posiblemente en murciélagos, se amplificó en civeta de las palmeras y se transmitió al ser humano en mercados de animales vivos. Los murciélagos de herradura chinos son reservorios naturales de coronavirus similares al del SARS. (2)

En regiones rurales al sur de China, en donde inició el brote epidémico, personas, cerdos y aves domésticas viven juntos y hay un uso generalizado de especies silvestres para la alimentación y medicina tradicional que puede favorecer el surgimiento de nuevas cepas virales.

En humanos puede causar gastroenteritis. (2)

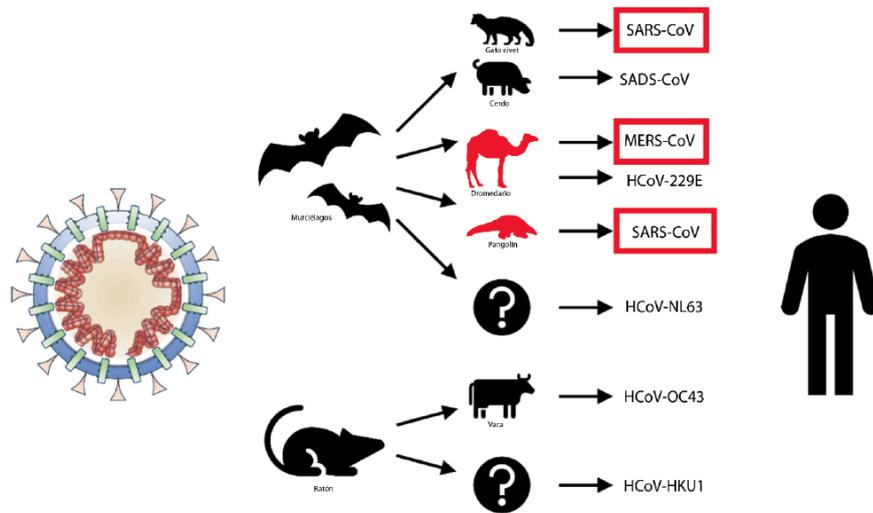


Imagen 8. Se desconoce la especie animal específica a través de la cual se llevó a cabo la transmisión zoonótica en China, pudiendo haber sido transmitido el virus directamente del reservorio original al hombre, o bien, a través de anfitriones intermedios desconocidos. (15)

4.6.2 Manifestaciones clínicas

Los coronavirus humanos producen "resfriados comunes", generalmente afébriles en adultos. Los síntomas son similares a los producidos por rinovirus, caracterizados por secreción nasal y ataque al estado general. El periodo de incubación es de dos a cinco días y los síntomas persisten durante una semana aproximadamente. Algunas veces resultan afectadas las vías respiratorias bajas, aunque la neumonía se ha atribuido a infección por coronavirus. Los niños asmáticos pueden padecer ataques de sibilancias y enfermedad pulmonar crónica en los adultos puede exacerbar los síntomas respiratorios. (2)

El coronavirus del SARS produce enfermedad respiratoria grave. El periodo de incubación promedia los seis días. Los primeros síntomas son fiebre, ataque al estado general, escalofríos, cefalea, somnolencia tos y faringitis, seguida de algunos días después de disnea. Muchos pacientes tienen radiografías torácicas anormales. Algunos casos evolucionan con rapidez

a la dificultad respiratoria aguda que requiere apoyo con ventilación mecánica. La muerte por insuficiencia respiratoria progresiva ocurre en casi 10% de los casos y la tasa de mortalidad es más alta en ancianos. El SARS comprende la llamada "tormenta de citocinas" en la que aumentan de manera desproporcionada las concentraciones de múltiples quimiocinas y citocinas en la circulación periférica durante unas dos semanas. No hay claras descripciones de las manifestaciones clínicas de la enteritis relacionada a coronavirus. Al parecer son similares a las infecciones por rotavirus. (2)

4.7 INFECCIONES DE VÍAS RESPIRATORIAS

4.7.1 Infecciones de vías respiratorias altas

Una rinitis es la manifestación más común del resfriado, se caracteriza por fiebre, edema inflamatorio de la mucosa nasal y aumento en la producción de secreciones mucosas. Esto da un grado variable de obstrucción nasal que puede ser clara o acuosa al iniciar la enfermedad y tornándose viscosa y en ocasiones purulenta conforme va avanzando de cinco a diez días.

4.7.2 Infecciones de vías respiratorias medias

La laringitis o su forma más grave, el crup, puede tener un inicio súbito (crup espasmódico) o se desarrolla con más lentitud durante horas o algunos días por la diseminación de la infección desde las vías respiratorias altas. Esta enfermedad se caracteriza por fiebre variable, estridor inspiratorio, disfonía y tos seca, en accesos. Esta inflamación se localiza en las estructuras laríngeas subglóticas, lo que incluye las cuerdas bucales. En ocasiones se extiende hacia la tráquea (laringotraqueitis) y bronquios (laringotraqueobronquitis), donde se asocia con tos más intensa o profunda que puede provocar dolor torácico y grados variables de producción de esputo.

Los enterovirus, los coronavirus y los adenovirus también afectan el tubo digestivo, pero regularmente este tipo de infecciones son asintomáticas.

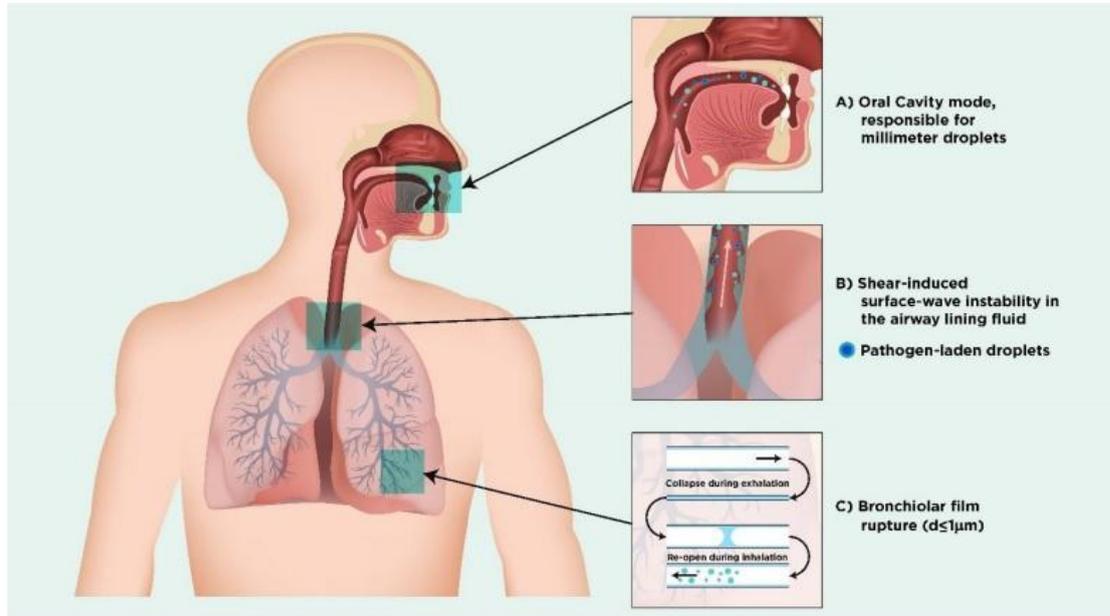


Imagen 9. Esquema que muestra el sitio de origen y los mecanismos de generación de gotitas del tracto respiratorio. Modificado y redibujado de Wei y Ly. (16)

4.8 Inmunidad

Como con otros virus respiratorios, sobreviene inmunidad, pero no absoluta. La inmunidad contra el antígeno de protección de la superficie probablemente es muy importante para la protección. La resistencia a la reinfección puede durar varios años, pero son frecuentes las reinfecciones por cepas similares. La mayoría de los pacientes (>95%) con el SARS presentan una respuesta de anticuerpo a antígenos virales que es detectable mediante una prueba de anticuerpo fluorescente o bien enzimoimmunoanálisis de adsorción (ELISA). (2)

4.9 Diagnóstico de laboratorio

- Detección de antígeno y ácido nucleico.

Los antígenos de coronavirus presentes en las células de secreciones respiratorias pueden detectarse utilizando la prueba de ELISA si se dispone de un antisuero de gran calidad. Se pueden detectar coronavirus entéricos mediante el examen de muestras de heces en el microscopio electrónico. Los análisis de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) son útiles para detectar ácido nucleico de coronavirus en las secreciones respiratorias y en muestras fecales. El RNA del virus del SARS fue detectable en el plasma mediante PCR y la viremia es más fácil de detectar entre los días cuatro y ocho de la infección. (2)

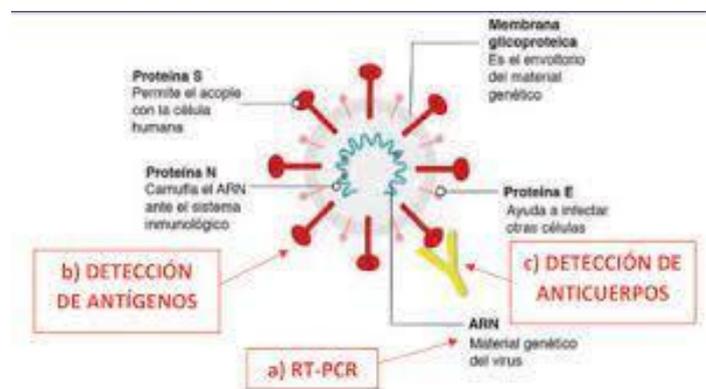


Imagen 10. Objetivos moleculares del diagnóstico de COVID-19. Para detectar la presencia del virus se emplea la Retro-Transcripción y Reacción en Cadena de la Polimerasa (RT-PCR) (a) que detecta el genoma del virus o los test inmunológicos (b) que detectan las proteínas (antígenos) del virus. También se emplean test para detectar los anticuerpos (c) que se producen como respuesta a la infección. (17)

- Aislamiento e identificación del virus.

El aislamiento de los coronavirus humano en cultivo celular ha sido difícil. Sin embargo, el virus del SARS se aisló de muestras de la bucofaringe utilizando células renales de mono Vero.(2)

- Diagnóstico serológico.

Por la dificultad de aislamiento del virus, el diagnóstico serológico utilizando sueros en etapa aguda y convaleciente es el medio práctico de confirmar las infecciones por coronavirus. Se puede realizar un

enzimoinmunoanálisis de adsorción, métodos indirectos de anticuerpos inmunofluorescentes, y estudios de hemaglutinación.

El diagnóstico serológico de las infecciones por la cepa 229E es posible utilizando una prueba de hemaglutinación pasiva en la cual los eritrocitos cubiertos con antígeno son aglutinados por sueros que contienen anticuerpos. (2)

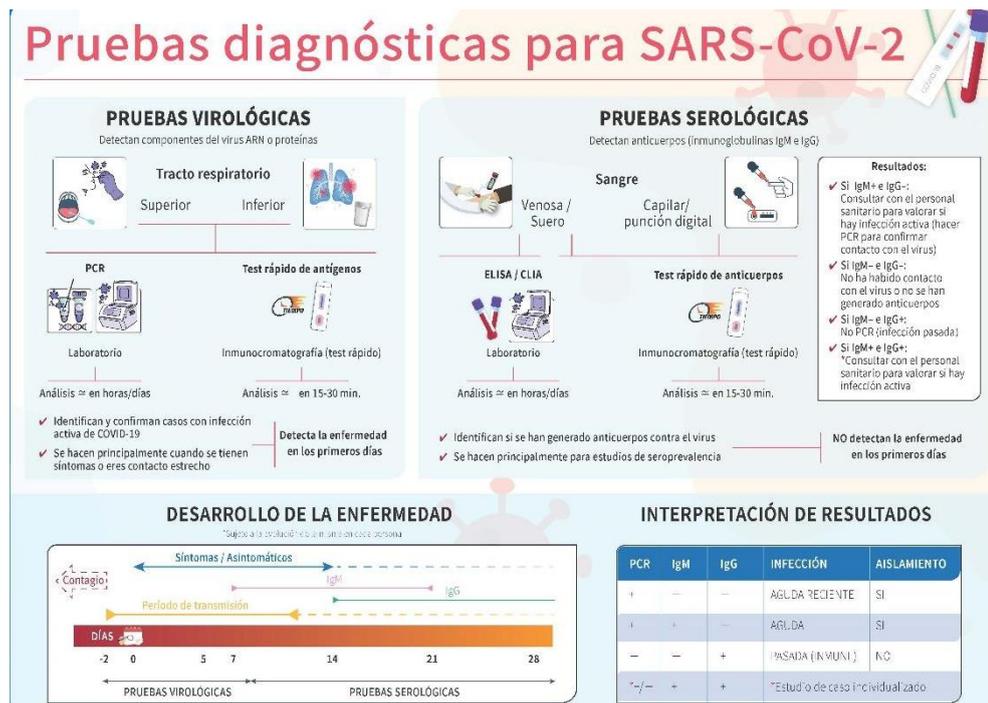


Imagen 11. Pruebas de detección. (17)

4.10 Epidemiología

Los coronavirus tienen una distribución mundial. Son una causa importante de enfermedad respiratoria en los adultos durante algunos meses de invierno cuando es alta la frecuencia de resfriados comunes, pero es infrecuente en el aislamiento del rinovirus u otros virus respiratorios.

Se calcula que los coronavirus producen 15 a 30% de todos los resfriados comunes. La frecuencia de las infecciones por coronavirus es muy variable de un año a otro. Con fluctuación de 1 a 35% en un estudio a tres años.

Los anticuerpos para Coronavirus respiratorios aparecen en la infancia, aumenta su prevalencia con la edad y se encuentran en más del 90% de los adultos. La reinfección con síntomas puede presentarse tras un periodo de un año. Sin embargo, pocas veces se identifican anticuerpos contra coronavirus del SARS, esto demuestra que no ha circulado ampliamente en humanos.

Los coronavirus por lo general se relacionan con enfermedades respiratorias agudas en ancianos, junto con los rinovirus, el virus de la gripe (influenza) y el virus sincitial respiratorio. Se calcula que la frecuencia de infección por coronavirus es de casi la mitad a la originada por rinovirus y equivalente a la de estos dos últimos virus. (2)

Se ha demostrado que el coronavirus que produce el SARS puede transmitirse en el aire en un contexto clínico, lo que indica que podría ocurrir la transmisión a través del aire. También se ha observado la contaminación por virus del SARS de superficies tocadas con frecuencia como la cama.

El brote del SARS surgió en el sur de China a finales de 2002 y para el tiempo en que desapareció a mediados de 2003 había producido más de 8000 casos en 29 países, con más de 800 muertes (tasa de mortalidad de casos de 9.6%). En casi todos los casos había un antecedente de contacto cercano de un paciente del SARS o un viaje reciente a una zona donde se notificó síndrome respiratorio agudo grave. Los viajes aéreos internacionales permitieron la propagación del SARS en todo el mundo con la rapidez sin precedentes. Esta experiencia con el SARS demostró que en un mundo globalizado, un brote de una enfermedad infecciosa en cualquier lugar hace que todo país quede en riesgo. (2)

4.11 Tratamiento prevención y control

No se dispone de ningún tratamiento demostrado contra las infecciones por coronavirus, ni de alguna vacuna. Los inhibidores de proteasa utilizados en el tratamiento de infecciones por el virus de inmunodeficiencia humana (cómo lopinavir) muestran actividad *in vitro* contra el coronavirus del SARS. Las medidas de erradicación eficaces para evitar la propagación del SARS han incluido aislar pacientes, someter a cuarentena a los que hayan estado expuestos, y restricciones en cuanto a viajes, así como el uso de guantes, batas, visores y respiradores por parte del personal de asistencia. (2)

5. COVID-19

El virus no es un ser vivo, en sentido que no es capaz de reproducirse por sí mismo ya que no cuenta con metabolismo propio. Los virus son partes de información genética rodeados de una capa protectora. Ya que el virus ha entrado en una célula, utiliza el metabolismo de está para traducir los mensajes contenidos en su genoma y producir todos los componentes necesarios para ensamblar miles de virus nuevos capaces de repetir el ciclo y propagarse.

Se notificó un brote de neumonía en la ciudad de Wuhan, China el 29 de diciembre del año 2019, donde se identificaron 27 casos, sin etiología aparente, actualmente se sugiere que esta emergencia viral está ligada al coronavirus de murciélago, sin embargo, en algunos artículos se descarta como posible transmisor.

Este virus se extendió rápidamente a ciudades y países vecinos, siendo declarada el 30 de enero de 2020 por la OMS como una emergencia de salud pública de preocupación internacional. El agente causal se identificó a partir de muestras de hisopos de la garganta realizadas por el Centro Chino para el Control y la prevención de Enfermedades el 7 de enero del

2020, que lo llamó Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2). Que posteriormente se nombró COVID-19 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). (4)

Las autoridades chinas llevan a cabo investigaciones para determinar la fuente. Con respecto a las características epidemiológicas de los casos confirmados en la ciudad de Wuhan, China, una cohorte retrospectiva de 41 pacientes demostró que el 66% (27 pacientes) tenía contacto directo con el mercado de mariscos y animales.

Dada la prevalencia y la amplia distribución de los coronavirus en distintas especies animales, su amplia diversidad genética y la frecuente recombinación de sus genomas es esperable que se detecten nuevos coronavirus en casos humanos, especialmente en contextos y situaciones donde el contacto con animales es estrecho. (4) (5)

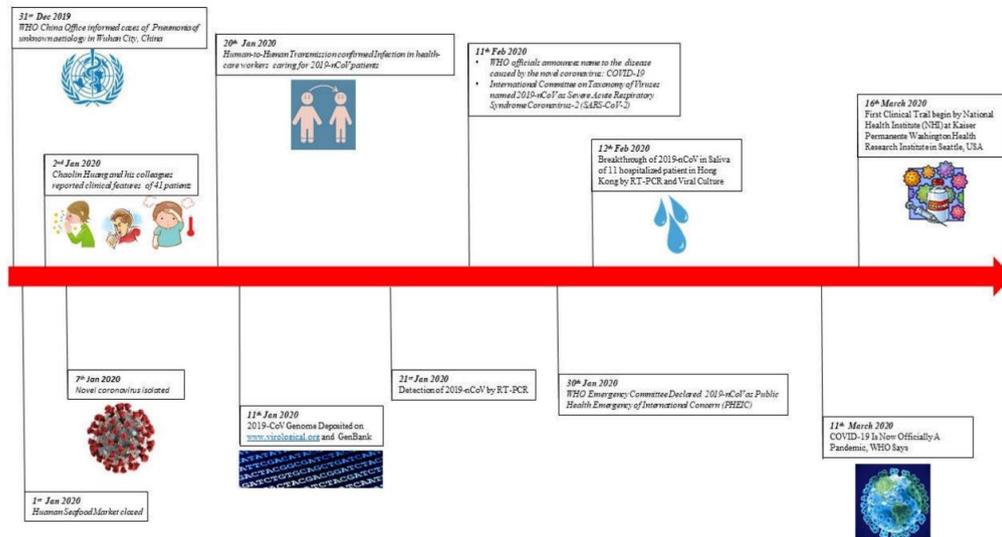


Imagen 12. Eventos relacionados con el brote del nuevo coronavirus de 2019. (4)

El modo en que pudo transmitirse el virus de la fuente animal a los primeros casos humanos es aún desconocido. Pero se apunta a que es por contacto directo con animales infectados o por sus secreciones. En estudios que

están realizados en modelos animales con otros coronavirus se ha observado tropismo por las células de diferentes órganos y sistemas produciendo principalmente cuadros respiratorios y gastrointestinales, que podría indicar que la transmisión de animal a humano pudo haber sido a través de secreciones y/o material proveniente del aparato digestivo.

La vía de transmisión entre humanos se considera muy similar al que se describe para otros coronavirus, a través de las secreciones de personas infectadas, principalmente por contacto directo con gotas respiratorias de más de 5 micras que son capaces de transmitirse hasta por espacio de dos metros, las manos o los fómites contaminados con estas secreciones seguido del contacto con la mucosa de la boca, ojos o nariz.

El virus que está causando actualmente la pandemia se denomina técnicamente 2019-nCoV o HCoV-19 o SARS-CoV-2 y causa la enfermedad que se ha llamado COVID-19. El virus SARS-CoV-2 actual no es el primero en ser descrito, existen muchos que forman una gran familia de coronavirus.

Se ha logrado trazar el origen de muchos tipos de coronavirus a los murciélagos, incluyendo los causantes de SARS y MERS, y uno más que ha causado diarreas y enfermedades respiratorias en cerdos. Aunque se desconoce el origen del organismo del que se originó SARS-CoV-2, la evidencia más fuerte indica que al igual que los virus causantes de SARS y MERS este también viene de un murciélago de la familia Rhinolophidae. En los murciélagos a diferencia de otros mamíferos y por su comportamiento social los virus son compartidos activamente, y debido a su sistema inmunológico relativamente débil comparado a otros organismos, los murciélagos son capaces de albergar una gran diversidad de virus. Esta cercanía entre individuos y tolerancia a diversos genomas da una alta tasa de intercambio de información genética viral entre sí, generando variabilidad. También la rápida replicación de los virus en el

organismo permite una acumulación de mutaciones. Estos procesos dirigen la evolución natural de los virus, genera así que nuevas secuencias disminuyan la efectividad para infectar del virus o su capacidad para replicarse por lo que en este caso el virus desaparece de las poblaciones, además que haya cambios, pero que no causen efecto y que el virus mantenga la capacidad de infectar solo murciélagos y por último que el cambio permita que ahora el virus pueda infectar las células de otro mamífero además de murciélagos.

El genoma de SARS-COV-2 consiste en aproximadamente 30000 nucleótidos lineales de ARN, con marcos abiertos de lectura para 27 proteínas, cuatro forman parte de su estructura: la proteína S (spike), la E de envoltura, la M de membrana y la N de nucleoproteína. Otras 16 proteínas estructurales tienen la función de replicar, mientras que el resto son proteínas con funciones accesorias. (6)

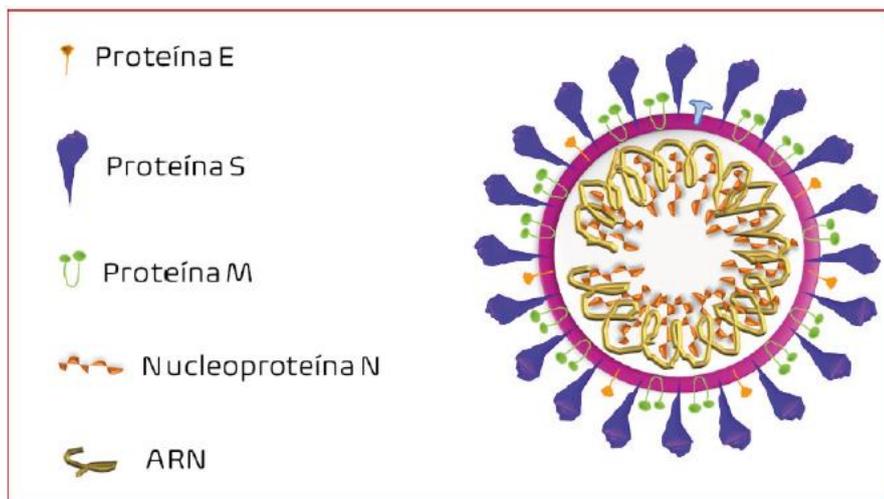


Imagen 13. Estructura de SARS-CoV-2. Es un virus de RNA de cadena positiva, puede ser traducido inmediatamente al entrar a la célula. La membrana viral (morado) está compuesta por una doble capa lipídica en la que se encuentran las proteínas S (en inglés por *spike*) que es la encargada del reconocimiento del receptor en la célula blanco; proteína E (de envoltura) que funciona en la liberación de los nuevos virus de la célula; proteína M (de membrana) encargada de organizar las nucleoproteínas y la nucleoproteína N une al RNA y lo

empaca en forma helicoidal. La membrana del virus es sensible al jabón o el etanol, por lo que se ha insistido en su uso como desinfectantes. (6)

Las proteínas estructurales de SARS-COV-2, la espiga (proteína S) es la encargada de interaccionar fuerte y específicamente con otra proteína localizada en la célula a la que infecta. Esta proteína celular en condiciones donde no hay infección tiene funciones que en ocasiones consisten en interaccionar con otras proteínas, y es conocida como receptor. Cuando el virus entra en el organismo, sólo las células que tienen el receptor adecuado capaz de interactuar con la espiga son susceptibles a ser infectadas y así iniciar el ciclo de replicación. (6)

Las mutaciones son comunes en las proteínas espigas de coronavirus, específicamente en la región que hace contacto el receptor. Estas provocan que la proteína espiga posea forma ligeramente diferente a la original, por tanto, tiene capacidad de una de estas variables de interactuar con un receptor humano cuando antes no lo hacía. Así la naturaleza establece los rangos de especies a quienes los virus mutantes pueden infectar. (7)

La comparación de SARS-COV-2 con otros coronavirus determinó que el gen que codifica a la espiga contiene una mutación adicional que le permite ser cortada en una región que ha sido asociada con la patogenicidad en otros virus, en los que se ha observado que el corte de esta proteína es necesario para que ocurra el primer paso en la infección correspondiente a la fusión del virus a la célula blanco. Aún no es claro si esto es importante para SARS-CoV-2, pero virus parecidos al MERS-CoV han adquirido la capacidad de infectar células humanas cuando la espiga es eficientemente cortada.

5.1 Estructura viral

Son virus envueltos, pleomórficos o esféricos, presentan ARN como genoma y su tamaño oscila entre 80 y 120 nm de diámetro. Superficialmente se observan proyecciones de glucoproteínas spike (S), y como la mayoría de los Betacoronavirus posee dímeros de proteínas hemaglutinina-esterasa (HE). La envoltura viral consta de dos proteínas la proteína M y la proteína E, siendo la primera más abundante y la segunda se caracteriza por ser hidrofóbica; ambas se encuentran fusionadas con membranas lipídicas obtenidas de la célula hospedera. El genoma está formado por ARN de cadena simple, no segmentado y de polaridad positiva cargado con aproximadamente entre 27 a 32 kilobases, que codifican para 16 proteínas no estructurales; para evitar la desintegración del genoma, el ARN se encuentra unido a otra proteína estructural conocida como la nucleoproteína (Proteína N).

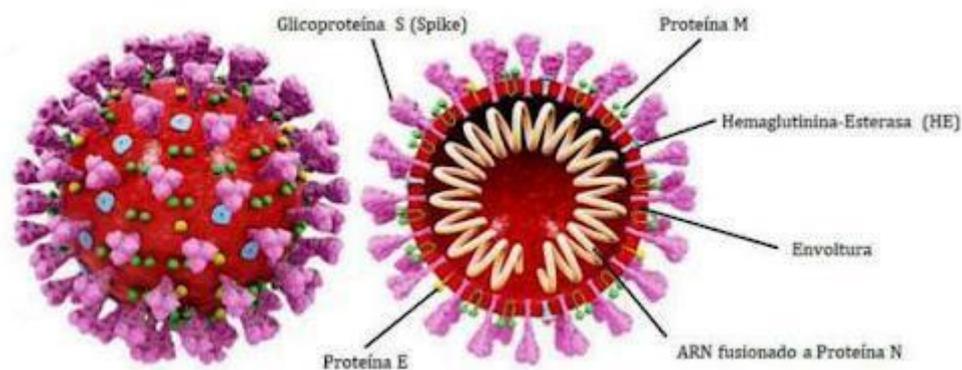


Imagen 14. Estructura del coronavirus. En la parte central del virus se muestra el genoma ARN ligado a la nucleoproteína (N); en la zona periférica encontramos los trímeros de la glicoproteína S, así como los dímeros de HE, acompañados de las proteínas de membrana (M) y las proteínas de envoltura (E). (7)

5.2 Patología del virus

El nuevo coronavirus repite casi el 80% de la secuencia genética de su predecesor SARS-CoV, y al igual que otros coronavirus muta de patogenicidad.

Los coronavirus expresan glucoproteínas transmembrana (proteínas de pico) que permiten que el virus se adhiera entre la célula y el objetivo. Las proteínas de pico en el SARS-CoV-2 comparten muchas similitudes con las del SARS-CoV y se unen a los receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 de superficie (ACE2). La proteína espiga del SARS-CoV-2 parece unirse a ACE2 con mayor afinidad que el SARS-CoV, lo que puede explicar su mayor transmisibilidad.(7)

ACE2 se expresa predominantemente en los neumocitos tipo II, pero también en células epiteliales del tracto respiratorio superior y los enterocitos del intestino delgado. La replicación viral de ARN ocurre en la célula objetivo, utilizando ARN polimerasa dependiente de ARN (rdRp).

Al inicio de la infección, el SARS-CoV-2 se une a las células del epitelio nasal, del epitelio bronquial y de los neumocitos, por medio de su proteína spike (S) misma que se une al receptor de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ACE2). Después, la serin-proteasa transmembrana tipo 2 (TMPRSS2), expresada en las células del hospedero, facilita la captación mediante adherencia al ACE2 y activa la proteína S de SARS-CoV-2, la cual media la entrada del virus a la célula hospedera.

Las proteínas ACE2 Y TMPRSS2 se expresan en las células del hospedero, principalmente en las células epiteliales alveolares tipo II, células del parénquima pulmonar, endotelio vascular, tejido renal, células pequeñas del intestino, neuronas y glía, entre otras. Al igual que en otras infecciones como la influenza, la infección por SARS-CoV-2 causa

linfopenia, debido a que infecta a los linfocitos T. Esto se ha observado hasta en un 40% de los pacientes. (8)

Después de que el virus entra a la célula y accede al citosol, inicia la replicación de su genoma de RNA. La replicación codifica dos porciones denominadas marco de lectura abierta (ORF, por sus siglas en inglés open reading frame) que expresan poliproteínas coterminales (pp1a, pp2ab). Para expresar estas proteínas, el virus usa la secuencia (5'UUUAAAC-3') y un pseudonudo de RNA, a partir del cual el genoma del virus comienza a replicarse. Después del proceso de replicación y síntesis, las proteínas estructurales S, E y M son trasladadas e insertadas en el retículo endoplásmico. Estas proteínas se mueven a través de una vía secretora en el retículo endoplásmico-aparato de Golgi (ERGIC). En este punto, el genoma es encapsulado por la proteína N dentro de las membranas ERGIC que contiene los virones maduros. Finalmente, las vesículas con partículas virales se fusionan con la membrana plasmática para liberarlos mediante exocitosis. (7)

La principal vía de transmisión es la respiratoria, a través de la tos y estornudos, se ha detectado en las heces pero en poca cantidad, por eso las medidas de protección contemplan mascarillas, la higiene frecuente de manos con agua y jabón, q lo que se han sumado otras medidas preventivas adoptadas en muchos países, cómo la cuarentena y el distanciamiento social. La mayoría de los afectados se recuperan pero debido a que se trata de una nueva enfermedad no se conoce el estado de inmunidad. Se reporta que algunos pacientes en China dados de alta siguen siendo positivos hasta 14 días posteriores.

El periodo de incubación se estimó entre 4 a 7 días, pero el 95% de los casos fue de 12 días, sin embargo, basados en otros estudios de casos de Europa, podría ser de 2 a 14 días.

5.3 Respuesta inmune

Cuando la infección empieza, las primeras respuestas ante el ingreso y reproducción del virus son mediadas por el sistema inmune innato, dentro del cual participan células dendríticas, linfocitos NK y macrófagos. También células no inmunes como células epiteliales y fibroblastos tienen un papel importante. Esta respuesta se inicia por la detección de patrones moleculares asociados a patógenos (PAMPs, por sus siglas en inglés pathogen-associated molecular patterns) mediante los receptores de reconocimiento (PPR, por sus siglas en inglés, pattern recognition receptor) ubicados tanto en la membrana celular, en endosomas, el citosol y mitocondrias.

SARS-CoV-2 es detectado por los receptores TLR3, TLR37 y TLR8, que tras activarse, desencadenan una cascada de señales intracelulares que concluye activando factores como el NF- κ B e interferón (INF), que alteran mecanismos de defensa celular. Estos factores promueven la síntesis y liberación de citoquinas como la IL-6, IL-6, TNF- α , IL-1 β y la activación de caspatasas e INF, que actúan sobre el ciclo de multiplicación del virus. mientras que las citoquinas actúan a nivel local y sistémico, generando cambios hemodinámicos y metabólicos que promueven la actividad antimicrobiana. Estas citoquinas al actuar sobre células blanco aumentan la activación del factor de transcripción NK- κ B generando una retroalimentación positiva que de no ser controlada, eventualmente producirá una gran alteración de citoquinas.(9)

El INF-1 genera la síntesis de viperina (CIG5), que actúa en la producción de proteínas virales en el retículo endoplásmico y su liberación; la MXA actúa formando oligómeros alrededor de partículas virales y también proteínas transmembranales inducidas por interferón (IFITMs, por sus siglas en inglés, interferon-induced transmembrane proteins) que impiden el uso de ribonucleasas por parte del virus.

El proceso infeccioso evoluciona hasta que el virus, así como las células infectadas por este, sean erradicadas o hasta que el sistema inmune, no pueda responder de manera adecuada y se comprometa la vida del paciente.

Si el sistema inmune responde de forma adecuada, el proceso inflamatorio se frenará por los mecanismos: la activación de macrófagos y linfocitos T reguladores; la secreción de interleucina 10 (IL 10); el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF, por sus siglas en inglés, vascular endothelial growth factor) y por el factor de crecimiento transformante beta 1 (TGFB, por sus siglas en inglés, transforming growth factor beta).(9)

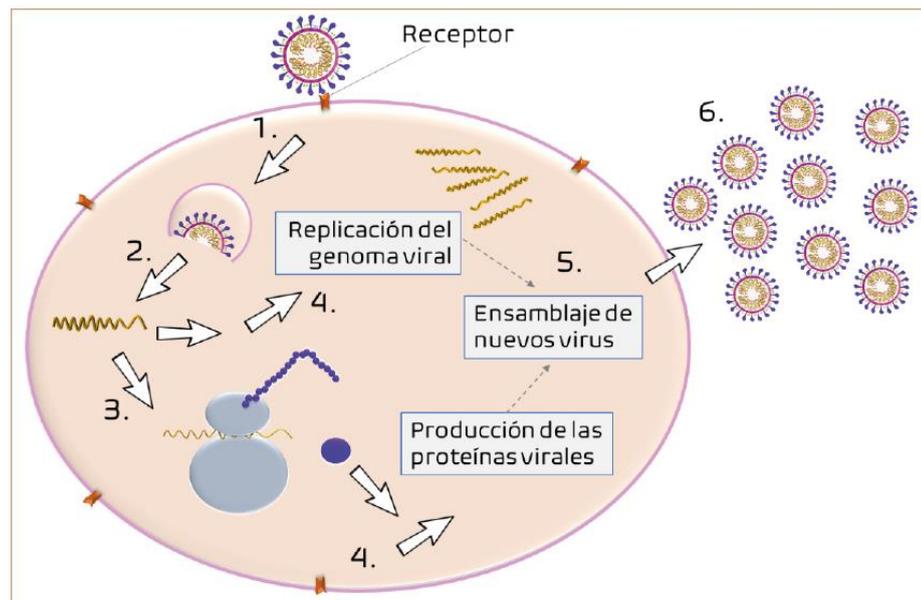


Imagen 15. Se esquematiza el proceso de infección de SARS-CoV-2. 1. Hay un reconocimiento específico de la proteína S con un receptor celular (en color naranja); 2. Se internaliza el virus y es liberado el ARN dentro de la célula. 3. El ARN se dirige a los ribosomas que traducen y sintetizan las proteínas virales. 4. El RNA también es replicado por las proteínas virales. 5. Se ensamblan nuevos virus con el material recién sintetizado. 6. Los virus producidos por una sola célula se propagan para comenzar un nuevo ciclo de infección. (6)

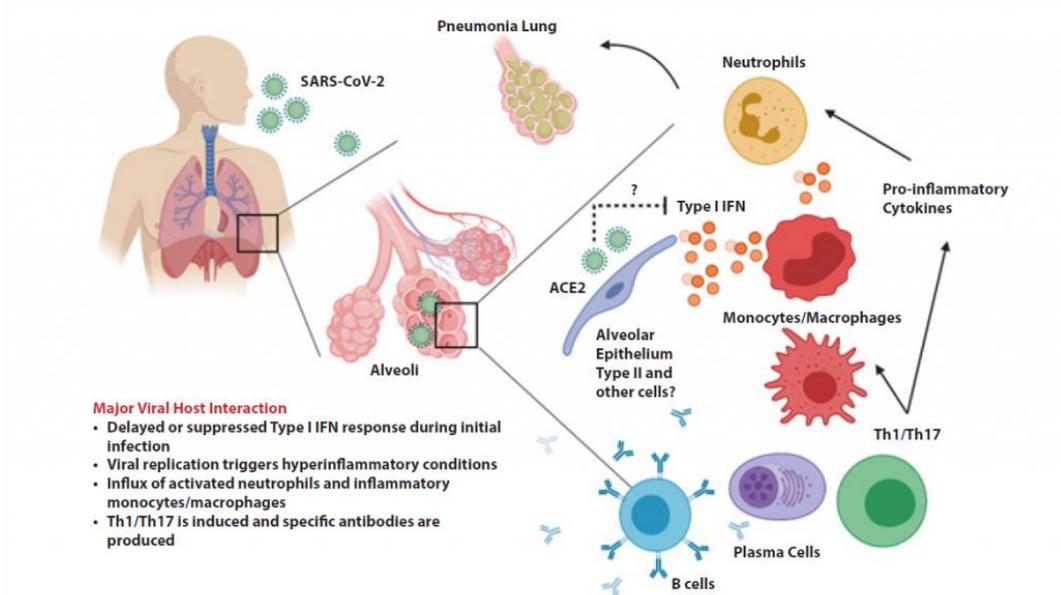


Imagen 16. Reacción inflamatoria y daño pulmonar en infección por SARS-CoV-2. (19)

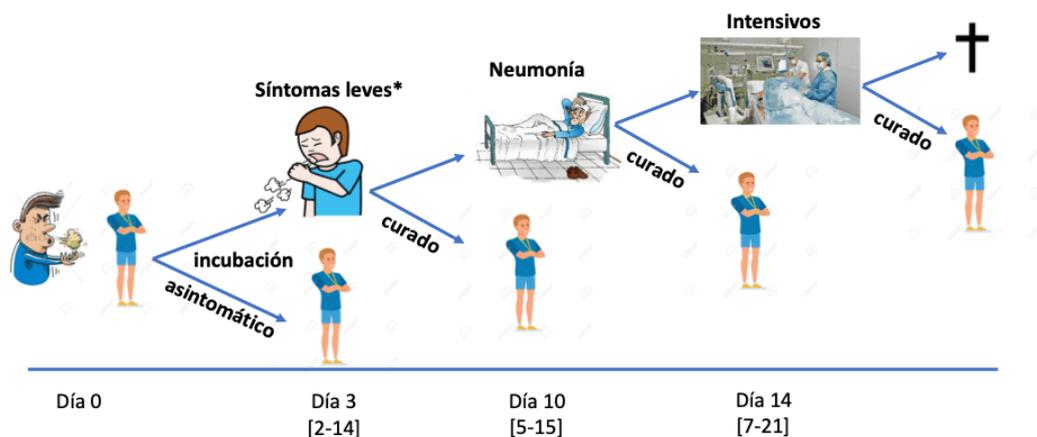
5.4 Fases de evolución

En la primera semana (primera fase), el test de TP-PCR nasofaríngea es positiva, y los anticuerpos (IgM, IgG) son generalmente negativos, en cambio en la denominada fase dos (denominada pulmonar) que se inicia a partir del día 15, es la fase donde se complica la neumonía, presentado signos de consolidación bilateral. RT-PCR positiva en las vías bajas a través del lavado broncoalveolar, la serología IgM/IgG comienza a ser positiva a partir del sexto día. La tercera fase (inflamatoria), ocurre a partir del día 10 a 15, no se presenta en todos los casos, y cuando ellos sucede, se da especialmente en mayores de 65 años, pacientes inmunodeprimidos o con otros factores de riesgo, produciéndose una desregulación con una respuesta inflamatoria exacerbada. En algunos pacientes fallecidos, se vio que algunos presentaban trombosis venosas en diversas regiones como el pulmón y miembros inferiores.(7)

Entre los síntomas observados destacan: la tos seca, dolor de garganta, cansancio y fiebre. Entre las características de 138 pacientes

hospitalizados según la serie de Wang, la media de edad fue de 56 años, 75 varones, 46.4% tenían alguna comorbilidad: 31.2% hipertensión arterial, 14.5% enfermedad cardiovascular, 10% diabetes mellitus, 7% neoplasia, 3% enfermedad obstructiva crónica (EPOC), en este estudio se contagiaron 40 miembros de los equipos de salud, siendo los síntomas más frecuentes: fiebre, tía, fatiga, astenia, anorexia, mialgias, disnea, el 1-10% tuvo diarrea y náuseas.(7)

De las complicaciones en 99 pacientes hospitalizados en de la serie de Chen N, en China, 23 pasaron a UCI; 17 con SDRA, tres con falla renal, ocho con daño pulmonar agudo, cuarto con choque séptico, uno neumonía pos ventilación; 11 de ellos fallecieron,1% tuvo infección bacteriana secundaria.(7)



**Fiebre, tos, cefalea, anosmia, disgeusia, mialgias, etc.*

Imagen 17. Curso evolutivo de COVID-19. (20)

5.4.1 Fisiopatología respiratoria

Una vez dentro del huésped humano, el virus se adosa a receptores ACE2, distribuidos en el epitelio de la faringe, corazón, y en células caliciformes y ciliadas del pulmón. Ya en los alvéolos, el virus se une a receptores ACE2 de neumocitos tipo I y II, que desencadena la activación de macrófagos y

se generan interleucinas (IL) tipo 1, 6 y 8, así como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) que estimula otros grupos celulares; dando así una extravasación vascular, con acúmulo de líquido en el espacio alveolar, atracción de neutrófilos y producción de radicales de oxígeno. Se genera junto con síntomas como fiebre, tos, disnea, anosmia, entre otros. La tos es producida por la estimulación de receptores que corresponden a fibras C que están en el epitelio de las vías respiratorias. Los estímulos se dirigen hacia el sistema nervioso central por el décimo par craneal, y se unen en el tracto del haz solitario para luego dirigirse por una vía eferente en el nervio frénico, nervios espinales motores y el décimo par craneal en su porción motora. (9)

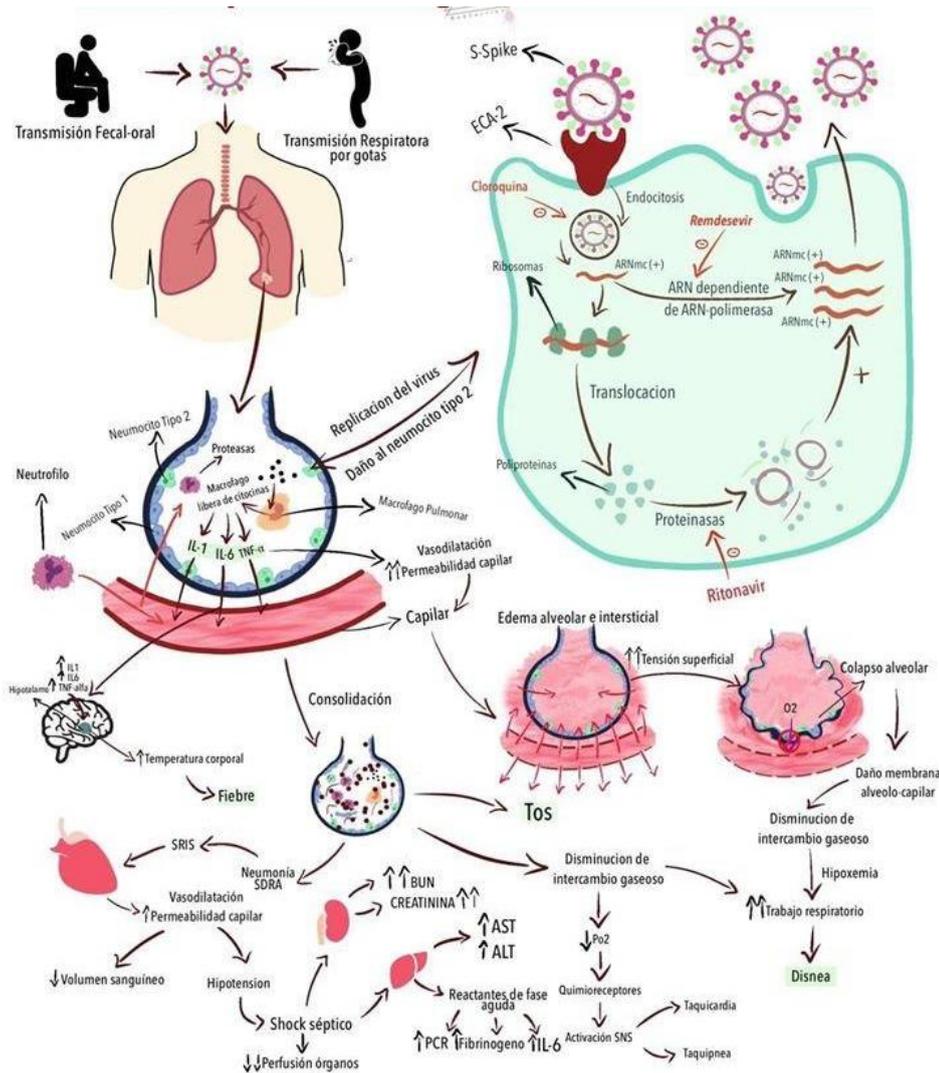


Imagen 18. Fisiopatología COVID-19. (21)

La disnea es producida por estímulo de receptores que transmiten señales de modo excesivo a centros respiratorios de la médula oblongada y el puente, que se envían de ahí a la corteza cerebral. Estos receptores son: receptores al estiramiento de la pequeña vía aérea, estimulados por la insuflación pulmonar; receptores de gases o partículas, y receptores J sensibles a la distensión y congestión de los vasos pulmonares. En las afecciones pulmonares como la neumonía causada por SARS-CoV-2, donde se altera hematosi y se genera hipoxemia, se estimulan los

quimiorreceptores centrales y periféricos, que envían señales al centro respiratorio para aumentar la ventilación pulmonar, esto genera mayor actividad de los músculos respiratorios, lo que genera sensación de disnea. Además, el edema pulmonar produce estimulación de los receptores J que también contribuyen a provocar esta sensación.

Se presenta mayor frecuencia de cuadro febril leve y moderado, fiebre alta sólo en casos aislados, con duración entre 1 a 9 días. La gran cascada de citoquinas producida por la respuesta inmunológica a la infección de SARS-CoV-2, en especial las interleuquinas 1- α , 1- β , 6,18, factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) y algunos interferones, actúa sobre el sistema nervioso central (SNC) al ser reconocida por las células endoteliales del órgano vasculosum de la lámina terminalis (OVLT) los cuales inducen la expresión de la enzima ciclooxigenasa 2 y prostaglandina E2 (PGE2). (9)

La PGE2, favorece la liberación del adenosín monofosfato cíclico (AMPc) en la glia del hipotálamo y actúa como neurotransmisor, para generar una disminución de la actividad de neuronas preópticas sensibles a temperaturas altas y estimula neuronas sensibles a temperaturas bajas. Este fenómeno genera la activación de mecanismos de producción y conservación del calor, tales como fiebre. El contacto de neuronas olfatorias con el epitelio nasal es muy íntimo, provocando que SARS-CoV-2 infecte a estas células. También se conoce que algunas especies de coronavirus como SARS-CoV-1 tienen tropismo por neuronas olfatorias porque tienen el receptor ACE2, que forma parte en su rol de neuro-regeneración. Y se ha visto que los coronavirus usan esta vía para llegar al SNC. Al infectar las neuronas olfatorias y utilizar su maquinaria para replicación, impiden que envíen impulsos nerviosos y produce hiposmia o anosmia. (9)

5.4.2 Fisiopatología gastrointestinal

Se ha observado que SARS-CoV-2 expresa en la enzima ACE2, por eso, SARS-CoV-2 utiliza esta enzima como receptor para infectar estas células. Esto muestra la presencia y replicación del virus SARS-CoV-2 en el epitelio gastrointestinal, siendo menor la expresión del receptor ACE2 en el epitelio esofágico, pero alto en el gástrico, duodeno, íleo, recto y colangiocito del tejido hepático. La sintomatología gastrointestinal asociada con la infección por SARS-CoV-2 es diarrea, náusea, vómito y dolor abdominal. La infección de células del intestino por parte de SARS-CoV-2 ocasiona inflamación del tejido, liberando gran cantidad de citoquinas, entre ellas: leucotrienos, prostaglandinas e histamina. Por lo que se genera una extravasación de neutrófilos y edema tisular. Por esto, se produce un desequilibrio entre la absorción y secreción del tejido gastrointestinal, manifestándose como diarrea.(9)

Este mecanismo que produce citoquinas e inflamación estimula regiones del sistema nervioso, como la zona de quimiorreceptores gatillo y el tracto del haz solitario. La zona de quimiorreceptores gatillo es susceptible a la dopamina, opioides y serotonina. Además, el tracto del haz solitario es susceptible a la encefalina, histamina y adrenérgicos, entre otros. Al estimular estos centros neurológicos, reenvían un impulso al centro del vómito, que activa vías eferentes del nervio frénico, vago y nervios espinales para provocar contracciones de la musculatura abdominal y producir emesis. Con el proceso inflamatorio, se estimulan receptores susceptibles al estiramiento de las vísceras huecas como el intestino delgado. Este estímulo viaja por el sistema nervioso simpático hacia la

médula espinal y después hacia la corteza cerebral para interpretarse como dolor visceral. (9)

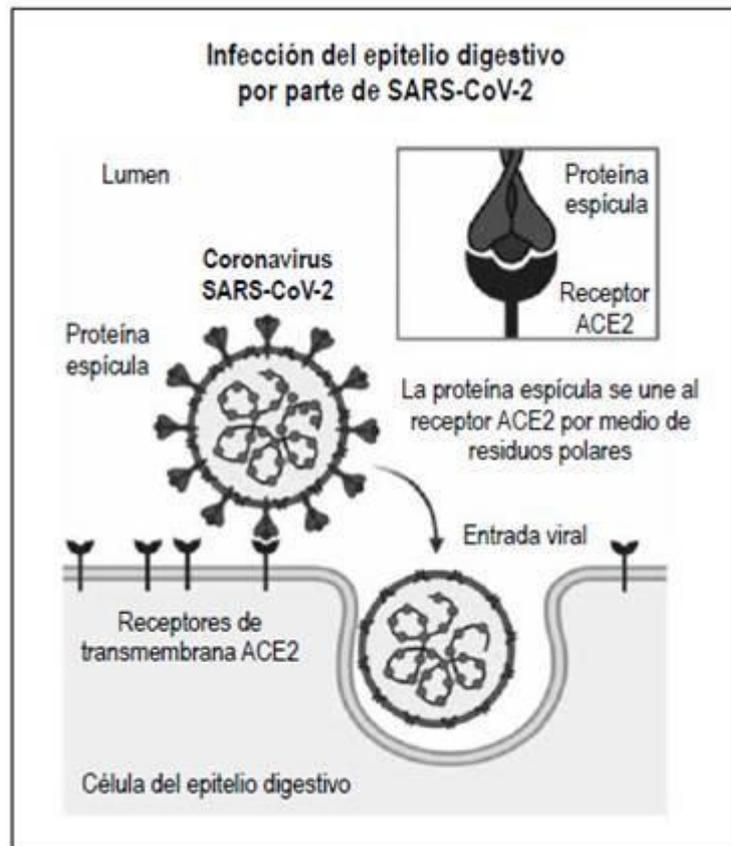


Imagen 19. Infección del epitelio digestivo por parte de SARS-CoV-2. El dominio de unión a receptor de la proteína espícula de SARS-CoV-2 sería reconocido por el dominio de peptidasa extracelular de ACE2 principalmente a través de residuos polares. ACE2: proteína receptora enzima convertidora de angiotensina 2. SARS-CoV-2: coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave. (22)

5.4.3 Fisiopatología cardiovascular

Las manifestaciones cardiovasculares asociadas a la infección por SARS-CoV-2 generalmente son de origen tromboembólico por estado de hipercoagulabilidad. La más común es la tromboembolia pulmonar, con una incidencia del 25% en pacientes con enfermedad crítica. Los eventos

trombóticos arteriales tienen menos incidencia. Como infarto agudo al miocardio, eventos vasculares cerebrales, trombosis microvascular que afectan cualquier región del organismo. (9)

Los mecanismos fisiopatológicos asociados a trombosis en pacientes en estado crítico suelen ocasionarse por inmovilización, ventilación mecánica, accesos venosos centrales y deficiencias nutricionales, pero el principal causante está asociado al estado proinflamatorio y tormenta de citoquinas vinculada a esta enfermedad. Los análisis de laboratorio de estos pacientes por lo regular muestran elevaciones de la proteína C reactiva, del dímero D, fibrinógeno, factor VIII, factor de von Willebrand e IL-6; y existe un descenso de la antitrombina. Los trombos en el sistema venoso se causan por lesión directa del endotelio por el virus, aunado por la estasis sanguínea asociada a la inmovilización, y el estado proinflamatorio, por la tormenta de citoquinas como respuesta a la infección por SARS-CoV-2. (9)

5.4.4 Fisiopatología renal

La patología renal en estos pacientes se manifiesta como lesión renal aguda en pacientes en estado crítico. Estudios de laboratorio arrojan hematuria y proteinuria. La presencia de lesión renal aguda se asocia a mayor mortalidad. Las causas son multifactoriales, y se involucran factores como la hipoxia sistémica, eventos vasculares en los trombocitos, tormenta de citoquinas y lesión directa al tejido renal. Esta se debe a la presencia del receptor ACE2 en el tejido renal, que es cien veces más que el tejido pulmonar y afecta principalmente a las células del túbulo contorneado proximal, por lo que sus funciones de reabsorción y secreción se alteran, provocando aumento de urea y creatinina en el organismo. (9)

Puede ser necesario una terapia de reemplazo renal debido a la lesión renal aguda en pacientes que presentan este cuadro.

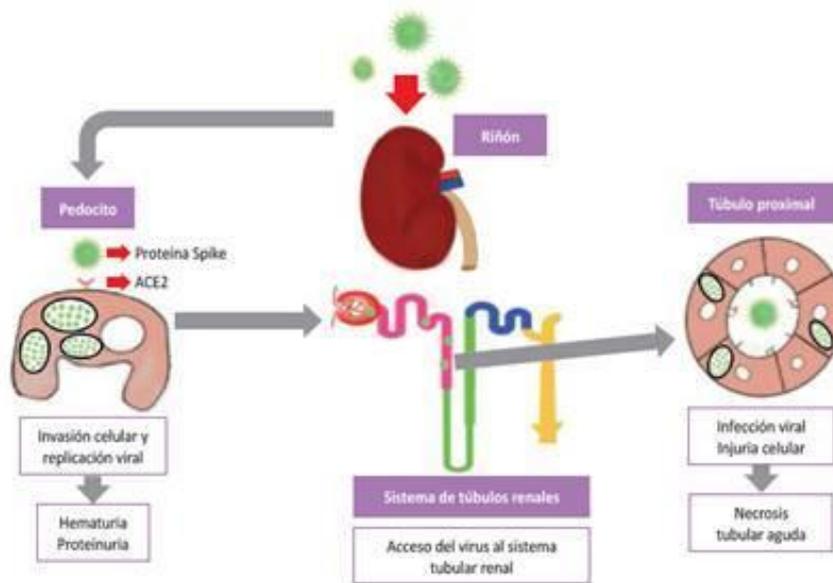


Imagen 21. Mecanismo de invasión e injuria celular renal por daño citopático directo. (23)

5.4.5 Fisiopatología cutánea

Se informa de diferentes manifestaciones cutáneas en pacientes infectados por SARS-CoV-2. Entre las más comunes en pacientes adultos están las lesiones vesiculares, urticaria, erupciones maculopapulares y necrosis. Algunas otras reportadas con menor frecuencia son erupciones papulomatosas, eritema multiforme y petequias. Y en pacientes pediátricos estas manifestaciones suelen ocurrir hasta en un 20% lesiones papulosas. Mejoran sin tratamiento y no indican gravedad de la enfermedad. (9)

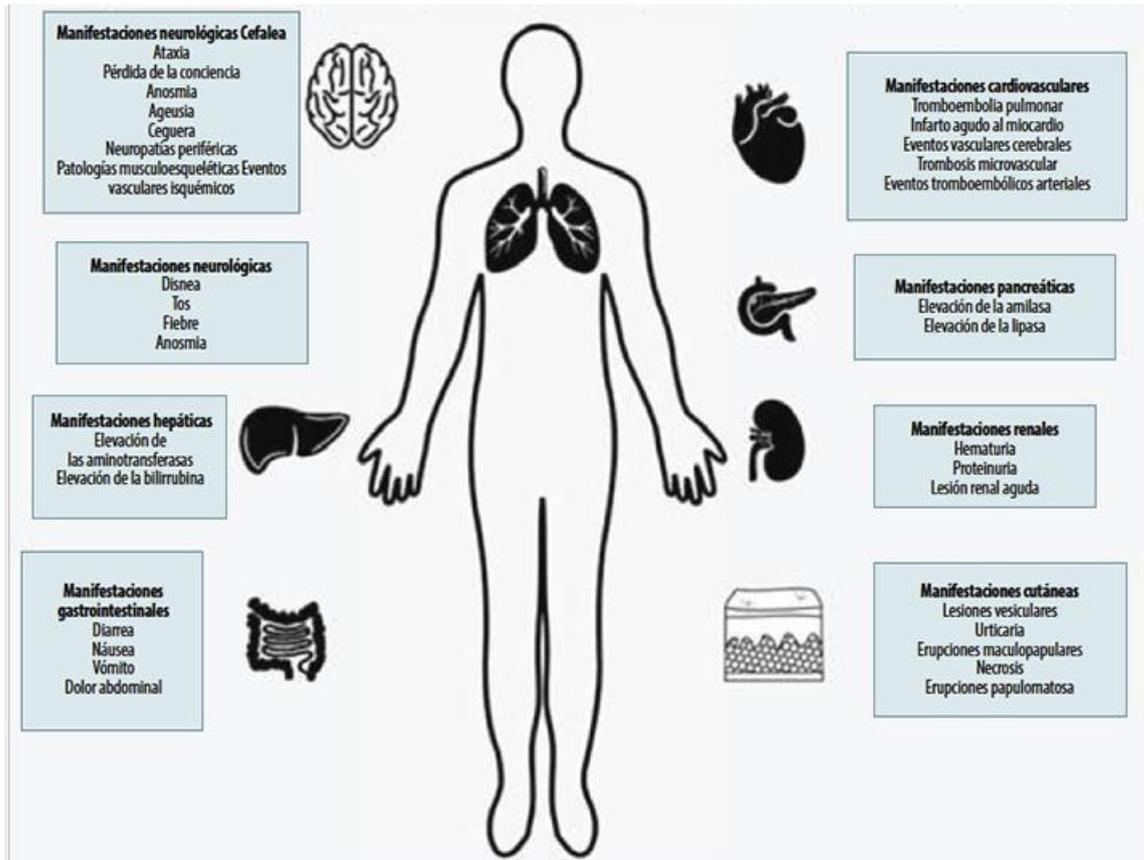


Imagen 10. Esquema de la fisiopatología por la infección del coronavirus SARS-CoV-2 (9)

5.5 Sintomatología en boca

5.5.1 Saliva

La saliva es el producto de secreción intrabucal de las glándulas situadas en el espesor de sus paredes llamadas glándulas salivales. Resultado de la mezcla en proporciones variables de múltiples secreciones particulares llamada saliva mixta. Contiene restos celulares, bacterias y leucocitos. Su composición es variable dependiendo el estímulo para la secreción. Contiene 99.5 x 100 de agua, el resto está conformado por sales, gases y

productos orgánicos. Entre estos últimos se hallan dos enzimas, (amilasa salival y maltasa) y mucina.

5.5.2 Fisiología

La saliva y sus componentes mucosos mantienen a los dientes húmedos, recubiertos y ayudan a su preservación por virtud de la presencia de iones de calcio y fósforo protegiendo así al esmalte de disolución por ácidos.

La saliva desempeña una función importante en la articulación de los sonidos, lubrica y humedece la mucosa y labios, así facilita la articulación y permite a la lengua moverse libremente.

Contiene sustancias que proporcionan acción antibacteriana, como opsoninas anticuerpos, lisozimas y agentes causantes de mutación bacteriana que conduce a su principal función mantener la flora bacteriana constante de la cavidad bucal.

La resistencia del huésped y la actividad bacteriana depende de los anticuerpos y actividad fagocítica, que puede modificarse por factores tales como la edad, sexo, herencia, estado nutricional, alteraciones metabólicas y actividad funcional del sistema retículo endotelial.

La cavidad oral es un excelente lugar para el crecimiento y multiplicación de microorganismos, pero hay factores locales antagónicos a la proliferación bacteriana que protegen a los tejidos:

- La saliva contiene factores antibacteriana como la lisozima que ejerce acción lítica sobre diplococos y sarcinas, contiene también enzimas efectivas contra microorganismos lizoziarresistentes y contra la mayoría de los microorganismos de tránsito. Hay factores salivales que inhiben el crecimiento del bacilo dietético y del lactobacilo casei. Las mucinas son sustancias que se encuentran en la saliva y que transforman los microorganismos PATOGENIA en no patógenos.
- Las gamma globulinas y las inmuno globulinas en la saliva poseen actividad de anticuerpos.
- Contiene células epiteliales descamadas y células conocidas como corpúsculos salivales, estos se parecen a los leucocitos sanguíneos desde un punto de vista morfológico, físico y bioquímico. Las células epiteliales son grandes, planas y tienen un núcleo oval. Los corpúsculos salivales obtenidos de la saliva fresca contiene bacterias que bajo ciertas condiciones *in vitro*, presenta movimientos ameboides, quimiotactismo, fagocitosis y digestión intracelular. Estos corpúsculos pueden contribuir activa y pasivamente al estado del medio ambiente bucal.

Químicamente la amilasa salival hidroliza los componentes amilaceos para dar monosacáridos, disacáridos y trisacáridos.

La saliva también es un vehículo de excreción. Algunos metales pesados y otras sustancias inorgánicas extrañas pueden eliminarse parcialmente por la saliva.

5.5.3 Lengua COVID-19

Una investigación del Hospital Universitario La Paz encuentra alteraciones en la mucosa oral en el 25% de los enfermos analizados.

La dermatóloga Almudena Nuño González se presentó voluntaria para trabajar en el hospital de campaña en el recinto ferial de Ifema, en Madrid, al que llegaron cientos de enfermos de COVID. La doctora, siendo dermatóloga comenzó a apuntar síntomas llamativos, como “la lengua COVID”.

Encontraron alteraciones en la lengua que no se se habían relacionado con COVID: lengua agrandada, como hinchada, en la que se pueden ver las marcas de los dientes, y también puede estar depapilada, con zonas de su dorso con pequeños huequitos donde las papilas están aplanadas. Se ve como una lengua con manchas rosadas”, explicó Nuño González, cuyo equipo anunció sus hallazgos en un comunicado.

La dermatóloga y su equipo estudió a 666 pacientes ingresados entre el 10 y el 25 de abril de 2020 en el hospital de campaña de Ifema. El promedio de edad de los enfermos rondaba los 56 años y casi la mitad era de origen latinoamericano. Todos con neumonías leves o moderadas. El análisis de los médicos muestra que más del 25% de los pacientes presentaba además alteraciones en la mucosa oral, como la papilitis lingual transitoria (11%) “una especie de granitos en la lengua”, úlceras bucales (7%), la lengua agrandada con las marcas de los dientes en los laterales (7%), sensación de ardor (5%) y la inflamación de la lengua con la mencionada depapilación

en parches (4%), según los resultados de la investigación, ya publicados en septiembre en la revista especializada British Journal of Dermatology. (10)

Nuño González indica que otros factores podrían explicar algunos de estos síntomas, como algunos medicamentos o la ventilación con oxígeno, que seca la boca y puede irritar la lengua. Menciona que la lengua depapilada es 100% debida a la COVID, porque esto no se da por ninguna circunstancia ni tratamiento. Resalta que es un hallazgo que puede ayudar al diagnóstico, como la pérdida de olfato o la pérdida de gusto, porque son síntomas muy característicos.

Los dermatólogos también detectaron alteraciones en la piel de las palmas de las manos y las plantas de los pies en casi un 40% de los pacientes, sobre todo descamación (25%), manchitas de color rojizo o marrón (15%) y una sensación de ardor conocida como eritrodisestesia (7%). Casi la mitad de los enfermos analizados en Ifema presentaba síntomas en la piel o en la mucosa de la boca.

Muchos expertos han alertado desde la primavera de 2020 de la existencia de estos posibles síntomas. La odontóloga Carmen Martín Carreras-Presas, de la Universidad Europea de Madrid, ya publicó tres casos de úlceras o ampollas en la boca presuntamente asociados a COVID. La odontóloga Milagros Díaz Rodríguez, de la misma universidad, describió otros tres casos de síntomas en la cavidad oral vinculados al coronavirus, como la sensación de ardor y la depapilación de la lengua. La dermatóloga Almudena Nuño González explica que estos primeros informes fueron recibidos con escepticismo, al tratarse de muy pocos casos. Mencionando que al estudiar a un número tan elevado de pacientes, han podido demostrar que estos síntomas están relacionados con COVID, afirmó Nuño González. (10)

El epidemiólogo británico Tim Spector, del King's College de Londres, también comunicó que está recibiendo decenas de informes de lesiones en la lengua, mediante una aplicación en la que los enfermos de COVID describen sus síntomas. "Spector ha corroborado en la población general con COVID leve, en sus casas, lo que nosotros vimos en pacientes ingresados con neumonía", apunta Nuño González.

Los síntomas cutáneos eran más conocidos. Un equipo de la Academia Española de Dermatología y Venereología publicó las manifestaciones más típicas de COVID en la piel, como las erupciones similares a sabañones, las erupciones vesiculosas y las lesiones urticariformes. Nuño González cree que los síntomas en la boca pasaron más desapercibidos en el inicio de la pandemia por el caos de los primeros momentos. Anota que a finales de marzo y primeros de abril había mucho miedo a la enfermedad, se trataba de que los pacientes tuvieran la mascarilla el mayor tiempo posible y en muchas ocasiones no se exploraban sus mucosas.



Imagen 11. La lengua agrandada y con las marcas de los dientes en los laterales de un paciente con COVID. (10)

5.5.4 Detección

La mayoría de las pruebas que existen son las que detectan anticuerpos (IgM e IgG), son reactivas a partir del séptimo día de infección, éstas usan diversas técnicas como la de inmunocromatografía.

El test de anticuerpos IgM/IgG se va haciendo progresivamente positivo con el paso de los días desde el inicio de los síntomas, siendo positivo a partir del séptimo día en el 50% de los pacientes, en el décimo día el 70% y el de catorceavo día desde el inicio de los síntomas en el 100% de los pacientes. Las mejores pruebas son las moleculares, especialmente la RT-PCR cuya sensibilidad varía según el área, siendo de 93% en muestras de lavado bronco alveolar, en esputo 72%, en hisopado faríngeo 32% y nasal 63%, por mencionar algunos. Dentro de estos métodos moleculares tenemos al sistema GeneXpert, el cual se ha implementado para la detección de SARS-COV-2; la prueba proporciona una identificación rápida del coronavirus pandémico en aproximadamente 45 minutos, tomando menos de un minuto de preparación de la muestra. La rapidez de la prueba se considera una gran ventaja para la toma de decisiones en el tratamiento del paciente.

Estudios demuestran que los coronavirus se transmiten por contacto directo o indirecto de persona a persona a persona, mediante gotas gruesas o pequeñas secreciones provenientes del tracto respiratorio que, a nivel odontológico es de vital importancia porque en entornos de atención dental existe un riesgo elevado de infección a COVID-19, por la especificidad de sus procedimientos, por el contacto tan cercano con pacientes aunado a la exposición con saliva y otros fluidos de riesgo, ya que SARS-CoV es detectado a niveles altos en saliva, por lo que es posible que SARS-CoV-2 tenga el mismo patrón. La inhalación de partículas en el aire y aerosoles

producidos durante el tratamiento dental en pacientes con COVID-19 puede ser un procedimiento de alto riesgo en el que los odontólogos están directamente expuestos al virus. Por esta razón los odontólogos deben tener estrategias para evitar riesgo de contagio, como son lavado de manos, equipos y barreras de protección específicas al realizar procedimientos que generan aerosoles. Con esto se brinda oportunidad para saber si un diagnóstico no invasivo de saliva para COVID-19 podría ayudar a detectar dichos virus y así poder reducir su propagación.

5.6 Diagnóstico COVID-19

5.6.1 PCR

Diseñada por el excéntrico nobel de química Kary Mullis y en los años 80 revolucionó la genética, ya que permite copiar una pequeña cantidad de ADN millones de veces de modo que haya suficiente para analizarlo.

El ADN constituye nuestro material genético, cómo estas pruebas de PCR solo realizan copias de ADN, primero hay que convertir ARN en ADN.

El ARN del virus que se extrae de la muestra se purifica y se mezcla con una enzima llamada transcriptasa inversa, que convierte el ARN de una sola cadena en ADN de doble cadena. El ADN vírico se añade a un tubo de ensayo junto con cebadores (secciones cortas de ADN diseñadas para unirse al virus) nucleótidos (los bloques de construcción que componen el ADN) y una enzima constructora de ADN.

La máquina PCR calienta la mezcla. Esto hace que el ADN de doble cadena se desenrede y un cebador pueda unirse al ADN a medida que se enfría, proporcionando un punto de partida para que la enzima constructora de ADN lo copie. Este proceso continúa a través de repetidos calentamientos y enfriamientos hasta que se han creado millones de copias de ADN.

Esto explica como la PCR amplifica el código genético del virus, pero no cómo se detecta. Aquí es donde entran los colorantes fluorescentes, añadidos al tubo de ensayo mientras se copia ADN. Se unen al ADN copiado, lo que aumenta su fluorescencia haciendo que emitan más luz, que permite confirmar la presencia del virus.

La fluorescencia aumenta a medida que se producen más copias y, si cruza cierto umbral, la prueba es positiva. Si el virus no se encuentra presente, la prueba de PCR no habría hecho copias, por lo que el umbral de fluorescencia no se alcanzará y, en ese caso, la prueba será negativa.

Hasta finales de marzo en todo el mundo se ha aplicado la prueba para detectar SARS-CoV-2 en pacientes con síntomas de fiebre, tos seca y sensación de falta de aire, y en pacientes con suficientes recursos económicos, también en personas asintomáticas para su aislamiento. Este diagnóstico se basa en la presencia de secuencias específicas del RNA de SARS-COV-2 en las muestras. El protocolo que se usa para la detección del virus en nuestro país es uno de los autorizados por la OMS, y el recomendado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

La prueba diagnóstica reconoce secuencias presentes únicamente en el genoma de SARS-COV-2 mediante la técnica de PCR, basada en la producción de millones de fragmentos de ADN que pueden ser detectados al momento que se sintetizan; a este proceso se le llama amplificación.

Debido a que la amplificación de la zona seleccionada está delimitada por pequeñas moléculas con la secuencia complementaria al ADN que se desea analizar, la reacción es altamente específica para dicha región. (6)

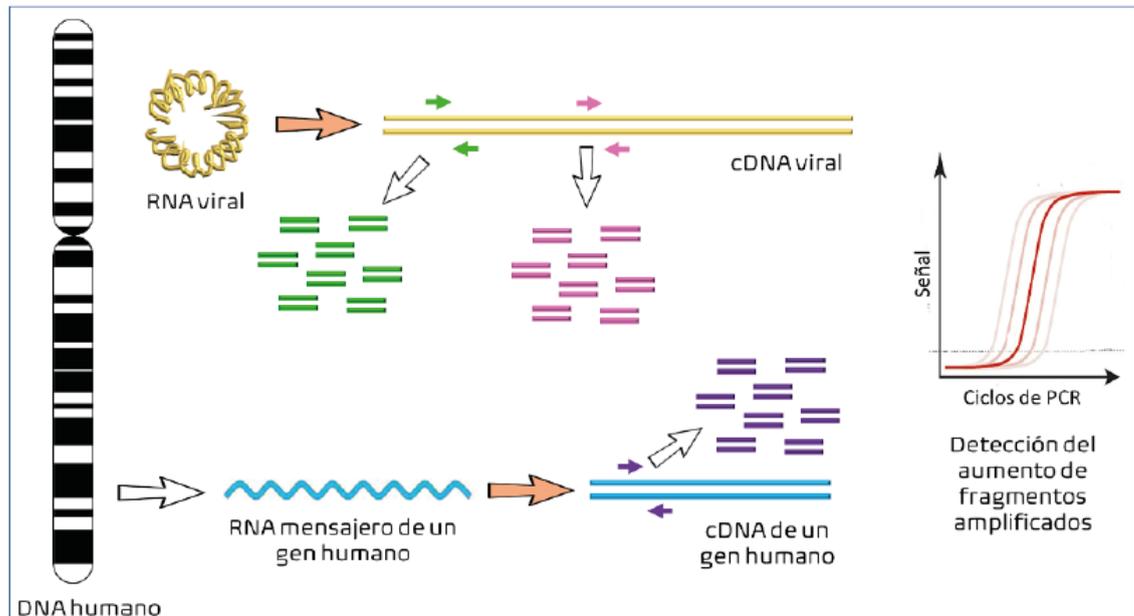


Imagen 12. Proceso de detección de SARS-CoV-2 en muestras humanas. Las muestras contienen DNA (indicado con la representación de un cromosoma y moléculas de ARN mensajeros que estaban siendo transcritos en el momento de la toma de la muestra (línea curvada azul), y ARN viral (en color dorado y enrollado) en caso de existir infección. En el laboratorio, el ARN total es convertido a ADNc usando una enzima transcriptasa reversa (flechas naranjas), que sirve de molde para amplificar fragmentos usando oligonucleótidos contra dos regiones específicas de SARS-CoV-2 (flechas verdes y rosas), y una región de un gen humano (flechas moradas). Cuando las muestras son positivas para el virus, se observará la acumulación de señal de los fragmentos de PCR producidos a través de la reacción. (6)

La muestra clínica contiene ADN y ARN humanos y ARN viral. Para llevar a cabo el PCR de estas muestras es necesario que el ARN total (viral y humano) sea primero convertido a ADN, entonces es necesaria una reacción previa que se conoce como retrotranscripción, en la cual el ARN sirve como molde para sintetizar en el tubo de ensayo las correspondientes

moléculas de ADN complementario (ADNc) y a partir del ADNc se puede hacer la reacción de PCR.

Una muestra se considera positiva solamente si hay señal para las tres reacciones, mientras que una muestra es negativa sólo si no existió amplificación de ninguna región viral, pero si en la región del gen humano. Reacción con cualquier combinación intermedia de resultados debe repetirse. Cada análisis incluye además la amplificación de fragmentos virales sintéticos que permiten saber si los componentes necesarios en el PCR funcionan bien (control positivo), mientras que un control que solamente contenga agua debería dar ninguna señal (control negativo).

El diagnóstico de COVID-19 se puede hacer mediante una combinación de información epidemiológica, síntomas clínicos, análisis radiológicos y pruebas de laboratorio. Un paciente sospechoso es quien presenta síntomas y signos característicos; que puede tener antecedentes de viajes a países con alto riesgo de transmisión local persistente, o con grandes brotes de la enfermedad. Como también es sospechoso aquel paciente que haya tenido contacto con una persona con antecedentes de viajes similares o un contacto con infección confirmada por COVID-19. Pero que solo se puede confirmar con una prueba molecular positiva. (6)

Se han reportado manifestaciones clínicas de esta enfermedad, fiebre, tos seca y disnea con las más prevalentes, siguen mialgia, dolor de garganta, dolor de cabeza, esputo y diarrea. Que puede evolucionar a una infección sistémica severa que nos lleva a insuficiencia renal aguda y síndrome de insuficiencia respiratoria aguda en personas con múltiples comorbilidades. Pero también se han reportado casos asintomáticos, casos sin presencia de fiebre e incluso transmisiones antes de la aparición de signos y síntomas, ya que hay estudios que demuestran que de 41,6% de los casos de COVID-19 son asintomáticos, entonces, no es posible realizar un diagnóstico únicamente a base de un análisis clínico.

La infección por COVID-19 puede producir aumento de la proteína C reactiva, aumento en los niveles de velocidad de sedimentación globular, lactato deshidrogenasa, creatinina y un tiempo prolongado de protrombina. Desde el inicio de la pandemia y gracias a la publicación del genoma viral, según al diagnóstico y tratamiento de la neumonitis causada por SARS-CoV-2 publicada por el gobierno de China, se ha utilizado la prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) para la detección del material genético del virus y como parte de su diagnóstico de COVID-19. Este material genético es detectado por el estudio de muestras que hay en el tracto respiratorio recolectadas por hisopos nasofaríngeos u orofaríngeos, esputos, aspiradores endotraqueales y lavados broncopulmonares, consideradas como muestras del tracto respiratorio inferior; pero estudios demuestran que tan solo el 28% de los pacientes con COVID-19 podrían producir un esputo que sirva para el diagnóstico de la enfermedad. Pero, aunque RTPCR es una prueba diagnóstica efectiva, no logra siempre un diagnóstico certero, porque existen factores que pueden alterar el resultado de la prueba como puede ser un muestreo clínico incorrecto, la fuente de la muestra que puede ser del tracto respiratorio superior o inferior, el tiempo en que se encuentra el desarrollo de la enfermedad del paciente de quien toma la muestra, el rendimiento de los kits de detección, baja carga viral del paciente. Por lo que, un resultado negativo de la prueba de RT-PCR en un paciente sospechoso no excluye la infección por COVID-19, y se ha documentado en estudios que la tasa positiva total de RT-PCR implica que muchos pacientes con COVID-19 puede no ser identificados, siendo así fuentes de contagio y con riesgo de no recibir el tratamiento adecuado a tiempo.

La tomografía computarizada (TC) de tórax es una alternativa fácil de realizar y con un buen resultado de diagnóstico, ya que ha mostrado características radiológicas típicas en pacientes con COVID-19 dentro de las que se observan aspecto de vidrio esmerilado, cambios en el intersticio

pulmonar con distribución periférica y conformación de opacidades multifocales a nivel pulmón. Estos signos aparecen también en pacientes asintomáticos, incluso se ha utilizado para el diagnóstico de COVID-19 en pacientes con características epidemiológicas y clínicas compatibles con la enfermedad cuando las pruebas a base de RT-PCR son negativas y se ha documentado en estudios recientes que recela mayor sensibilidad del TC de tórax con relación a RT-PCR, con un 98% contra un 71% respectivamente. (11)

5.6.2 Diagnóstico en Saliva

Hay tres vías diferentes por la que el COVID-19 puede presentarse en la saliva. En primer lugar, se encuentra en el tracto respiratorio inferior y superior ingresando y relacionándose con la cavidad oral a través del traspaso de secreciones de manera bidireccional. En segundo lugar, el virus circulante en el torrente sanguíneo puede acceder a la boca a través del líquido crevicular, un exudado específico de la cavidad oral que contiene proteínas locales derivadas de la matriz extracelular y proteínas derivadas del suero. Y la tercera forma en que el COVID-19 puede presentarse en cavidad oral es mediante la colonización y la infección de las glándulas salivales mayores y menores con la posterior liberación de las partículas en la saliva a través de los conductos salivales. Ya que se ha estudiado que SARS-CoV-2 ingresa a las células al igual que el Coronavirus del SARS, es decir, a través del receptor ACE2. Este tipo de células con receptores ACE2 se distribuyen de forma abundante en el tracto respiratorio, así como las células epiteliales de los conductos de las glándulas salivales. (12)

Secreciones arrastradas del árbol traqueal-bronquial, glándulas salivales, y de la nasofaringe se reúnen en la orofaringe. Las pruebas de saliva podrían mostrar desprendimiento viral, tanto de las glándulas salivales como del tracto respiratorio superior e inferior. Por lo que, en adición, estudios en modelos animales que fueron inmunizados vía nasal demostraron la

producción de inmunoglobulina A secretora específica (sIgA) para el virus SARS-CoV en la saliva. Entonces la saliva posee una alta tasa de concordancia con más del 90% con muestras nasofaríngeas en la detección de virus respiratorios, incluidos los coronavirus, y se ha reportado que, en algunos pacientes, el coronavirus se detectó solo en la saliva, pero no en muestras de aspirados nasofaríngeos demostraron alta carga viral con presencia de ARN del virus de SARS-CoV en muestras orofaríngeas y de saliva, lo que reafirma la hipótesis de usar la saliva como un posible reservorio diagnóstico para la epidemia actual de COVID-19.

Existen varias ventajas para el uso de saliva para el diagnóstico de COVID-19.

El paciente puede proporcionar fácilmente muestras de saliva sin ningún tipo de procedimiento invasivo, a diferencia de los hisopos nasofaríngeos y orofaríngeos, que, aunque son efectivos, son métodos dolorosos e incómodos para el paciente, los cuales pueden generar complicaciones durante la toma de la muestra como hematomas, erosiones de la mucosa y sangrado; que puede ser problemático para pacientes con enfermedades hemorrágicas como trombocitopenia. (12)

El uso de saliva podría permitir la recolección de muestras fuera de centros hospitalarios, como en clínicas ambulatorias o en centros de atención primaria, que son lugares donde existe un gran número de individuos que requieren detección y donde la saliva se representaría un tipo de muestra práctica no invasiva, disminuyendo así el riesgo de transmisión nosocomial de COVID-19. Pudiendo también ahorrar tiempo de espera para la recolección de muestras y agilizar la disposición de resultados.

5.6.3 Detección en saliva (SARS-CoV-2)

La saliva se ha propuesto como muestra de diagnóstico adecuada para (SARS-CoV-2). La saliva posee ventajas en comparación con el muestreo del hisopo nasofaríngeo (NPS), incluye reducción de riesgo para los trabajadores de salud durante el contacto cercano y la generación potencial de aerosoles involucrados en la recolección de NPS. En comparación con muestras de NPS, la sensibilidad de la saliva para SARS-COV-2 ha oscilado entre el 78 y 100% en literatura publicada. Los estudios también han demostrado la viabilidad y rendimiento de la toma de saliva para SARS-COV-2.

El uso de saliva como muestra de diagnóstico puede presentar oportunidades para las pruebas de reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (TR-PCR) del SARS-COV-2 en entornos remotos y de bajos recursos. La determinación de la estabilidad del ARN del SARS-COV-2 en la saliva a lo largo del tiempo es importante para determinar los tiempos óptimos de almacenamiento y transporte, pero hasta la fecha ni hay estudios que describan la estabilidad. (12)

La variabilidad en la sensibilidad de la detección de SARS-COV-2 por RT-PCR en muestras de saliva informada en la literatura publicada refleja varios factores analíticos, de muestreo y de pacientes. La mayoría de los estudios muestran una mayor tasa de detección de SARS-COV-2 mediante RT-PCR y en muestras de NSP; sin embargo, algunos estudios han demostrado una mayor tasa de detección en muestras de saliva en comparación con las muestras emparejadas de NSP, o la detección de SARS-COV-2 en muestras de saliva con pares de NPS negativos. Existe una plausibilidad biológica de que las muestras recolectadas de la cavidad

oral puedan ser un tipo de muestra apropiado, con un estudio reciente que demuestra una alta expresión del receptor ACE2 en las células epiteliales de la mucosa oral y la base de la lengua. Definir los métodos ideales de recolección, transporte y procesamiento de muestras de saliva da clave para optimizar el papel de las muestras de saliva para el diagnóstico de SARS-COV-2. (12)

6. Conclusión

El estudio de las características fisicoquímicas y funcionales del virus SARS-CoV-2 y sus implicaciones en el desarrollo de la enfermedad COVID-19 ha permitido ir reconociendo, al paso de la pandemia, estrategias que permitan frenar su avance en cada país del mundo que se ha visto afectado.

En retrospectiva dos años hacia atrás, los avances en el conocimiento del virus así como poder determinar anticipadamente mediante predicciones *in silico* sus posibles mutaciones, han permitido lograr en tiempo récord la creación de inmunizaciones para la población en general, permitiendo con ello que se desacelere su curva de contagios y se logre un descenso en la misma.

Hasta la fecha la manera de obtener muestras del individuo para diagnosticar si está contagiado sintomático, contagiado asintomático o fue contagiado, pero no se logró percatar de ello, todas esas tomas de muestras requieren insumos, kits de detección especiales y resulta doloroso para la mayoría de las personas, ya sea obtención de sangre y obtención por raspado de hisopo nasal profundo. Ambas técnicas incómodas y con cierto grado de dolor para el individuo.

La obtención de una muestra de saliva, que resulta fácil, no invasiva, no dolorosa y de fácil acceso es ya una ventaja para el diagnóstico temprano para saber si hay contagio o no de la enfermedad. Además de que permite que el odontólogo uno de los principales profesionistas que tiene una estrecha cercanía con el paciente por las acciones que hay que realizar en los diversos tratamientos de cavidad oral, debe ser reconsiderado como parte de la población médica vulnerable y contribuir a la contención de esta pandemia en nuestro país si realizara a sus pacientes test de fácil acceso y costo.

7. Referencias Bibliográficas

1. Ryan, Kenneth J. Ray, C: Sherris microbiología médica. Sexta Edición. McGraw-Hill Interamericana; 2017. Pp. 5, 85
2. Jawetz, Melnick y Adelberg: Microbiología Médica. 26 Ed. México. McGraw-Hill Interamericana; 2014. Pp 407, 413, 613, 614, 615, 616.
3. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coronavirus_replication.png
4. Khurshid Z, Ibrahim Asiri F, Al Wadaani H: Saliva humana: líquido no invasivo para detectar el nuevo coronavirus (2019-nCoV). Marzo 2020 (Cited november 2021): <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/7/2225/htm>
5. Wang F, Zhang C: Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. February 2020 (Cited november 2021): <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620302117>.
6. Martinez C, Ramos P, Vidaltamayo R: Coronavirus, diagnóstico y estrategias epidemiológicas contra COVID-19 en México. Abril 2020 (Cited november 2021): http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-893X2020000200012&script=sci_arttext
7. Maguiña C, Gastelo R, Tequen A: El nuevo Coronavirus y la pandemia del COVID-19. Junio 2020 (Cited november 2021): http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2020000200125

8. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC: Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Julio 2020 (Cited november 2021): <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/276839>
9. Fernández N: Fisiopatología de la COVID-19. Marzo 2021 (Cited november 2021): <https://revistas.uaa.mx/index.php/luxmedica/article/view/3155/2601>
10. Ansede M: Un estudio con más de 600 pacientes describe la "lengua covid" como un síntoma del coronavirus. El Pais Enero 2021 (Cited november 2021): <https://elpais.com/ciencia/2021-01-26/un-estudio-con-mas-de-600-pacientes-describe-la-lengua-covid-como-un-sintoma-del-coronavirus.html>
11. Martinez E, Diez A. Ibañez L, Ossaba S, Borrueal S: Diagnostico radiológico del paciente con COVID-19. Febrero 2021 (Cited november 2021): <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7685043/>
12. Melián A, Calcumil P, Boin C, Carrasco R: Detección de COVID -19 (SARS-CoV-2) Mediante la Saliva: Una Alternativa Diagnóstica poco Invasiva. 2020 (Cited november 2021): https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2020000300316#B6
13. <https://genotipia.com/virus-reproduccion/>
14. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2020000300331

15. <https://alerta.salud.gob.sv/sars-cov-2-origen-estructura-replicacion-y-patogenesis/>
16. <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=96298>
17. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15538/sassorfo-1422020.pdf
18. <http://www.enfermeriacantabria.com/enfermeriacantabria/web/noticias/11789/12673?ntotal=57&pag=>
19. <https://www.rafer.es/innovacion-laboratorio-clinico/respuesta-del-sistema-inmune-en-la-infeccion-por-sars-cov-2/>
20. <https://www.unir.net/salud/revista/covid-19-cual-es-el-pronostico/>
21. <https://twitter.com/remevet/status/1244641028973498369>
22. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292020000100100
23. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172021000100053

Manual de Procedimientos de Bioseguridad para la actividad académica de la Facultad de Odontología, UNAM, post-pandemia COVID-19.

Versión aprobada por el Comité de Seguimiento el día 24 de septiembre 2021





Deslinde:

Este manual de protocolos de bioseguridad tiene como propósito proponer y poner a la disposición de la comunidad que conforma a la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, los procedimientos encaminados a disminuir el riesgo de contagio por SARS- CoV-2 basados en evidencias.

El contenido en el presente manual ha sido elaborado a partir de los conocimientos de odontólogos y académicos de diferentes Universidades y Asociaciones gremiales.

Los procedimientos mencionados aquí no son exhaustivos y se deberán sumar a los procedimientos de control de infecciones ya establecidos en la Institución, y además se deberá de seguir con las indicaciones de las autoridades de salud competentes.



CONTENIDO

- 1. Introducción**
- 2. Área Clínica**
- 3. Aulas, auditorios y espacios académicos no clínicos**
- 4. Laboratorios de Investigación**
- 5. Áreas Administrativas y de Admisión**
- 6. Espacios comunes**
- 7. Recomendaciones en caso de identificar un caso sospechoso de COVID-19**
- 8. Guía para personas con infección COVID-19 (Prueba positiva)**
- 9. Monitoreo, Control y Responsabilidades**



El presente manual traza los procedimientos y requisitos bajo el estándar que la Universidad Nacional Autónoma de México considera de acuerdo con los lineamientos generales para las actividades universitarias en el marco de la pandemia de COVID-19 (aprobado el 18 agosto 2021) y está estructurado bajo las condiciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Introducción

Dentro del área de nuestra competencia, debido a que se pone en juego la salud, todos los procesos de validación deben de ser rigurosos y cubrirse al pie de la letra. Actualmente estamos viviendo una pandemia causada por un *betacoronavirus*, denominado SARS-CoV-2 cuya infección produce la enfermedad denominada COVID-19. El SARS-CoV-2 ha infectado a la fecha más de 219 millones de personas causandomás de 4, 500 000 muertes. La principal vía de diseminación del SARS-CoV-2 es a través de gotas de saliva y fluidos nasales que contienen secreciones bronquiales y oro/nasofaríngeas, con la consecuente transmisión por contacto directo por: manos o fómites contaminados y posterior contacto con mucosas (boca, nariz y ojos), por lo que el cirujano dentista está expuesto a este agente infeccioso ya sea por la proximidad con el paciente o a través de la formación de aerosoles generados durante los procedimientos odontológicos. Actualmente no se dispone de protocolos nacionales específicos oficiales, que aborden de manera clara los protocolos de bioseguridad y de control de infecciones que las Escuelas y Facultades de Odontología deben establecer en la enseñanza clínica, teórica, de laboratorios, o en los espacios de uso común, post-pandemia, que provean la mayor protección y el mínimo riesgo posible de infección para pacientes, alumnos, profesores, trabajadores administrativos y de intendencia. Debido a las

condiciones especiales de la Facultad de Odontología UNAM, el reto es mucho mayor, ya que la cantidad de unidades dentales instaladas, matrícula de estudiantes, número de profesores, así como el personal de trabajadores administrativos, más el volumen de pacientes atendidos o número de consultas odontológicas, hacen que los protocolos de bioseguridad no solo se circunscriban al acto operatorio odontológico en sí mismo, sino que necesariamente engloba muchos más aspectos. De tal forma



que se requiere una serie de estrategias e implementación de protocolos de bioseguridad que involucren las diferentes áreas de atención, desde la admisión y tránsito de pacientes y acompañantes dentro de las instalaciones de la Facultad, hasta el cobro de tratamientos, dispensa de material dental, esterilización de instrumental y manejo de residuos biológicos infecciosos entre otros muchos aspectos.

El objetivo por lo tanto de este manual es proporcionar los protocolos que se deberán seguir para minimizar el riesgo de infección por COVID-19 e infección cruzada en todos los ámbitos de la Facultad de Odontología. Es necesario enfatizar que el éxito de estos protocolos requiere necesariamente del compromiso de todos los actores participantes por igual, es decir; la administración, profesores, trabajadores administrativos, alumnos y pacientes, por lo que deberá ser un esfuerzo compartido.

Aplicación y alcance

Se ha considerado que los estándares contenidos en este documento son aplicables a los procedimientos realizados en las clínicas de enseñanza odontológica de la Facultad de Odontología, UNAM.

Objetivos Generales

Estandarizar los protocolos de bioseguridad en las diferentes áreas de la Facultad de Odontología, UNAM, para disminuir el riesgo de contagio COVID-19 y otras enfermedades infecciosas.

Recomendaciones generales

Se sugiere a toda la comunidad, en todo momento:

En lo individual:

- Mantenerse informados del sistema de

semáforo de riesgo epidemiológico.

- Implementar rutinas diarias de lavado frecuente de manos con agua y jabón y utilización de gel antiséptico.



- Tirar pañuelos desechables en los contenedores asignados, después lavarse las manos.
- No acudir a actividades académicas o reuniones sociales con síntomas

compatibles con COVID-19.

- Medirse la temperatura antes de salir de casa; si ésta es mayor de 37.8°C notificarlo a la comisión correspondiente.
- Reportar al Responsable Sanitario si un familiar con el que convive diariamente tiene sospecha o confirmación de COVID-19.
- Evitar tocarse la nariz, los ojos, y la boca con las manos sucias o contaminadas.
- Seguir las medidas de distanciamiento social, espaciamiento seguro, evitando saludar de mano, abrazos y besos.
- Evitar tocar, en la medida de lo posible, cualquier tipo de superficie, barandales, puertas, muros, botones, etc.
- Practicar etiqueta respiratoria al toser y estornudar: cubrirse nariz y boca alto con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable. Este último deberá tirarlo en los contenedores asignados para tales residuos, después lavarse las manos.
- Portar en todo momento la credencial de la UNAM.
- No compartir materiales, instrumentos y cualquier objeto de uso individual, incluyendo teléfono celular, utensilios de cocina, papelería.
- Evitar, siempre que sea posible, el uso de elevadores. El uso de éstos estará reservado preferentemente para las personas con discapacidad o de edad mayor.

Por parte de la administración

- Difundir información acerca de la enfermedad (COVID-19), mecanismo de transmisión, así como medidas preventivas a las personas que se encuentren en sala de espera y en sitios de alta concurrencia a través de infografías, videos, carteles, banners y otro material gráfico informativo.
- Colocación de Controles de ingreso, guardando sana distancia y siguiendo las indicaciones específicas, según los "*Lineamientos generales para las actividades universitarias en el marco de la Pandemia de COVID-19*",



aprobados por la Comisión Especial de Seguridad del Consejo Universitario, en su Sesión Ordinaria del 18 de agosto del 2021.

- Limpieza y desinfección constante de todas las áreas comunes, especialmente

los sanitarios y lavamanos asegurándose de contar con los insumos necesarios para el lavado de manos: agua potable, jabón y toallas de papel desechable.

- Colocar bolsas de plástico adecuadamente identificadas exclusivas para desechos, tales como cubrebocas, guantes o el papel utilizado en estornudos.
- Restringir el uso de accesorios personales, como: relojes, joyería (aretes, pulseras) y corbatas, entre otros.
- Solicitar a las mujeres el uso del cabello recogido, y a los hombres no utilizar barba y/o bigote, ya que impiden el sellado de las mascarillas.
- Se recomienda enfáticamente promover una continua actualización y, en su caso, capacitación específicamente sobre enfermedades infecciosas orales o por contagio a través de fluidos orales, medidas de seguridad, correcta utilización de los equipos de protección personal, así como el correcto manejo de residuos potencialmente infecciosos.
- Esta actualización y capacitación continua podrá ser a través de cursos específicos.
- Es necesario incorporar a la currícula de los programas de Licenciatura, la temática correspondiente a los protocolos actuales de bioseguridad, privilegiando la información validada científicamente.

Resultados

- Unificación de criterios y perspectivas por parte de los docentes, alumnos, trabajadores, así como el personal encargado de las diferentes áreas.
- Disminución de la posibilidad de contagio e infección cruzada.
- Resolución de dudas por parte de los alumnos referente a la secuencia de pasos del procedimiento a realizar.



1. ÁREA CLÍNICA

Propósito del procedimiento.

Estandarizar los Protocolos de Bioseguridad en el área clínica odontológica, disminuyendo el riesgo de contagio COVID-19 y otras enfermedades infecciosas.

Reglas para los alumnos

Para iniciar un tratamiento, deberá cumplir con todos los requerimientos aquímencionados:

- Informará inmediatamente al Responsable Sanitario de la Facultad, si algún paciente presenta síntomas relacionados a COVID-19 y seguirá el protocolo establecido en los apartados **“Recomendaciones en caso de identificar un caso sospechoso de COVID-19 y Guía para personas con infección COVID-19 (Prueba positiva)”** de este mismo manual.
- Realizará la limpieza y desinfección del área de trabajo.
- Realizará el lavado de manos y colocación de gel antiséptico antes y después de entrar a la clínica y al finalizar los procedimientos clínicos. Tirar pañuelos desechables en los contenedores asignados, después lavarse las manos.
- Previo al ingreso al área clínica o quirófanos el alumno deberá portar pijama quirúrgica y gafete, y deberán colocarse todas las barreras de protección personal correspondientes (cubre bocas, guantes, caretas, bata desechable, gorro, cubre zapato desechable o calzado de grado médico) en el área designada en cada clínica.
- Desinfectar las unidades dentales antes y después

de la atención de cada paciente y colocar una cubierta de plástico adherible.

- Atender sólo aquellos pacientes que hayan sido previamente agendados.
- Trabajar a cuatro manos.
- Terminar el trabajo clínico máximo 15 minutos antes del término del horario designado para la clínica, para facilitar la aplicación de protocolos de bioseguridad, incluyendo la limpieza de ella y ventilación de los espacios.
- No usar teléfono celular durante el tratamiento del paciente.



- No usar accesorios: relojes, anillos, pulseras y aretes que sobresalgan del lóbulo de la oreja, las uñas deberán permanecer cortas y sin esmalte. El cabello deberá permanecer corto y recogido.
- No ingerir alimentos o bebidas dentro de las clínicas.
- Retirar toda la vestimenta desechable siguiendo los protocolos y precauciones necesarias. Depositarlos en los contenedores adecuados para el manejo especial de residuos potencialmente infecciosos (RPBI) dentro de cada clínica.
- Cambiar la pijama quirúrgica por ropa de calle en los vestidores destinados para tal fin.
- Cualquier alumno o persona visitante, debe acatar las reglas aquí descritas.

Reglas para profesores

- Portar pijama quirúrgica y gafete. Previo al ingreso al área clínica o quirófanos y de manera preferente en un área diseñada para eso, deberá colocarse todas las barreras de protección personal correspondientes (cubrebocas, guantes, caretas, bata desechable, gorro, cubre calzado desechable o calzado grado médico).
- No usar teléfono celular durante el tratamiento del paciente.
- Evitar el uso de accesorios: relojes, anillos, pulseras y aretes que sobresalgan del lóbulo de la oreja; las uñas deberán permanecer cortas y sin esmalte. El cabello deberá permanecer corto y recogido.
- Desinfectar el área de trabajo (escritorio, manijas de puertas, etc.)
- Lavarse las manos y colocarse gel antiséptico antes y después de entrar a la clínica.
- Cambiar el equipo de protección cada vez que

exista exposición a aerosoles, o máximo cada dos horas.

- Cualquier profesor invitado, deberá acatar las reglas aquí descritas.
- Supervisar que el alumno realice las medidas preventivas y de protección necesarias entre cada paciente.
- Revisar que el alumno limpie y desinfecte las unidades dentales antes y después de cada paciente.



- Retirar toda la vestimenta desechable siguiendo los protocolos y precauciones necesarias. Se depositarán en los contenedores adecuados para el manejo especial de residuos potencialmente infecciosos (RPBI) dentro de cada clínica.
- Antes de abandonar la Facultad deberá cambiar la pijama quirúrgica por ropa de calle en los vestidores destinados para tal fin.

Reglas para pacientes.

- Deben solicitar atención por vía telefónica. No se atenderán pacientes que no hayan programado una cita, incluyendo a la clínica de admisión.
- En caso de padecer COVID-19 o alguna sintomatología asociada, reportarlo inmediatamente a su tratante.
- Acudir solos a la consulta evitando la presencia de acompañantes, excepto adultos mayores, niños y personas con discapacidad que podrán acudir con un solo acompañante.
- Ingresar y salir de forma ordenada por los Controles de Ingreso guardando sana distancia, siguiendo las indicaciones específicas y mostrando su carnet.
- Llegar 15 minutos previo a la hora de su cita de atención para evitar aglomeraciones en la sala de espera.
- Asistir a las instalaciones de la entidad portando cubrebocas.
- Utilizar gel antiséptico antes y después de entrar a las instalaciones.
- Seguir las recomendaciones de distanciamiento social generales.
- No deambular por la sala de espera de manera innecesaria.

- Retirarse de las instalaciones de la facultad inmediatamente después de haber terminado su atención programada.
- Atender estrictamente las normas de bioseguridad para la atención dental recomendadas por la institución.

Reglas para el personal de enfermería.

- Portar uniforme institucional y gafete. Previo al ingreso al área clínica, CEYE, laboratorios, quirófanos, etc. y de manera preferente en un área diseñada para tal fin, deberán colocarse todas las barreras de protección



personal correspondientes (cubrebocas, guantes preferentemente de nitrilo, lentes de protección, bata desechable, gorro, cubre calzado desechable o calzado de grado médico) y portarlas durante toda la estancia en clínica.

- Lavar y desinfectar cuidadosamente los lentes de protección.
- Lavarse las manos y colocarse gel antiséptico antes y después de entrar a la clínica.
- Tirar pañuelos desechables en los contenedores asignados, después lavarse las manos.
- Recibir y proporcionar equipo y material desinfectado de acuerdo con la *“Guía para la limpieza de espacios universitarios”*.
- No usar relojes, anillos, pulseras y aretes que sobresalgan del lóbulo de la oreja, las uñas deberán permanecer cortas y sin esmalte. El cabello deberá permanecer cortito y recogido.
- No usar teléfono celular durante su estancia en la clínica.
- Al abandonar la clínica retirar toda la vestimenta desechable con las precauciones necesarias y depositarla en los contenedores adecuados para el manejo especial de residuos potencialmente infecciosos.
- Todo material que ingrese al área de trabajo deberá ser desinfectado de acuerdo con la *“Guía para la limpieza de espacios universitarios”*.

Reglas para el personal de intendencia (áreas clínicas).

- Portar uniforme institucional y gafete. Previo al ingreso al área clínica o quirófanos, y de manera preferente en un área diseñada para eso, deberá colocarse todas las barreras de protección personal

correspondientes (cubrebocas, guantes de uso rudo preferentemente de nitrilo, lentes de protección, bata desechable, gorro, calzado desechable) y portarlas durante toda la estancia en clínica.

- Medirse la temperatura corporal antes de ingresar a la clínica y si ésta excede 37.8°C, deberá notificarlo a la Comisión COVID-19 de la Facultad y volver a casa.
- Lavar y desinfectar cuidadosamente los lentes de protección.
- Lavarse las manos y colocarse gel antiséptico antes de entrar a la clínica y



al terminar la limpieza y desinfección del área de trabajo. Tirar pañuelos desechables en los contenedores asignados y después lavarse las manos

- Cabello recogido, no barba, no uñas postizas, no joyería.
- No usar teléfono celular durante la desinfección de la clínica.
- Limpiar los pisos de acuerdo con la “*Guía para la limpieza de espacios universitarios*”.
- Desinfectar las superficies de las tarjas, gavetas manijas de la puerta, mesadetrabajo, con el uso de desinfectante y/o jabón y franela específica para estas áreas.
- Para remover basura de los contenedores usar carritos transportadores o los contenedores con ruedas hasta la zona de almacenamiento temporal usando su equipode protección personal.
- Al abandonar la clínica retirar toda la vestimenta desechable con las precauciones necesarias y depositarla en los contenedores adecuados para el manejo especial de residuos potencialmente infecciosos.
- Al terminar su jornada colocar el equipo de protección personal en los contenedores correspondientes.
- Antes de abandonar la clínica, cambiar el uniforme institucional por ropa de calle.

Reglas para el personal de mantenimiento.

- Lavar manos al entrar y salir de las clínicas y usar gel desinfectante. Tirar pañuelos desechables en los contenedores asignados, después lavarselas manos.
- Evitar el uso de accesorios: relojes, anillos, pulseras

y aretes o accesorios que sobresalgan del lóbulo de la oreja. Evitar, en la medida de lo posible, el uso de joyería y corbatas. Prohibido uñas largas y con esmalte.

- No usar teléfono celular durante su estancia en la clínica.
- Usar equipo de protección personal completo: gorro, lentes, cubrebocas, bata desechable y guantes antes de ingresar a la clínica.
- Desinfectar las herramientas utilizadas durante el trabajo de mantenimiento



de las unidades con toallas desinfectantes.

- Al terminar su jornada, disponer el equipo de protección personal en los contenedores correspondientes.

Responsables

Profesores y coordinadores en turno dentro de cada clínica.

Barreras de Protección.

- Pijama quirúrgica.
- Bata desechable con puño.
- Botas quirúrgicas, cubre calzado o calzado de grado médico (cerrado, sin perforaciones y no de tela).
- Gorro desechable (no de tela).
- Cubrebocas quirúrgico y/o respiradores N95 (en caso de usar pieza de mano).
- Lentes de protección con sellado lateral (goggles).
- Guantes de hule grueso destinados únicamente para lavado de material.
- Guantes de nitrilo, vinilo o látex para atención del paciente.
- Careta.
- Jabón antiséptico.
- Lysol tuberculicida® o similar
- Gel antiséptico
- Plástico autoadherente
- Desinfectantes recomendados para superficies inanimadas (Anexo 9 y 10):
 - Hipoclorito de sodio
 - Etanol al 70%
 - Cuaternario de amonio del 7 al 9%



Recomendaciones para las áreas Clínicas en general

- Se reducirá el aforo de acuerdo con un máximo del treinta por ciento de su capacidad de acuerdo con el boletín UNAM-DGCS-738 “SOBRE EL REGRESO A LAS ACTIVIDADES ESCOLARES PRESENCIALES EN LOS ESPACIOS UNIVERSITARIOS” publicado el 6 de septiembre del 2021, buscando siempre preservar distancias seguras.
- Siempre se deberán programar las citas telefónicamente o mediante el sistema electrónico de citas y en ese momento, aplicar una encuesta dirigida (*Anexo 1*) para identificar pacientes con riesgo de ser portadores de SARS-CoV-2. Posteriormente, se les indicará a los pacientes que deben llegar 15 minutos antes de su cita, para evitar aglomeraciones en la sala de espera y que no acudan acompañados, a menos de que se trate de menores de edad, o pacientes con alguna discapacidad.
- Es importante que se sigan las recomendaciones generales de prevención de COVID-19 como son: 1. Distanciamiento social, evitar saludo de manos, abrazos y besos; 2. Evitar contacto cercano con cualquier persona con gripe o síntomas (fiebre, tos, estornudo, secreción nasal o dificultad para respirar); 3. Implementar rutinas diarias de lavado frecuente de manos. 4. Se deberá evitar que los varones porten barba y en general evitar el cabello largo no recogido.
- Por último, será indispensable el llevar una bitácora en clínica de admisión y en las clínicas de atención en donde se puedan reportar posibles fallas, incidentes o bien para un control epidemiológico.

Tamizaje

Es indispensable tratar de identificar a posibles enfermos de COVID-19 entre los pacientes. Para esto se proponen dos instancias:

1. Telefónico

A través de las instrucciones para programar su cita de atención, se aprovechará el momento para aplicar una encuesta sobre signos y síntomas asociados a COVID (*Anexo 1*). Si el paciente responde dos o más respuestas afirmativas, se deberá reprogramar su cita y recomendar la realización de una



prueba diagnóstica.

2. En las Clínicas de Admisión, Recepción y Diagnóstico.

Es importante colocar una zona de tamizaje, previo al ingreso a las áreas clínicas donde se tomará la temperatura de los pacientes y realizará el interrogatorio, con la finalidad de identificar en lo posible alguna persona infectada por SARS-CoV-2 o con sintomatología sugerente de COVID-19. Este procedimiento se debe de repetir a los acompañantes, en los casos especiales que se requieran. Se recomienda que se designe un lugar específico para tal fin.

Si no es posible, entonces el tamizaje lo llevará a cabo el alumno previo al ingreso del paciente a la clínica, según el procedimiento descrito.

Clínicas de Admisión y Recepción

- Difundir por todos los medios posibles que la admisión tiene que ser agendada estrictamente por vía telefónica o a través del sistema electrónico de citas.
- La admisión de pacientes deberá siempre tomar en cuenta la cantidad de unidades en el área de admisión, así como el tiempo requerido para registrar, encuestar, examinar oralmente y emitir un carnet con la ruta clínica, para evitar en lo posible la concentración en la sala de espera.

Imagenología

- Controlar el ingreso a las áreas de revelado, a fin de que no ingrese más de una persona a la vez.
- Se debe limpiar el aparato de rayos X con toallas desinfectantes, antes y después de utilizarlo con cada paciente.
- Durante la pandemia, se recomienda la

utilización de radiografías panorámicas y únicamente en casos de emergencia.

- En cualquiera de los casos, se recomienda el uso de radiografías digitales.



Descripción del procedimiento

Descripción del procedimiento			
Responsable	Actividad	Documento de Trabajo	
Previo a la atención dental			
Alumno y Profesor	Lavarse las manos y colocarse gel antiséptico antes de entrar a la clínica.	Anexo 2	
	Vestir el equipo de protección personal. Si el procedimiento implica la generación de aerosoles se deberá utilizar mascarilla N95, si no involucra la generación de aerosoles se puede utilizar mascarilla de tres capas.	Anexo 3	
Alumno	Realizar la desinfección de la unidad dental y colocar las barreras de protección como el plástico adherente.	Anexo 4	
Alumno	Medir la temperatura corporal del paciente.		
Paciente	Lavarse las manos y colocarse gel antiséptico antes de entrar a la clínica	Anexo 2	
Paciente	Colocar la protección de calzado o la utilización de calzado grado médico.		
Paciente	En la sala de espera, permanecer sentado y con una distribución que garantice el distanciamiento social.		
	No deambular en la sala de espera.		
Al iniciar la atención dental			
Alumno	Colocar al paciente los lentes de protección		
Paciente	Realizar enjuagues con iodopovidona al 8% en una relación de 1:3 en agua, por 30 seg o peróxido de hidrógeno al 1% por un min, o de clorhexidina al 2%. Auxiliado por alumno, aspirar con eyector para evitar escupir		
Alumno	Utilizar dique de hule en todos aquellos procedimientos que lo permitan		
Alumno	Utilizar succión de alto vacío (nota: evaluar la posibilidad de utilizar pantallas protectoras de aerosoles)		
Alumno	Secar con gasas (no utilizar la jeringa triple)		
Al finalizar la atención dental			
Alumno	Una vez terminado el procedimiento y antes de abandonar la clínica, pedir al paciente que deseche el cubre calzado, se lave las manos y utilice gel antiséptico y se coloque cubrebocas.		
Alumno	Sin quitarse el equipo de protección personal, deberá lavar el instrumental, utilizando guantes de hule grueso (uso rudo). Transportar el material en un contenedor cerrado.	Anexo 6	
Alumno	En caso de que en la clínica se cuente con una tina de ultrasonido, seguir el procedimiento convencional, lavando y secando el instrumental y colocándolo en el cassette correspondiente para posteriormente llevarlo a esterilización con calor húmedo.	Anexo 6	
Alumno	Realizar el lavado y esterilización de la pieza de mano.	Anexo 7	
Alumno y profesor	Retirar el equipo de protección personal	Anexo 8	
Alumno y profesor	Si se realizaron procedimientos en los que se tuvo contacto con saliva o sangre, desechar las barreras de protección en los contenedores para RPBI (botes rojos), en los que se coloca el material potencialmente infeccioso; de lo contrario desecharlo en el contenedor gris.	Anexo 2	
Trabajador	Lavarse las manos y colocarse gel antiséptico antes de entrar a la clínica.	Anexo 9	
	Vestir el equipo de protección personal.	Anexo 10	
	Realizar la limpieza y desinfección de áreas de trabajo de la clínica (pisos) y de grandes superficies. Evaluar la posibilidad de hacerlo cada dos horas.		



Recomendaciones de infraestructura

- Las unidades deberán estar separadas por un espacio de 1.8 metros o tener barreras físicas de contención de aerosoles (cubículos o divisiones acrílicas).
- En el caso de la clínica de admisión, se recomienda evaluar la posibilidad de colocar una lámina de acrílico transparente de protección en el mostrador y conservar una distancia de 1.8 metros entre las unidades en el área de examen oral y diagnóstico.
- Utilizar succión de alto volumen.
- Se instalarán barreras físicas de protección en las farmacias y se proveerá a los trabajadores con equipo de protección personal, que consistirá en cubrebocas, caretas y guantes de acuerdo con los *“Lineamientos generales para las actividades universitarias en el marco de la Pandemia de COVID-19”*.

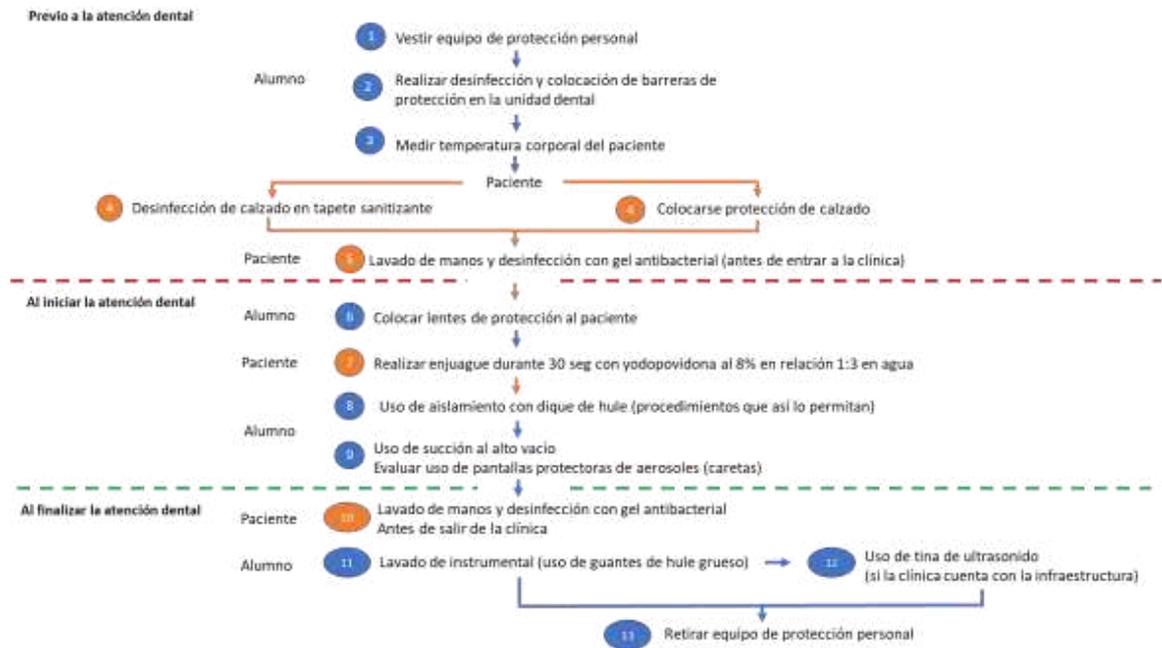
En la sala de espera:

- Espaciar las sillas a 1.8 metros una de otra, no permitir sentarse a dos personas de manera contigua.
- Mantener las áreas ventiladas.
- Tener dispensador con gel antiséptico.
- Evitar tocar, en la medida de lo posible, cualquier tipo de superficie, barandales, puertas, muros, botones, etc.
- Practicar etiqueta respiratoria al toser y estornudar: cubrirse nariz y boca al toser con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable. Este último deberá tirarlo en los contenedores asignados para tales residuos y después lavarse las manos.

- Limpieza constante de la zona.



Descripción de procedimientos en clínicas odontológicas





2. AULAS, AUDITORIOS Y ESPACIOS ACADÉMICOS NO CLÍNICOS.

Propósito del procedimiento

Estandarizar los protocolos de bioseguridad en las áreas no-clínicas (aulas, auditorios y laboratorios) disminuyendo así el riesgo de contagio COVID-19 y de otras enfermedades infecciosas.

Reglas para toda la comunidad (Alumnos, Profesores y Trabajadores)

- Utilizar los Controles de ingreso, guardando sana distancia y siguiendo las indicaciones específicas.
- Utilizar cubrebocas de manera obligatoria durante su estancia en la facultad hasta nuevo aviso.
- Cambiar su cubrebocas cada cuatro horas en el caso de ser desechable y si no ha tenido actividad clínica. En el caso de ser de tela (lavable), se deberán llevar la cantidad suficiente para cambiarse al cumplirse el tiempo estipulado (guardar el usado en una bolsa de papel para lavarlo de inmediato al llegar a casa).
- Practicar etiqueta respiratoria al toser y estornudar (cubrirse nariz y boca al toser con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable). Este último deberá tirarlo en los contenedores asignados para tales residuos y después lavarse las manos.
- No compartir materiales, instrumentos y cualquier objeto de uso individual.
- Lavarse las manos y colocarse gel antiséptico antes y después de entrar a cualquier recinto. Tirar pañuelos desechables en los contenedores

asignados, después lavarse las manos.

- Todo alumno, profesor o persona visitante, debe acatar las reglas aquí descritas.
- Evitar el ingreso a las aulas con barreras de protección utilizadas en clínicas.
- Evitar en medida de lo posible el uso de accesorios como: relojes, anillos, pulseras y aretes que sobre salgan del lóbulo de la oreja, así como corbata y las uñas deberán permanecer cortas y sin esmalte.



- Evitar tocar, en la medida de lo posible, cualquier tipo de superficie, barandales, puertas, muros, botones, etc.
- Evitar, siempre que sea posible, el uso de elevadores. El uso de éstos estará reservado preferentemente para personas con discapacidad o de edad mayor.

Responsables

Profesores, alumnos y trabajadores en turno dentro de cada recinto académico

Insumos

- Gel antiséptico a base alcohol.
- Cubrebocas grado quirúrgico o de tela.
- Lysol tuberculicida® o similar.
- Desinfectantes para piso (Anexo 9).
- Desinfectantes para superficies (Anexo 9)

Recomendaciones

- El aforo para cada uno de los espacios académicos (aulas, laboratorios y clínicas) de la facultad será determinado siguiendo la *“Guía para determinar la ventilación en espacios cerrados durante la pandemia por COVID-19”* emitida por el Comité de Seguimiento COVID-19, UNAM, y nunca excederá el treinta por ciento (Anexo 11).
- En la biblioteca, mediateca, laboratorio libre, sala de 3D, sala de cómputo y aulas digitales, se reducirá el aforo a un máximo del treinta por ciento de su capacidad de acuerdo con los *“Lineamientos generales para las actividades universitarias en el*

marco de la Pandemia de COVID-19”, publicados en la GACETA, UNAM, el 23 de agosto del 2021 buscando siempre preservar distancias seguras.

- Por parte de la Secretaría Académica, se establecerán roles para la asistencia de los estudiantes a actividades presenciales con base en los aforos establecidos, para programar actividades docentes y que los estudiantes puedan tener semanas presenciales y semanas virtuales, de



acuerdo con los “*Lineamientos generales para las actividades universitarias en el marco de la Pandemia de COVID-19*”, publicados en la GACETA, UNAM, el 23 de agosto del 2021.

Deben prevalecer las recomendaciones generales de prevención de COVID-19 como son:

- Uso correcto del cubrebocas.
- Distanciamiento social, evitar saludo de manos, abrazos y besos.
- Evitar contacto cercano con cualquier persona con gripe o síntomas (fiebre, tos, estornudo, secreción nasal o dificultad para respirar).
- Implementar rutinas diarias de lavado frecuente de manos.
- Tirar pañuelos desechables en los contenedores asignados y después lavarse las manos.
- Practicar etiqueta respiratoria al toser y estornudar (cubrirse nariz y boca al toser con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable). Este último deberá tirarlo en los contenedores asignados para tales residuos, después lavarse las manos.
- Los varones evitar portar barba, y en general evitar el cabello largo no recogido.
- Se debe desinfectar periódicamente el teléfono celular.
- No compartir materiales, instrumentos y cualquier objeto de uso individual.
- Antes del ingreso a los espacios se deberá permitir la ventilación de los mismos durante al menos 15 minutos.
- Se sugiere que los controles de aire acondicionado, ventiladores, instrumentos tecnodidácticos, llaves y todo instrumento necesario para la impartición de

clases, deberán ser manipulados por una sola persona, y desinfectados cada vez que se utilicen.



Descripción del Procedimiento

Responsable		Actividad	Documento de Trabajo	
Antes de entrar a cualquier aula o recinto				
1	Alumno y Profesor	Lavarse las manos antes de entrar a cualquier espacio común.	Anexo 2	
Al entrar				
2	Alumno y Profesor	Utilizar gel antiséptico		
3	Alumno y Profesor	Respetar las indicaciones de distanciamiento social, incluyendo la disposición de las sillas o pupitres.		
Al terminar				
4	Alumno y Profesor	Abandonar inmediatamente el recinto.		
5	Profesor	Terminar la clase 15 minutos antes del horario estipulado para permitir una correcta ventilación.		
6	Trabajadores	Limpieza profunda de los espacios cada 4 horas.	Anexo 9 Anexo 10	



Recomendaciones de Infraestructura

- Mantener una distancia de 1.8 metros entre mesas de trabajo o bancas de trabajo.
- Aumentar y fomentar la ventilación de los espacios cerrados mediante la apertura de puertas y ventanas.
- Propiciar el uso de contenedores de basura con tapa, que sean accionados por pedal, así como garantizar, que el contenido se retire en períodos de tiempo cortos y se elimine de manera segura.
- Colocar carteles y señalética, fomentando las buenas prácticas de higiene de manos, y la importancia de las medidas de prevención para evitar la propagación de COVID-19.
- Estrictamente prohibido ingresar a las aulas con barreras de protección utilizadas en clínicas.

Descripción de procedimientos en aulas y auditorios

Antes de entrar

Profesor y alumno **1** Lavado de manos (continuamente)

Al entrar

Profesor y alumno **2** Uso de gel antibacterial

Profesor **3** Terminar actividad académica 15 min antes de la hora establecida

Al finalizar actividad académica

Profesor y alumno **4** Abandonar el recinto inmediatamente

Trabajadores **5** Sanitizar espacios cada 4 horas



3. LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN

Propósito del procedimiento

Estandarizar los protocolos de bioseguridad en laboratorios de investigación odontológica, disminuyendo el riesgo de contagio COVID-19 y otras enfermedades infecciosas.

Reglas Alumnos, Profesores y Trabajadores

- Utilizar los Controles de ingreso, guardando el distanciamiento social (mínimo 1.8 metros) y siguiéndolas indicaciones específicas.
- Practicar etiqueta respiratoria al toser y estornudar (cubrirse nariz y boca alto ser con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable). Este último deberá tirarlo en los contenedores asignados para tales residuos y después lavarse las manos.
- No compartir materiales, instrumentos y cualquier objeto de uso individual.
- Lavarse las manos y colocarse gel antiséptico antes de entrar y al salir del laboratorio. Tirar pañuelos desechables en los contenedores asignados, después lavarse las manos.
- Limpiar y desinfectar el área de trabajo al inicio y al final de las actividades
- Usar gel antiséptico cuando se cambie de área.
- Usar bata y cubrebocas en todo momento dentro del laboratorio.
- Evitar en medida de lo posible el uso de accesorios como: relojes, pulseras, anillos y aretes que sobre salgan del lóbulo de la oreja, así como corbatas y las uñas deberán permanecer cortas y sin esmalte.
- Se deberá realizar la programación semanal de experimentos para evitar aglomeraciones en las áreas de trabajo.

- En lo posible se deberá de priorizar los experimentos de acuerdo con: caducidad de los reactivos; utilización de modelos animales, o la imposibilidad de postergarlos.
- Se recomienda realizar un censo de estudiantes, investigadores y laboratoristas; para organizar grupos y horarios de trabajo.



- Si el experimento requiere la participación de dos o más investigadores, todos deberán de usar bata desechable, cubrebocas y careta.
- Utilizar cubrebocas de manera obligatoria durante su estancia en el laboratorio y cambiar el cubrebocas cada cuatro horas.
- Evitar tocar, en la medida de lo posible, cualquier tipo de superficie, barandales, puertas, muros, botones, etc.

Responsables

Jefes de laboratorio, investigadores, profesores, alumnos y trabajadores dentro de cada espacio común.

Insumos

- Gel antiséptico
- Cubrebocas desechables
- Batas desechables
- Lysol tuberculicida® o similar.
- Desinfectantes para piso (Anexo 8).
- Desinfectantes para superficies (Anexo 8).

Recomendaciones

- Se reducirá el aforo a un máximo del treinta por ciento de su capacidad de acuerdo con los *“Lineamientos generales para las actividades universitarias en el marco de la Pandemia de COVID-19”*, publicados en la GACETA, UNAM, el 23 de agosto del 2021 buscando siempre preservar distancias seguras.
- Se recomienda que las actividades de

experimentación duren el tiempo estrictamente necesario para su buen desarrollo incluyendo la limpieza del laboratorio y lavado de cristalería.



Descripción del Procedimiento

Responsable	Actividad	Documento de Trabajo
Antes de entrar		
Alumno y Profesor	Lavarse las manos al entrar	Anexo 2
Al entrar		
Alumno y Profesor	Utilizar gel antiséptico	
Alumno y Profesor	Utilizar guantes, cubrebocas, y caretas cuando el trabajo experimental obliga o no permite el distanciamiento social	
Alumno y profesor	Antes y después de utilizar equipo de uso común se deberá desinfectar con sustancias microbicidas. siguiendo las recomendaciones del fabricante.	
Al terminar		
Alumno y Profesor	Abandonar inmediatamente el laboratorio.	
Trabajadores	Limpieza profunda los pasillos y espacios de uso común cada 4 horas. Los procedimientos de desinfección siempre estarán en estrecha relación al tipo de experimento que se realice.	Anexo 8 Anexo 9 Anexo 10

Recomendaciones de Infraestructura

- Mantener la distancia de 1.8 metros entre mesas o bancas de trabajo.
- Evaluar en su caso la posibilidad de utilizar filtros de aire acondicionado. Si se tiene aire acondicionado central o comunicado con otras áreas, se sugiere no encenderlo.



Descripción de procedimientos en laboratorios de investigación

Antes de entrar

Profesor y alumno 1 Lavado de manos (continuamente)

Al entrar

Profesor y alumno 2 Uso de gel antibacterial
Uso de bata y cubrebocas

Durante trabajo experimental o no permita distanciamiento social

Profesor y alumno 3 Uso de guantes, cubrebocas y careta



4 Desinfección del equipo antes y después de utilizarlo

Al finalizar actividad

Profesor y alumno 5 Abandonar el recinto inmediatamente

Trabajadores 6 Sanitizar espacios y equipos



4. ÁREAS ADMINISTRATIVAS, INCLUYENDO EL ÁREA DE ADMISIÓN.

Propósito del procedimiento

Estandarizar los protocolos de bioseguridad en las áreas administrativas, incluyendo la de admisión, con el objetivo de disminuir el riesgo de contagio COVID-19 y otras enfermedades infecciosas.

Recomendaciones.

Se determinará el aforo de las áreas destinadas a la atención de trámites de acuerdo con la *“Guía para determinar la ventilación en espacios cerrados durante la pandemia por COVID-19”*, del Comité para el seguimiento de la pandemia por COVID-19.

Se propiciará la realización de trámites de forma remota. En los casos que se requiera de manera indispensable realizarlos en forma presencial, se deberá tomar en cuenta la cantidad normal de trabajadores y personas realizando trámites.

Se instalarán barreras físicas de protección, en las cajas así como en servicios escolares, servicios estudiantiles, o donde la realización de trámites necesariamente sea presencial y se proveerá a los trabajadores con equipo de protección personal, que consistirá en cubrebocas, caretas y guantes de acuerdo con *“Lineamientos generales para las actividades universitarias en el marco de la Pandemia de COVID-19”*, publicado el 23 de agosto del 2021.

En el caso de áreas de trabajo donde no sea posible garantizar la sana distancia entre trabajadores, se optará por el trabajo a distancia, horarios escalonados, modificación de turnos, horarios flexibles u otros esquemas que eviten concentraciones de personal en las instalaciones.

Se organizarán redes de contacto a través de redes sociales,

aplicaciones similares o correos electrónicos para enviar mensajes a la Comunidad, a través de la oficina de Relaciones Estudiantiles, Oficina de Acompañamiento Estudiantil, Secretaría Académica, entre otras.



Reglas alumnos, profesores, trabajadores administrativos y auxiliares de enfermería.

- Mantenerse informado del sistema de semáforo de riesgo epidemiológico de acuerdo con la ubicación de la dependencia, específicamente en las Clínicas Periféricas.
- No acudir al trabajo o reuniones sociales con síntomas compatibles con COVID-19.
- Utilizar los Controles de ingreso, guardando sana distancia y siguiendo las indicaciones específicas.
- Portar la credencial de la UNAM que lo identifica como trabajador.
- Utilizar cubrebocas de manera obligatoria durante su estancia en su área de trabajo.
- Practicar etiqueta respiratoria al toser y estornudar (cubrirse nariz y boca alto con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable). Este último deberá tirarlo en los contenedores asignados para tales residuos, después lavarse las manos
- Uso obligatorio de cubrebocas y cambiarlo cada 4 horas.
- Desinfectar el área de trabajo (escritorio, manija de puertas, computadoras, etc.).
- No compartir materiales, evitar compartir con otras personas dispositivos y utensilios de uso personal: teléfono celular, utensilios de cocina, equipo de protección personal, papelería.
- Cambiar su ropa de clínica por ropa de calle.
- Evitar en medida de lo posible el uso de accesorios como: relojes, anillos, pulseras, y aretes que sobre salgan del lóbulo de la oreja, así como corbata y las uñas deberán permanecer cortas y sin esmalte. Los hombres deberán evitar el uso de barba y bigote.
- No se podrán consumir alimentos, bebidas y gomas

de mascar al interior de las oficinas y las áreas administrativas. Se prohíbe el lavado de dientes en los sanitarios que se encuentren al interior de las oficinas.

- Evitar tocar, en la medida de lo posible, cualquier tipo de superficie, barandales, puertas, muros, botones, etc.



Reglas para el personal de intendencia.

- Cambiarse la ropa de calle por ropa de trabajo, usar preferentemente calzado como botas de plástico que puedan ser desinfectados con solución de hipoclorito de sodio.
- Evitar en medida de lo posible el uso de accesorios como: relojes, anillos, pulseras, y aretes que sobresalgan del lóbulo de la oreja así como corbatas y las uñas deberán permanecer cortas y sin esmalte. Los hombres deberán evitar el uso de barba y bigote.
- Practicar etiqueta respiratoria al toser y estornudar (cubrirse nariz y boca al toser con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable). Este último deberá tirarlo en los contenedores asignados para tales residuos y después lavarse las manos.
- Evitar tocar, en la medida de lo posible, cualquier tipo de superficie, barandales, puertas, muros, botones, etc.
- No compartir materiales, instrumentos y cualquier objeto de uso individual.
- Lavarse las manos antes y después de colocarse los guantes de hule grueso (de uso rudo). Tirar pañuelos desechables en los contenedores asignados y después lavarse las manos
- No usar mopas, solo trapeadores con soluciones de acuerdo con la *“Guía para la limpieza de espacios universitarios”*.
- Limpiar las superficies de las tarjas, gavetas, escritorios, mesas de trabajo manijas de la puerta, con desinfectante y/o jabón y franela especial para estas áreas.

- Para remover la basura de los contenedores usar carritos transportadores o los contenedores con ruedas hasta la zona de almacenamiento temporal usando su equipo de protección personal.
- Colocar el equipo de protección personal en los contenedores correspondientes.



Recomendaciones para realizar la limpieza y desinfección de los espacios comunes no-clínicos.

1. Utilice guantes y ropa de protección para realizar la limpieza y desinfección (proteja boca y ojos en caso de ser necesario).
2. Limpie las superficies que se tocan con más frecuencia con agua y jabón o limpiadores apropiados para cada superficie (mesas, escritorios, manijas, interruptores de luz, teléfonos, teclados, inodoros, grifos, lavabos, etc.).
3. Desinfecte los espacios utilizando germicidas, soluciones de alcohol al menos a un 70 % o solución de Cloro.
4. Evite mezclar productos químicos.
5. Realice la ventilación adecuada de los espacios.
6. Lave y desinfecte sus manos inmediatamente después de quitarse guantes.

Recomendaciones

- Utilice la cantidad recomendada para limpieza y desinfección que se marca en la etiqueta del producto.
- Etiquete las soluciones de limpieza diluidas.
- Almacene y use los productos químicos fuera del alcance de niños y mascotas.
- Nunca debe ingerir, beber, respirar o inyectarse estos productos en el cuerpo ni aplicarlos directamente sobre la piel ya que pueden provocar daños graves.
- Para artículos electrónicos considere colocarles una

funda que pueda limpiarse y siga las instrucciones del fabricante para su limpieza y para la desinfección utilice toallitas a base de alcohol o un paño que contengan una solución con al menos un 70% de alcohol y seque la superficie por completo.



Personal secretarial y directivos.

- Se recomienda el lavado frecuente de manos y/o uso de gel antiséptico.
- Tirar pañuelos desechables en los contenedores asignados y después lavarse las manos.
- Evitar en medida de lo posible el uso de accesorios como: relojes, anillos, pulseras, y aretes que sobresalgan del lóbulo de la oreja así como el uso de corbatas y las uñas deberán permanecer cortas y sin esmalte. Los hombres no deberán acudir a trabajar con barba.
- Usar obligatoriamente cubrebocas.
- Seguir las recomendaciones de distanciamiento social.
- Practicar etiqueta respiratoria al toser y estornudar (cubrirse nariz y boca alto ser con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable). Este último deberá tirarlos en los contenedores asignados para tales residuos y después lavarse las manos.
- No compartir materiales, instrumentos y cualquier objeto de uso individual.
- Evitar tocar, en la medida de lo posible, cualquier tipo de superficie, barandales, puertas, muros, botones, etc.

Personal de caja.

- Lavarse las manos y colocarse gel antiséptico antes y después de entrar al área de trabajo. Tirar pañuelos desechables en los contenedores asignados y después lavarse las manos
- Utilizar cubrebocas de manera obligatoria durante su estancia en el espacio de trabajo.
- Practicar etiqueta respiratoria al toser y estornudar

(cubrirse nariz y boca al toser con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable). Este último deberá tirarlo en los contenedores asignados para tales residuos y después lavarse las manos.

- No compartir materiales, instrumentos y cualquier objeto de uso individual.
- Usar obligatoriamente cubrebocas.
- Utilizar guantes, durante la jornada de trabajo.



- Disponer del uso de gel antiséptico en el área de cobro, que esté visible para su uso.
- Evitar en medida de lo posible el uso de accesorios como: relojes, anillos, pulseras, y aretes que sobresalgan del lóbulo de la oreja, así como corbata y las uñas deberán permanecer cortas y sin esmalte.
- Evitar tocar, en la medida de lo posible, cualquier tipo de superficie, barandales, puertas, muros, botones, etc.

Encargados de almacenes.

- Lavarse las manos y colocarse gel antiséptico antes y después de entrar al área de trabajo. Tirar pañuelos desechables en los contenedores asignados y después lavarse las manos.
- Practicar etiqueta respiratoria al toser y estornudar (cubrirse nariz y boca al toser con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable). Este último deberá tirarlo en los contenedores asignados para tales residuos y después lavarse las manos.
- Desinfectar escritorio, manijas de puertas, etc.
- Usar careta durante toda la jornada laboral.
- Utilizar cubrebocas de manera obligatoria durante la jornada laboral.
- Recibir y proporcionar el equipo y material desinfectado.
- Evitar en medida de lo posible el uso de relojes, anillos, pulseras, uñas largas, esmalte y aretes o accesorios que sobresalgan del lóbulo de la oreja y los hombres deberán de evitar la barba.
- Evitar tocar, en la medida de lo posible, cualquier tipo de superficie, barandales, puertas, muros, botones, etc.

Responsables

Jefes de almacenes, personal administrativo adscrito a los almacenes, profesores, y auxiliares de enfermería en turno dentro de cada área que tienen acceso a esta área.



Insumos

- Cubrebocas desechable
- Guantes de hule grueso (de uso rudo)
- Jabón antiséptico
- Lysol tuberculicida® o similar
- Gel antiséptico a base alcohol
- Desinfectantes recomendados para superficies inanimadas, objetos o equipo:
 - Hipoclorito de sodio
 - Etanol al 70%
 - Cuaternario de amonio del 7 al 9%

Recomendaciones generales para la atención de pacientes:

- Difundir por todos los medios posibles que la admisión tiene que ser agendada telefónicamente o mediante el sistema electrónico de citas.
- Para la admisión de pacientes se deberá siempre tomar en cuenta la cantidad de unidades en el área de admisión.
- Tomar en cuenta el tiempo requerido para registrar, realizar historia clínica, examinar oralmente y emitir carnet con la ruta clínica, para evitar en lo posible la concentración en la sala de espera.
- Considerar la misma situación en Imagenología para Licenciatura, Clínicas Periféricas y Posgrado.



Descripción del procedimiento

Responsable	Actividad	Documento de Trabajo (Clave)	
En el área de admisión			
Alumnos y trabajadores	Al llegar al área de trabajo, desinfectar las superficies como escritorio, teléfono, computadora etc. Respetar las medidas de distanciamiento social.		
	Lavarse las manos continuamente durante el día y gel antiséptico	Anexo 2	
	En el área de registro y encuesta de pacientes (mostrador), siempre deberá usarse cubrebocas y guantes.		
Paciente	En la sala de espera, el paciente debe permanecer sentado y con una distribución que garantice el distanciamiento social. No deambular en la sala de espera.		
Alumno y Profesor	En el área de examen oral y diagnóstico, se seguirán los mismos procedimientos descritos en el apartado de área clínica.	Manual de área clínica	
En el área de cajas o cobro			
Cajero	Uso de guantes y cubrebocas		
Trabajadores	Disponer gel antiséptico para uso de los pacientes		
Pacientes	Evitar fila de pacientes en el área de cajas y siempre de manera rigurosa, se deberá respetar el distanciamiento social.		



Recomendaciones de Infraestructura

- Se colocaron señaléticas en el piso, en el área de cajas para mantener la distancia adecuada (1.8 metros) entre las personas.
- Conservar una distancia de 1.8 metros y medio entre las unidades del área de examen oral y diagnóstico.
- No se recomienda utilizar aire acondicionado si es central, y está interconectado con otras áreas. Si es individual, evaluar en su caso la posibilidad de utilizar un filtro en el sistema de aire acondicionado.
- Se colocó la señalética, sobre el correcto lavado de manos, la importancia de la limpieza profunda de áreas, y demás mensajes alusivos a la prevención necesaria para evitar el contagio de COVID-19.
- Colocar bolsas de plástico adecuadamente identificadas exclusivas para desechos, tales como cubrebocas, guantes o el papel utilizado en estornudos.



5. ESPACIOS COMUNES.

Propósito

Estandarizar los Protocolos de Bioseguridad en los espacios comunes (biblioteca, salas de cómputo, mediateca, laboratorios, etc.) para disminuir el riesgo de contagio COVID-19 y otras enfermedades infecciosas.

Para aquellas áreas donde sea indispensable realizar actividad en forma presencial, se deberá tomar en cuenta la cantidad normal de trabajadores y personas realizando trámites.

Se instalarán barreras físicas de protección y se proveerá a los trabajadores con equipo de protección personal, que consistirá en cubrebocas, caretas y guantes de acuerdo con los *“Lineamientos generales para las actividades universitarias en el marco de la Pandemia de COVID-19”*, publicado el 23 de agosto del 2021.

Reglas Alumnos, Profesores y Trabajadores

- Utilizar los Controles de ingreso, guardando distanciamiento social y seguir las indicaciones específicas.
- Utilizar cubrebocas de manera obligatoria durante su estancia en la escuela o facultad.
- Practicar etiqueta respiratoria al toser y estornudar (cubrirse nariz y boca alto toser con el ángulo interno del brazo o con un pañuelo desechable). Este último deberá tirarlo en los contenedores asignados para tales residuos y después lavarse las manos.
- Utilizar obligatoriamente cubrebocas.
- No convivir/compartir en grupos mayores de cinco personas.
- No compartir materiales, instrumentos y cualquier objeto de uso individual.

- Mantener las reglas de distanciamiento social.
- Evitar tocar, en la medida de lo posible, cualquier tipo de superficie, barandales, puertas, muros, botones, etc.



Responsables

Profesores, alumnos y trabajadores en turno dentro de cada espacio común.

Insumos

- Gel antiséptico
- Cubrebocas desechable.
- Lysol tuberculicida® o similar.
- Desinfectantes para piso. (Anexo 8)
- Desinfectantes para superficies (Anexo 8).

Descripción del Procedimiento

Responsable	Actividad	Documento de Trabajo (Clave)
Antes de entrar		
Alumno y Profesor	Lavarse las manos continuamente durante su estancia en la Facultad.	Anexo 2
Al entrar		
Alumnos y profesores	Utilizar gel antiséptico al entrar a la biblioteca, sala de cómputo, mediateca cualquier otra área común, e inmediatamente antes de salir. Antes de utilizar y al término de uso de cualquier equipo, se deberá limpiar sustancias antisépticas.	
Al terminar		
Alumno y Profesor	Abandonar inmediatamente el recinto.	
Trabajadores	Limpieza profunda de los espacios cada 4 horas.	Anexo 8
	Limpieza exhaustiva de los equipos al terminar cada jornada académica.	Anexo 9 Anexo 10

Recomendaciones de Infraestructura

- Se recomienda que los bebederos se utilicen únicamente para el llenado de botellas y/o contenedores, lavándose las manos antes y después de utilizarlos.
- Prohibido beber directamente del bebedero para evitar su contaminación.
- En el caso de las cafeterías se debe garantizar la presencia de dispensadores de gel antiséptico.

- Además, si se cuenta con hornos de microondas compartidos, estos deberán limpiarse y desinfectarse antes y después de utilizarlos.



- Es responsabilidad de los concesionarios y personal de las cafeterías, seguir los lineamientos de bioseguridad vigentes al momento del reingreso a las actividades, y evitar que el establecimiento tenga más del treinta por ciento de ocupación, no más de cuatro comensales por mesa y promover la continua desinfección de las mesas e instalaciones.
- El personal deberá portar en todo momento cubrebocas y guantes.
- Procurar mantener las áreas ventiladas.
- Poner señalizaciones para evitar que las personas hagan uso de las bancas sin respetar la distancia necesaria.
- Se colocó señalética, sobre el correcto lavado de manos, la importancia de la limpieza profunda de áreas, y demás mensajes alusivos a la prevención necesaria para evitar el contagio de COVID-19.
- Colocar bolsas de plástico adecuadamente identificadas exclusivas para desechos, tales como cubrebocas, guantes o el papel utilizado en estornudos.

Descripción de procedimientos en espacios comunes

Antes de entrar

Profesor y alumno 1 Lavado de manos (continuamente)

Al entrar (biblioteca, sala de cómputo, mediateca etc.)

Profesor y alumno 2 Uso de gel antibacterial
↓
3 Desinfección del equipo antes y después de utilizarlo

Al finalizar actividad académica

Profesor y alumno 4 Abandonar el recinto inmediatamente

Trabajadores 5 Sanitizar espacios y equipos (exhaustivamente)



6. RECOMENDACIONES EN CASO DE IDENTIFICAR UN CASO SOSPECHOSO DE COVID-19.

La probabilidad de padecer la enfermedad COVID-19 es alta si el sujeto presenta 3 o más de los siguientes síntomas: dolor de cabeza, catarro, cansancio extremo, dolor de garganta, tos seca, fiebre, molestias o dolor en articulaciones de brazos y piernas, diarrea, dolor en el pecho o tórax, dolor abdominal, conjuntivitis, pérdida del sentido del olfato o del gusto, erupciones o manchas en la piel.

Si es el caso anterior se deberá recomendar:

- 1.- Permanecer en casa, hasta que se tenga el resultado de alguna prueba, ya que es la única forma de confirmar que alguna persona padece la enfermedad.
- 2.- Acudir inmediatamente a urgencias para recibir atención médica, si se presenta alguno de los siguientes síntomas: dificultad para respirar o sensación de falta de aire, dolor intenso o presión en el pecho, incapacidad para hablar o moverte. Sin embargo, la mayoría de los casos la enfermedad es leve.
- 3.- No presentarse a tomar clases o laborar para evitar la transmisión de la enfermedad a otras personas. En casa deberá permanecer en un cuarto separado de los demás, usar cubrebocas, mantener la etiqueta respiratoria, lavarse las manos con frecuencia, limpiar las superficies y objetos de uso frecuente (apagadores, manijas y teléfonos) y no compartir platos, vasos ni objetos de aseo personal.
4. Deberá informar su estado de salud al Responsable Sanitario de su entidad o dependencia vía electrónica o telefónica, para protección de la Comunidad Universitaria.

5. El Responsable Sanitario de la Facultad de Odontología tomará sus datos personales para localización y los registrará de forma confidencial.
6. El Responsable Sanitario le enviará las recomendaciones para los cuidados en casa (material proporcionado por el PUIS, UNAM).



7. El Responsable Sanitario realizará el seguimiento de su evolución, víatelefónica, lo registrará de forma confidencial en un sistema de datos protegido e informará semanalmente al Comité de Seguimiento.



7.- GUIA PARA PERSONAS CON INFECCIÓN COVID-19 (Prueba positiva)

Si se confirma el diagnóstico de infección COVID-19 con prueba positiva en estudio de laboratorio:

1.- No debe presentarse a tomar clases o laborar, para evitar la transmisión de la enfermedad a otras personas. En casa deberá permanecer en un cuarto separado de los demás, usar cubrebocas, mantener la etiqueta respiratoria, lavarse las manos con frecuencia, limpiar las superficies y objetos de uso frecuente (apagadores, manijas y teléfonos) y no compartir platos, vasos, ni objetos de aseo personal.

2. Para protección de la Comunidad Universitaria, deberá informar de su estado de salud al Responsable Sanitario de la Facultad de Odontología, vía electrónica o telefónica y completar 14 días de confinamiento en casa.
3. El Responsable Sanitario tomará sus datos personales para localización y los registrará de forma confidencial.
4. El Responsable Sanitario le enviará las recomendaciones para los cuidados en casa (material proporcionado por el PUIS, UNAM).
5. El Responsable Sanitario de la Facultad de Odontología realizará seguimiento de la evolución de la enfermedad, vía telefónica, lo registrará de forma confidencial en un sistema de datos protegido e informará semanalmente al Comité de Seguimiento.

**DATOS DE ALARMA PARA ACUDIR A SOLICITAR ATENCIÓN
MÉDICA INMEDIATA**

En caso de presentar fatiga, falta de aire y/o dificultad para respirar, dolor torácico o presión en el pecho acudir inmediatamente a recibir atención médica.

- Alumnas y alumnos: Unidades médicas IMSS
- Personal académico y administrativo: Unidades Médicas ISSSTE
- En caso de dudas llamar a: Unidad de Inteligencia Epidemiológica y Sanitaria 8000044 800.



8.- Monitoreo, Control y Responsabilidades.

La Directora de la Facultad:

- Mantendrá informada a la comunidad de la Facultad sobre la evolución de la pandemia a través de mensajes adecuados, utilizando todos los medios a su disposición y con mensajes específicos para sus distintas comunidades.
- Nombrará un Responsable Sanitario de todas las actividades señaladas en los protocolos de acción y lo comunicará al Comité de Seguimiento.
- Supervisará que en las instalaciones de la Facultad se cumplan las condiciones y procedimientos señalados en el documento "*Lineamientos generales para las actividades universitarias en el marco de la pandemia de COVID-19*" publicado el 23 de agosto 2021.
- Supervisará la operación de los programas de atención Médica y Psicológica, y las acciones contra la violencia, en especial la de género.
- Proporcionará indicaciones al personal académico y estudiantes para organizar la asistencia alternada a los espacios docentes.
- Informará al Comité de Seguimiento de cualquier incidencia en las diferentes instalaciones de la Facultad de Odontología, relacionada con el funcionamiento de estos lineamientos o la emergencia sanitaria.
- Promoverá los principios rectores de estos lineamientos, con especial énfasis en la "No Discriminación" para las personas que hayan tenido COVID- 19 o hayan convivido con algún familiar que lo tenga o haya tenido.

El Secretario Administrativo:

- Determinará los aforos y condiciones de operación de los espacios a su cargo.
- Establecerá el programa de limpieza y mantenimiento de la Facultad, para propiciar la limpieza continua y permanente en los lugares de trabajo, espacios de estudio y áreas comunes.
- Se asegurará que se cuente con insumos suficientes y adecuados, para garantizar la limpieza y mantenimiento permanente de las áreas de trabajo, tales como hipoclorito de sodio, jabón, toallas de papel desechable, papel



higiénico, depósitos suficientes de productos desechables, solución gel a base de alcohol al 70%, etc., así como la disponibilidad permanente de aguapotable. Proveerá los productos sanitarios y de equipo de protección personal, conforme a lo establecido por el dictamen de la Comisiones Mixtas Permanentes de Seguridad y Salud en el Trabajo a las personas trabajadoras. En el caso de los Auxiliares de Intendencia, se les dotará además de los productos de limpieza y equipo de protección personal adecuado a sus funciones, conforme lo establecido por las Comisión Mixta Permanente de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Autorizará, de ser posible, el ingreso de trabajadores en horarios escalonados para evitar los horarios pico en el transporte público.
- Establecerá horarios escalonados para los trabajadores en áreas de alimentos, comedores o vestidores para reducir el riesgo de exposición.
- Podrá delegar algunas de estas actividades en el responsable sanitario de su entidad o dependencia.

El Responsable Sanitario.

El responsable sanitario de la Facultad de Odontología es el Lic. Jorge González Enriquez, Secretario Administrativo de la Facultad.

Sus responsabilidades son:

- El constatar la correcta implementación de todas las medidas señaladas en estos lineamientos.
- Verificar el correcto funcionamiento de los programas de limpieza y del control de ingreso.
- Mantenerse informado de las indicaciones de

las autoridades locales y federales, así como de las comunicaciones del comité.

- Establecer el seguimiento cronológico del estado de aquellas personas de su comunidad sospechosas o confirmadas por COVID-19, atendiendo la normatividad en el uso de datos personales.
- Conocer la guía de actuación para los casos en que una persona de su



comunidad manifieste síntomas de COVID-19.

- El responsable sanitario nombrará una Comisión de Bioseguridad COVID-19 el cual lo auxiliará en las actividades que el mismo determine.

La Comisión local de seguridad.

Participará conjuntamente con los Secretarios Administrativos y el Responsable Sanitario, en la aplicación de estos lineamientos, procurando para ello la participación de personal con conocimientos de salud y sanidad.



Referencias y lecturas recomendadas.

- Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015 Para la prevención y control de enfermedades bucales. Publicada el día 23 de noviembre de 2016 por la Secretaría de Salud Pública a través del Diario Oficial de la Federación. Con vigencia a partir del día siguiente de su publicación. Así como todas las Normas, Leyes que le atribuyen solidez, fundamentación jurídica y nutren la mencionada NOM.
- Centers for Diseases Control and Prevention. Sequence for putting on personal protective equipment (PPE). Disponible en: www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/ppe-sequence.pdf
- NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolsa.html>
- Guía Técnica de Acción para Residuos Biológicos, UNAM, 2012.
<http://posgrado.iztacala.unam.mx/wp-content/uploads/2014/03/Gui%C3%A1-t%C3%A9cnica-de-acci%C3%B3n-para-residuos-biol%C3%B3gicos.pdf>
- <https://www.osha.gov/SLTC/covid-19/dentistry.html>
- Return to Work Interim Guidance Toolkit de la American Dental Association.
- Suggestions for the management of a dental clinic during the COVID-19 pandemic de la European Federation of Periodontology.
- PLAN ACCIÓN DENTAL PARA EL PERIODO POSTEPIDÉMICO COVID-19 realizado por la Organización Colegial de Dentistas de España en

colaboración con la Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral.

- Guía para determinar la ventilación en espacios cerrados durante la pandemia por COVID-19 Disponible en:

<https://www.cseguimientocovid19.unam.mx/Docs/GuiaVentilacionFINAL.pdf>



ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de tamizaje telefónico.

Instrucciones: Antes de concertar una cita, realice las siguientes preguntas a sus pacientes

1. **¿Sabe si actualmente padece COVID-19?**
- 2.- **¿Ha sido previamente infectado por el virus SARS-coV-2? Si su respuesta es sí, ¿ya ha sido declarado como libre de COVID o ha salido negativo en una prueba de hisopado nasofaríngeo?**
- 3.- **¿Ha presentado últimamente alguno de los siguientes síntomas?: fiebre, tos, dificultad respiratoria, conjuntivitis, diarrea, gripa, pérdida de olfato o gusto.**
- 4.- **En el último mes. ¿ha tenido alguno de los siguientes síntomas?: fiebre, estornudos, dificultad respiratoria, conjuntivitis, diarrea, gripa, pérdida de olfato o gusto.**
- 5.- **En el último mes. ¿ha tenido contacto con alguna persona infectada con SARS-coV-2?**
- 6.- **¿Ha tenido contacto con personas que estuvieron en cuarentena?**
- 7.- **En el último mes. ¿ha tenido contacto con personas provenientes de zonas con alta incidencia epidemiológica de COVID-19?**
- 8.- **¿Es usted trabajador del área de la salud?**

De importancia

Si hay una respuesta afirmativa deberá de postergarse la cita 14 días.

Si existen dos o más preguntas afirmativas deberá de ser recomendado el hacerse una prueba diagnóstica y su remisión a un centro especializado.



Anexo 2. Técnica de lavado de manos



Anexo 3. Protocolo de colocación de Equipo de Protección Personal(EPP).

PROTOCOLO DE COLOCACION DE EPP

(EQUIPO PERSONAL DE PROTECCIÓN)



1. CALZADO

Utilización de calzado exclusivo, cerrado sin perforaciones (no tela) y protector desechable de calzado.

2. OBJETOS PERSONALES

Retirar los objetos personales de las bolsas de la pijama quirúrgica.



3. LAVADO DE MANOS

Lavado de manos con jabón por al menos 40-60 segundos de acuerdo con lo recomendado por la OMS y utilizando gel antibacterial.

4. CABELLO

Cabello corto o en su caso, recogido antes la colocación del gorro desechable.



5. BATA DESECHABLE CON PUÑO

Colocación de bata impermeable que cubra hasta las rodillas.

6. CUBREBOCAS Y RESPIRADORES N95

Utilización de cubrebocas quirúrgico en procedimientos en los que se use la pieza de mano y respiradores N95 (Tipo FFP2-UE) cuando se generen aerosoles. Es indispensable verificar el ajuste previo. Posteriormente los cubrebocas no se deberán tocar.



7. LENTES DE PROTECCIÓN Y CARETA

Colocación de lentes de protección y careta en caso de no generar aerosoles. En caso de uso de material retardo se utilizarán gafas estancas (goggles).

8. GUANTES

Utilización de guantes de nitrilo o látex cubriendo los puños de la bata.

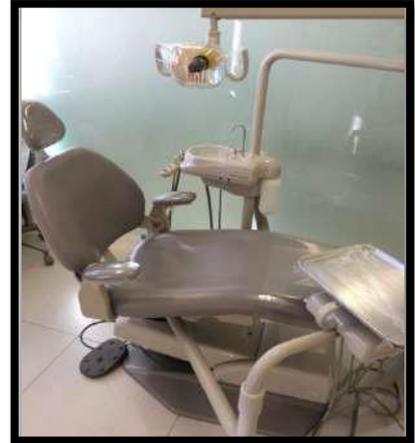


ATENCIÓN ODONTOLÓGICA



Anexo 4. Colocación del Kleen pack en la unidad

Cabez
al
Desca
nsa
brazos
Jaladeras de lámpara
Palanca de encendido
de la unidadEyectores
**Escu
pide
ra
Char
ola
Jerin
ga
triple**
Jaladera del braket/ brazo de la unidad



Anexo 5. Pantallas de contención de aerosoles.

Ejemplos de pantallas.





Anexo 6. Limpieza, desinfección y esterilización del instrumental

INSTRUMENTAL ODONTOLÓGICO

DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN



Casete

Una vez terminada la consulta, el instrumental debe ser colocado en un casete metálico y posteriormente cerrado para evitar lesiones por punzocortantes. En caso de que el material tenga residuos de resina, ionómero o cualquier tipo de cemento, estos deben ser eliminados.



Tina de ultrasonido

El casete se coloca en una tina de ultrasonido con detergente enzimático para su lavado y desinfección durante 15 minutos. La colocación del casete debe realizarse con EPP y guantes de goma de nitrilo.



Enjuague y secado

Una vez terminado el ciclo, se retira el casete de la tina y se enjuaga en la tarja bajo el chorro directo del agua para eliminar el detergente. Es necesario permitir que se escurra el exceso de agua para después secarlo con aire a presión (se recomienda el uso de tapones para oídos).



Bolsa para esterilizar

Finalizado el proceso de secado, el casete se introduce en una bolsa para esterilizar. A partir de este punto el material puede continuar con el proceso en el autoclave.



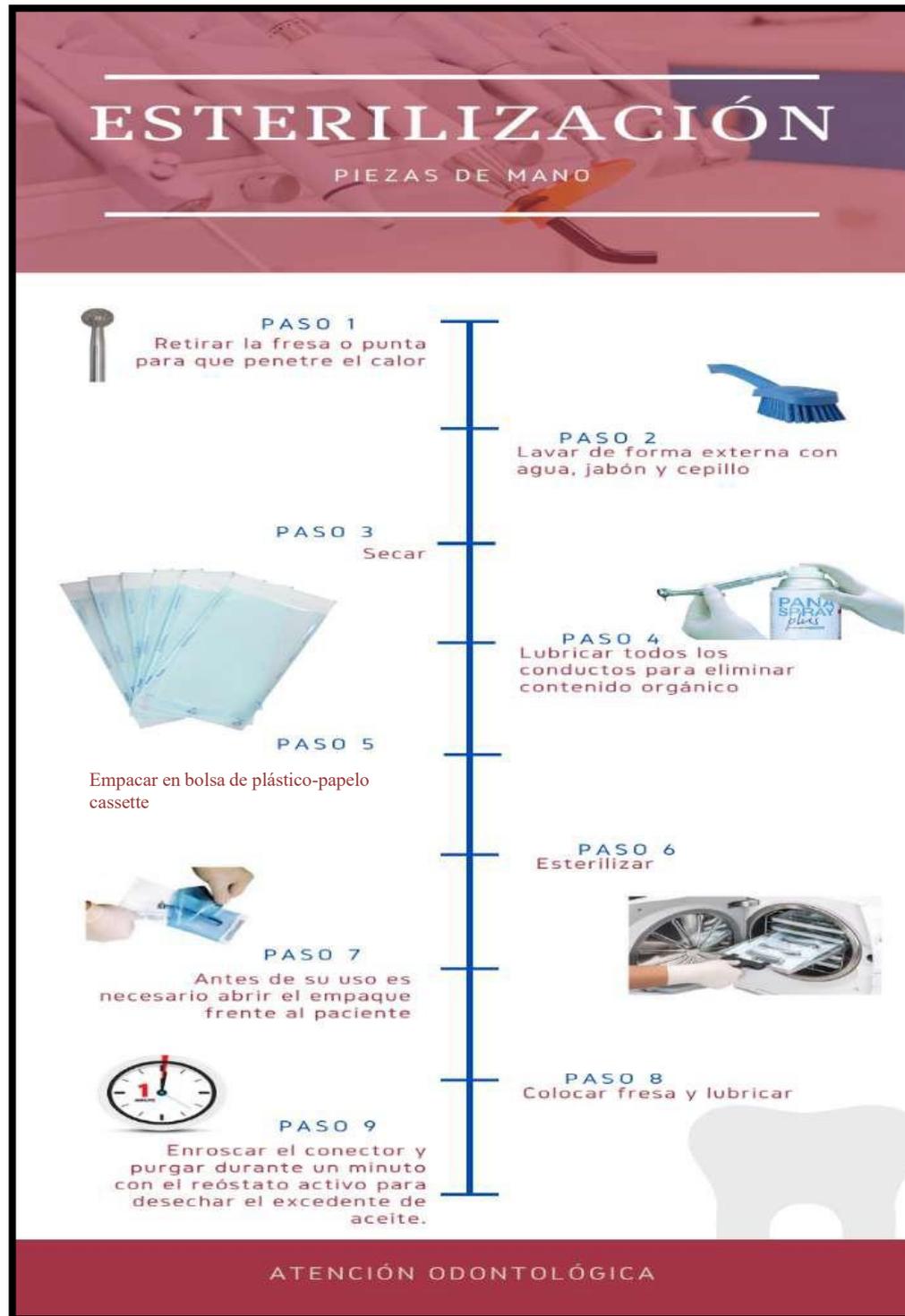
Centro de Esterilización y Equipos (CEyE)

Los casetes serán entregados y registrados en el CEyE de la institución para su esterilización.

ATENCIÓN ODONTOLÓGICA



Anexo 7. Protocolo de esterilización de piezas de mano





Anexo 8. Protocolo de retiro de Equipo de Protección Personal (EPP).

PROTOCOLO DE RETIRADA DE EPP

(EQUIPO PERSONAL DE PROTECCIÓN)

Antes de quitarse el EPP es necesario llevar a cabo los procesos de desinfección de superficies y lavado de instrumental.

- ### 1. GUANTES

Lavado de manos con guantes utilizando gel antibacterial por 30 segundos.


- ### 2. BATA DESECHABLE

Retirar la bata quirúrgica plegando la parte exterior hacia adentro sin tocar la ropa de abajo enrollando de forma que la parte interna de la bata quede hacia afuera.


- ### 3. LENTES DE PROTECCIÓN Y CARETA

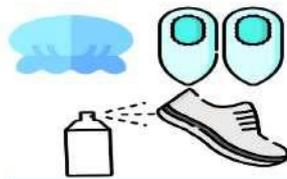
Retirar careta y equipo de protección ocular tomándolos por los brazos laterales. Una vez retirados se colocará spray desinfectante para finalmente colocarlos en una bandeja con desinfectante.


- ### 4. CUBREBOCAS Y RESPIRADORES N95

Retirar el cubrebocas o el respirador tomándolos por las bandas laterales sin tocar la parte que cubre la cara.


- ### 5. GORRO Y CUBRECALZADO

Retirar el gorro y el protector de calzado enrollándolo de forma que la parte interna quede en el exterior. Es importante rociar el calzado con spray desinfectante.


- ### 6. GUANTES

Retirado de guantes sin tocar la piel.


- ### 7. LAVADO DE MANOS

Lavado de manos con jabón por al menos 40-60 segundos de acuerdo con lo recomendado por la OMS y uso de gel antibacterial.



ATENCIÓN ODONTOLÓGICA



Anexo 9. Lista de desinfectantes recomendados por la EPA, EUA.

<https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2>.



Anexo 10. Cuadro comparativo de insumos propuestos.

Cubrebocas/respiradores

IMAGEN	TIPO	DESCRIPCIÓN
	Tela	Importante el tipo de tela con la cual se elaboren. Su ventaja es un ahorro significativo y que son reutilizables, se pueden lavar fácilmente con jabón y algunos desinfectantes.
	Tricapa termosellado	El más usado en el área odontológica. Retiene las partículas emitidas por el que lo usa. Pueden frenar la propagación del virus.
	KN95	Protección en doble sentido: con filtro de aire para el que lo usa. Filtran al menos 95% de las partículas en suspensión.
	N95	Protección en doble sentido: con filtro de aire para el que lo usa. Filtran al menos 95% de las partículas en suspensión.
	RESPIRADOR	Existe una gran variedad de respiradores desde los de media cara hasta cara completa. Tomar en cuenta que es necesario realizar el cambio de los filtros. Probada su eficiencia clínica.



LENTES Y CARETAS DE PROTECCIÓN

	CARACTERÍSTICAS	DURABILIDAD
<p>LENTES POLICARBONATO</p> 	<p>Útiles para laboratorio e industria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección contra químicos y salpicaduras. • Se desinfectan con Lysol o alcohol. 	<p>Son resistentes, no deben exponerse a altas temperaturas, deben limpiarse frecuentemente, se rayan o marcan, deben ser reemplazados inmediatamente.</p>
<p>GOGGLES</p> 	<p>Goggles de seguridad médica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cobertura total en ojos sin distorsionar la visión. • Bloqueo de partículas voladoras, salpicaduras de líquido, polvo, viento. • El diseño permite que las personas que requieren lentes graduados los puedan usar. • Lavar con agua y jabón. 	<p>Son resistentes, sin embargo, el uso prolongado causa desgaste, por lo tanto, en el momento que se cumpla su función es necesario su reemplazo.</p>
<p>CARETAS</p> 	<p>Herramienta de grado médico que brinda protección total al rostro cubriendo específicamente ojos, nariz y boca.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compuesta por una mica transparente, un soporte para la frente y una banda elástica para sujetarse a la cabeza. • Proporcionan una barrera contra los aerosoles o bien contra partículas que llegan a ser expulsadas por tos, estornudo e incluso el hablar o exhalar. • Pueden desinfectarse con métodos tradicionales o soluciones de alcohol al 70% y limpiarse con pañuelos suaves. 	<p>Algunas de estas caretas están diseñadas para ser reutilizables sin embargo debemos tomar en cuenta la calidad del material con el que fueron elaboradas ya que actualmente en el mercado circulan numerosas opciones, sin embargo, las de calidad deficiente no se recomienda su uso prolongado.</p> <p>Nota: el uso de caretas debe acompañarse de lentes de protección y cubrebocas.</p>



GUANTES DE USO ODONTOLÓGICO



Guantes de polietileno
(polimero del etileno).



Guantes de vinilo
(PVC sintético)



Guantes de látex
(caucho natural)



Guantes de nitrilo.
(Acrilonitrilo, butadieno y ácido carboxílico)

PROPIEDAD	POLIETILENO	VINILO	LATEX	NITRILO
Protección de barrera	Pobre	Aceptable	Excelente	Excelente
Resistencia química	Pobre	De aceptable a pobre	Bueno	Excelente
Forma, tacto y confort	De aceptable a pobre	De bueno a aceptable	Excelente	Muy bueno
Resistencia y durabilidad	Pobre	Aceptable	Excelente	Excelente
Elasticidad	Pobre	Aceptable	Excelente	Muy bueno
Resistencia a las perforaciones	Pobre	De aceptable a pobre	Muy bueno	Excelente
Contenido alérgeno	Bajo	Regular	Alto	Bajo
Economía	Excelente	Muy bueno	Bueno	Aceptable

Los guantes de vinil o nitrilo, se recomiendan para pieles sensibles o alérgicas al látex.

Se deben seguir las siguientes normas:

- Utilizar un nuevo par por cada paciente después de lavarse las manos.
- Que sea el tamaño adecuado a las manos.
- No se deben reutilizar.



Desinfectantes para consultorio

PARA	NOMBRE	MARCA	Distribuidores
Instrumental	ID213	DENTAL DÜRR	Depósitos dentales
	ZETA 1	ZHERMACK	Depósitos dentales
	GLUTARALDEHIDO	VARIAS MARCA	Depósitos dentales
Superficies	ZETA 3 SOFT ZETA 3 FOAM	ZHERMACK	Depósitos dentales
	FD300	DENTAL DÜRR	Depósitos dentales
	TOALLAS DESINFECTANTES	CLORALEX CLOROX	Tiendas y supermercados
	AEROSOLES LIQUIDOS DESINFECTANTES	LYSOL PINOL	
Limpieza de mangueras	ZETA 5 UNIT	ZHERMACK	Depósitos dentales
	OROTOL	PLUS	Depósitos dentales
Desinfección impresiones	ZETA 7	ZHERMACK	Depósitos dentales
	MD520	DENTAL DÜRR	Depósitos dentales



Anexo 11. Relación de aforo en aulas y laboratorios.

AULAS

AULA 1

Cupo 100%:	57
Cupo con distanciamiento:	9
Cupo al 30%:	17
Aforo máximo:	11 personas (2 horas)

AULA 2

Cupo 100%:	47
Cupo con distanciamiento:	11
Cupo al 30%:	14
Aforo máximo:	9 personas (2 horas)

AULA 3

Cupo 100%:	38
Cupo con distanciamiento:	11
Cupo al 30%:	11
Aforo máximo:	10 personas (2 horas)

AULA 4

Cupo 100%:	48
Cupo con distanciamiento:	11
Cupo al 30%:	14
Aforo máximo:	10 personas (2 horas)

AULA 5

Cupo 100%:	57
Cupo con distanciamiento:	12
Cupo al 30%:	17
Aforo máximo:	10 personas (2 horas)

AULA 11

Cupo 100%:	51
Cupo con distanciamiento:	15
Cupo al 30%:	15
Aforo máximo:	11 personas (2 horas)



AULA 12

Cupo 100%:	14
Cupo con distanciamiento:	8
Cupo al 30%:	4
Aforo máximo:	6 personas (2 horas)

AULA 13

Cupo 100%:	27
Cupo con distanciamiento:	9
Cupo al 30%:	8
Aforo máximo:	6 personas (2 horas)

AULA 14

Cupo 100%:	33
Cupo con distanciamiento:	10
Cupo al 30%:	10
Aforo máximo:	5 personas (2 horas)

AULA 16

Cupo 100%:	40
Cupo con distanciamiento:	20
Cupo al 30%:	12
Aforo máximo:	13 personas (2 horas)

AULA 17

Cupo 100%:	45
Cupo con distanciamiento:	15
Cupo al 30%:	14
Aforo máximo:	10 personas (2 horas)

AULA 18

Cupo 100%:	43
Cupo con distanciamiento:	11
Cupo al 30%:	13
Aforo máximo:	8 personas (2 horas)

AULA 21

Cupo 100%:	51
Cupo con distanciamiento:	15
Cupo al 30%:	15
Aforo máximo:	17 personas (2 horas)



AULA 22

Cupo 100%:	47
Cupo con distanciamiento:	15
Cupo al 30%:	14
Aforo máximo:	10 personas (2 horas)

AULA 23

Cupo 100%:	57
Cupo con distanciamiento:	16
Cupo al 30%:	17
Aforo máximo:	13 personas (2 horas)

AULA 24

Cupo 100%:	44
Cupo con distanciamiento:	13
Cupo al 30%:	13
Aforo máximo:	12 personas (2 horas)

AULA DIGITAL A

Cupo 100%:	39
Cupo con distanciamiento:	14
Cupo al 30%:	12
Aforo máximo:	13 personas (2 horas)

AULA DIGITAL B

Cupo 100%:	47
Cupo con distanciamiento:	19
Cupo al 30%:	14
Aforo máximo:	13 personas (2 horas)

AULA DIGITAL C

Cupo 100%:	48
Cupo con distanciamiento:	16
Cupo al 30%:	14
Aforo máximo:	14 personas (2 horas)
Académicos:	

AULA DIGITAL D

Cupo 100%:	42
Cupo con distanciamiento:	15
Cupo al 30%:	13

Aforo máximo: 14 personas (2 horas)



LABORATORIOS

LABORATORIO 1

Cupo 100%:	47
Cupo con distanciamiento:	12
Cupo al 30%:	14
Aforo máximo:	14 personas (2 horas)

LABORATORIO 2

Cupo 100%:	45
Cupo con distanciamiento:	12
Cupo al 30%:	14
Aforo máximo:	20 personas (2 horas)

LABORATORIO 4

Cupo 100%:	42
Cupo con distanciamiento:	15
Cupo al 30%:	13
Aforo máximo:	13 personas (2 horas)

LABORATORIO 21

Cupo 100%:	40
Cupo con distanciamiento:	21
Cupo al 30%:	12
Aforo máximo:	30 personas (2 horas)

LABORATORIO 31

Cupo 100%:	40
Cupo con distanciamiento:	21
Cupo al 30%:	12
Aforo máximo:	41 personas (2 horas)

LABORATORIO 32

Cupo 100%:	56
Cupo con distanciamiento:	20
Cupo al 30%:	17
Aforo máximo:	21 personas (2 horas)

LABORATORIO 33

Cupo 100%:	38
Cupo con distanciamiento:	15
Cupo al 30%:	11
Aforo máximo:	21 personas (2 horas)



LABORATORIO 34

Cupo 100%:	53
Cupo con distanciamiento:	16
Cupo al 30%:	16
Aforo máximo:	17 personas (2 horas)

AULA LABORATORIO 21

Cupo 100%:	53
Cupo con distanciamiento:	15
Cupo al 30%:	16
Aforo máximo:	11 personas (2 horas)

AULA LABORATORIO 22

Cupo 100%:	57
Cupo con distanciamiento:	22
Cupo al 30%:	17
Aforo máximo:	18 personas (2 horas)

RELACIÓN DE AFORO PARA LABORATORIO HONORATO

VILLALABORATORIO

Cupo con distanciamiento:	17 personas
Aforo máximo:	27 personas (2 horas)
	17 personas (3 horas)
	12 personas (4 horas)

ÁREA GENERAL

Cupo con distanciamiento:	4
Aforo máximo:	7 personas (2 horas)
	4 personas (3 horas)
	3 personas (4 horas)

ÁREA PARA RECORTAR MODELOS

Cupo con distanciamiento:	2
Aforo máximo:	2 personas (2 horas)
	2 personas (3 horas)
	1 persona (4 horas)

ÁREA DE ACRILIZADO

Cupo con distanciamiento:	2
Aforo máximo:	3 personas (2 horas)
	2 personas (3 horas)
	2 personas (4 horas)



OFICINA

Cupo con distanciamiento: **1**

Aforo máximo: 2 personas (2 horas)
1 persona (3 horas)
1 persona (4 horas)

ÁREA GENERAL II

Cupo con distanciamiento: **3 (2 alumnos y 1 profesor)**

Aforo máximo: 3 personas (2 horas)
2 personas (3 horas)
2 personas (4 horas)

ÁREA PARA PULIDO

Cupo con distanciamiento: **2**

Aforo máximo: 4 personas (2 horas)
3 personas (3 horas)
2 personas (4 horas)

ÁREA DE CERÁMICA

Cupo con distanciamiento: **3**

Aforo máximo: 5 personas (2 horas)
4 personas (3 horas)
3 personas (4 horas)



**Recomendaciones y Sugerencias
para el Regreso de Actividades
Administrativas, Docentes y
Clínicas del Edificio Central de la
Facultad de Odontología, UNAM.**



INTRODUCCIÓN.

Este documento es complemento de los manuales y protocolos de bioseguridad de la Facultad de Odontología. Debe de entenderse como un complemento a dichos protocolos que se enfoca a la operatividad de la implementación de las actividades necesarias para que los protocolos de bioseguridad sean eficientes. De tal forma que se describe de forma puntual los diferentes elementos de la infraestructura del edificio central de la Facultad de Odontología que se sugiere deben de ser modificados o adecuados. Este documento es perfectible y está en continua revisión.

Se instalarán Controles de ingreso en cada acceso a cualquier edificio de la Facultad de Odontología. El objetivo de los Controles de ingreso es evitar que personas ajenas a la institución o que no sean pacientes citados y confirmados, así como acompañantes que excedan el número permitido, ingresen a las instalaciones de la facultad y con esto se exceda el aforo permitido, específicamente en las salas de espera así como en los espacios comunes.

Los Controles de ingreso se instalarán en los puntos de acceso a las instalaciones de la Facultad de Odontología y deberán reunir las siguientes características y funciones:

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTROLES DE INGRESO:

1. Los Controles de ingreso se instalarán de tal forma que se garantice que las personas que ingresan a las instalaciones universitarias pasen por uno de ellos.
2. Se colocarán señalizaciones que indiquen la forma en que funciona el Control de ingreso; estas señalizaciones serán claras y vistosas.
3. Las señalizaciones en el piso deberán contar con una separación de al menos

1.8 metros entre ellas.

4. El personal designado para operar el Control de ingreso recibirá unacapacitación previa para el desempeño de esta función.

5. En todo momento, el Control de ingreso deberá contar con al menos unapersona su operación.



6. Los encargados del Control de ingreso deberá preservar una sana distanciado al menos 1.8 metros, utilizar bata no estéril y, usar careta y cubrebocas de tres capas adecuadamente colocados.
7. El Control de ingreso contará con los siguientes insumos: gel antibacterial (base alcohol de al menos 70%); pañuelos desechables y un bote de basura con tapa y una bolsa para los desechos (se deberá evitar la acumulación de los mismos); termómetro digital.

FUNCIONES DE LAS PERSONAS A CARGO DE LOS CONTROLES DE INGRESO

1. Vigilar que el acceso a las instalaciones de la Facultad de Odontología sea únicamente a través de los Controles de ingreso.
2. Confirmar que las personas que ingresen a las instalaciones sean miembros de la comunidad de la Facultad de Odontología o pacientes con Carnet vigente y cita programada.
3. Supervisar que cada una de las personas que ingresan a las instalaciones:
 - a. Porte mascarilla.
 - b. Se limpie las manos con alcohol-gel.

ACCESOS Y SALIDAS.

El edificio central de la Facultad de Odontología tiene 8 accesos (5 entradas y 4 salidas). De tal forma:

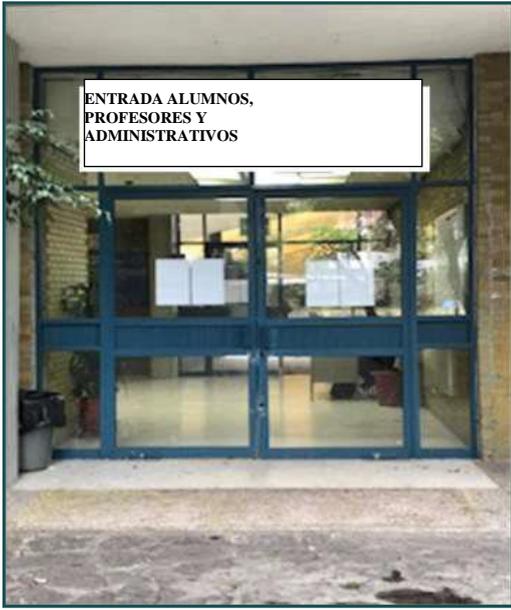


ENTRADAS

ENTRADA 1- PRINCIPAL LICENCIATURA



ENTRADA 2- PRINCIPAL LICENCIATURA (F0-00002)





ENTRADA 3 – CLÍNICA DE ADMISIÓN LICENCIATURA (FO-00003)

**CLÍNICA DE ADMISIÓN LICENCIATURA
Y PROFESORES**





**ENTRADA 4 - CLÍNICA DE IMAGENOLOGÍA LICENCIATURA
(FO 00004)**





**ENTRADA 5 –ÁREA ADMINISTRATIVA LICENCIATURA
(FO-00005)**





SALIDAS

SALIDA 1 – PRINCIPAL LICENCIATURA





SALIDA 2 - ÁREA ADMINISTRATIVA LICENCIATURA





SALIDA 3 - ÁREA CLÍNICA LICENCIATURA





SALIDA 4 - ÁREA AULAS LICENCIATURA





DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS CLÍNICAS LICENCIATURA.

Con respecto al área clínica, se contemplaron los diferentes sitios involucrados: vestidores, entrada a la clínica, salida de la clínica, área para colocación de equipo de protección personal, área para retiro de equipo de protección personal, número máximo de unidades dentales disponibles por turno de clínica, y unidades con ubicación adecuada para la atención clínica.

PLANTA BAJA

- **VESTIDORES**

Ubicados a un lado del laboratorio libre.



• CLÍNICA 1

Unidades disponibles 100%:	20
Unidades con distanciamiento:	9
Unidades al 30%:	6
Aforo máximo:	14 personas por 3 horas / 23 personas por 2 horas
Alumnos:	8 (3 horas) / 12 (2 horas)
Pacientes	4 (3 horas) / 6 (2 horas)
Académicos:	1 (3 horas) / 2 (2 horas)
Trabajadores:	1 enfermera



• CLÍNICA 2

Unidades disponibles 100%:	20
Unidades con distanciamiento	10
Unidades al 30%:	6
Aforo máximo:	7 personas por 4 horas
Alumnos:	2
Pacientes	1
Académicos:	1
Trabajadores:	1 enfermera



CLÍNICA 3

Unidades disponibles 100%:	20
Unidades con distanciamiento	10
Unidades al 30%:	6
Aforo máximo:	10 personas por 3 horas/ 16 por 2 horas
Alumnos:	4 (3 horas) / 8 (2 horas)
Pacientes	2 (3 horas) / 4 (2 horas)
Académicos:	1 (3 horas) / 2 (2 horas)
Trabajadores:	1 enfermera



CLÍNICA 4

Unidades disponibles 100%:	34
Unidades con distanciamiento	16
Unidades al 30%:	10
Aforo máximo:	17 personas por 3 horas
Alumnos:	8
Pacientes	4
Académicos:	2
Trabajadores:	1 enfermera



PRIMER PISO

- **VESTIDORES PARA ESTUDIANTES**

Ubicados a un lado del Departamento de Personal.

- **VESTIDORES PARA DOCENTES**

Ubicados en los cubículos hacia la Secretaría Académica.



CLÍNICA 11

Unidades disponibles 100%:	24
Unidades con distanciamiento:	10
Unidades al 30%:	7
Aforo máximo:	19 personas por 3 horas / 31 personas por 2horas
Alumnos:	10 (3 horas) / 14 (2 horas)
Pacientes	5 (3 horas) / 7 (2 horas)
Académicos:	2 (3 horas) / 3 (2 horas)
Trabajadores:	1 enfermera



CLÍNICA 12

Unidades disponibles 100%:	27
Unidades con distanciamiento:	10
Unidades al 30%:	8
Aforo máximo:	21 personas por 3 horas
Alumnos:	12
Pacientes	6
Académicos:	2
Trabajadores:	1 enfermera



CLÍNICA 13

Unidades disponibles 100%:	10
Unidades con distanciamiento:	5
Unidades al 30%:	3
Aforo máximo:	15 personas por 3 horas
Alumnos:	6
Pacientes	3
Académicos:	2
Trabajadores:	1 enfermera



CLÍNICA 14

Unidades disponibles 100%:	40
Unidades con distanciamiento:	17
Unidades al 30%:	12
Aforo máximo:	30 personas por 3 horas
Alumnos:	16
Pacientes	8
Académicos:	2
Trabajadores:	1 enfermera



SEGUNDO PISO

- **VESTIDORES**

Ubicados dentro de la Clínica 21.



CLÍNICA 21

Unidades disponibles 100%:	49
Unidades con distanciamiento:	21
Unidades al 30%:	15
Aforo máximo:	42 personas por 3 horas
Alumnos:	24
Pacientes	12
Académicos:	2
Trabajadores:	1 enfermera



TERCER PISO

- **VESTIDORES**

Ubicados dentro de la Clínica 31 (hombres) y a un lado del aula 3D (mujeres).



CLÍNICA 31

Unidades disponibles 100%:	45
Unidades con distanciamiento:	21
Unidades al 30%:	14
Aforo máximo:	43 personas por 3 horas
Alumnos:	24
Pacientes	12
Académicos:	2
Trabajadores:	1 enfermera



CLÍNICA 32

Unidades disponibles 100%:	10
Unidades con distanciamiento:	7
Unidades al 30%:	3
Aforo máximo:	15 personas por 3 horas
Alumnos:	6
Pacientes	3
Académicos:	2
Trabajadores:	1 enfermera



CUARTO PISO

- **VESTIDORES**

Ubicados en la Coordinación de Periodoncia.



CLÍNICA 41

Unidades disponibles 100%:	39
Unidades con distanciamiento:	18
Unidades al 30%:	12
Aforo máximo:	31 personas por 3 horas
Alumnos:	16
Pacientes	8
Académicos:	2
Trabajadores:	1 enfermera



CLÍNICA 42

Unidades disponibles 100%:	14
Unidades con distanciamiento:	7
Unidades al 30%:	4
Aforo máximo:	11 personas por 4 horas
Alumnos:	6
Pacientes	3
Académicos:	1
Trabajadores:	1 enfermera



CLÍNICA DE ADMISIÓN

Unidades disponibles 100%:	14
Unidades con distanciamiento:	7
Unidades al 30%:	4
Aforo máximo:	15 personas por 2 horas
Alumnos:	8
Pacientes	4
Académicos:	1
Trabajadores:	1 enfermera



ELABORÓ:

DR. LUIS ALBERTO GAITÁN

CEPEDAESP. DANIELA CARMONA

RUIZ. LIC. LUCELLY MONTAÑO

RUIZ. MTRA. DIANA IVETTE

RIVERA REZA



**Recomendaciones y Sugerencias
para el
Regreso de Acti
vidades Administrativas, Docentes
y Clínicas del Edificio de la División
de Estudios de Posgrado e
Investigación, Facultad de
Odontología, UNAM.**



INTRODUCCIÓN.

Este documento es complemento de los manuales y protocolos de bioseguridad de la Facultad de Odontología. Debe de entenderse como un complemento a dichos protocolos que se enfoca a la operatividad de la implementación de las actividades necesarias para que los protocolos de bioseguridad sean eficientes. De tal forma que se describe de forma puntual los diferentes elementos de la infraestructura del edificio de la División de Estudios de Posgrado (DEPeI) de la Facultad de Odontología que se sugiere deben de ser modificados o adecuados. Este documento es perfectible y está en continua revisión.

Se instalarán Controles de ingreso en cada acceso a cualquier edificio de la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPeI) de la Facultad de Odontología. El objetivo de los Controles de ingreso es evitar que personas ajenas a la institución o que no sean pacientes citados y confirmados, así como acompañantes que excedan el número permitido, ingresen a las instalaciones de la facultad y con esto se exceda del aforo permitido, específicamente en las salas de espera así como en los espacios comunes.

Los Controles de ingreso se instalarán en los puntos de acceso a las instalaciones de la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPeI) de la Facultad de Odontología. Los Controles de ingreso deberán reunir las siguientes características y funciones:

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTROLES DE INGRESO:

- Los Controles de ingreso se instalarán de tal forma que se garantice que las personas que ingresan a las instalaciones universitarias pasen por uno de ellos.
- Se colocarán señalizaciones que indiquen la forma

en que funciona el Controles de ingreso; estas señalizaciones serán claras y vistosas.

- Las señalizaciones en el piso deberán contar con una separación de al menos 1.8 metros entre ellas.



- El personal designado para operar el Control de ingreso recibirá una capacitación previa para el desempeño de esta función.
- En todo momento, el Control de ingreso deberá contar con al menos una persona su operación.
- Los encargados del Control de ingreso deberán preservar una sana distanciamiento al menos 1.8 metros, utilizar bata no estéril y, usar careta y cubrebocas de tres capas adecuadamente colocados.
- El Control de ingreso contará con los siguientes insumos: gel antibacterial (base alcohol de al menos 70%); pañuelos desechables y un bote de basura con tapa y una bolsa para los desechos (se deberá evitar la acumulación de los mismos); termómetro digital.

FUNCIONES DE LAS PERSONAS A CARGO DE LOS CONTROLES DE INGRESO

- Vigilar que el acceso a las instalaciones de la Facultad de Odontología sea únicamente a través de los Controles de ingreso.
- Confirmar que las personas que ingresen a las instalaciones sean miembros de la comunidad de la Facultad de Odontología o pacientes con Carnet vigente y cita programada.
- Supervisar que cada una de las personas que ingresan a las instalaciones:
 - a. Porte mascarilla.
 - b. Se limpie las manos con alcohol-gel.



ACCESOS Y SALIDAS.

El edificio de la División de Estudios de Posgrado de la facultad de Odontología

tiene 4 accesos al predio y 5 entradas a las diferentes áreas. Para fines de presentación del presente documento, se dividieron los inmuebles de la División de

Estudios de Postgrado e Investigación en dos áreas: Área A- Clínicas, Investigación, Área Administrativa, Aulas; y Área B.- Clínicas Ortodoncia, Periodoncia, Admisión, Laboratorio de Investigación, Cafetería y Educación continua.

De tal forma:

ENTRADAS

ENTRADA 1- PRINCIPAL DEPeI (FO-00006)

Entrada/Salida



Entrada/Salida





ENTRADA 2 - ÁREA A DEPeI (FO-00007)

Entrada/Salida





ENTRADA 3 - ÁREA B (ESTACIONAMIENTO) DEPEI





ENTRADA 4 - ÁREA B DEPeI (FO-00008)





ENTRADA 5 - ÁREA B DEPeI (FO-00009)





Entrada/Salida DEPeI

**SALIDA PACIENTES, ALUMNOS,
ACADÉMICOS, ADMINISTRATIVOS,**





DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS CLÍNICAS.

Con respecto al área clínica, se contemplaron los diferentes sitios involucrados: vestidores, entrada/salida de la clínica, área para colocación de equipo de protección personal, área para retiro de equipo de protección personal, número máximo de unidades dentales disponibles por turno de clínica, y unidades con ubicación adecuada para la atención clínica.



- **VESTIDORES**

Ubicados en la planta baja a un lado de la caja.



- **CLÍNICA CIRUGÍA MAXILOFACIAL.**

Unidades disponibles 100%:	7
Unidades con distanciamiento:	5
Unidades al 30%:	2
Aforo máximo:	5 personas por 3 horas
Alumnos:	2
Pacientes	1
Académicos:	1
Trabajadores:	1 enfermera



- **ODONTOPEDIATRÍA**

Unidades disponibles 100%:	11
Unidades con distanciamiento:	5
Unidades al 30%:	3
Aforo máximo:	11 personas por 3 horas
Alumnos:	4
Pacientes	2
Académicos:	2
Trabajadores:	1 enfermera



• IMPLANTOLOGÍA

Unidades disponibles 100%:	9
Unidades con distanciamiento:	6
Unidades al 30%:	3
Aforo máximo:	5 personas por 3 horas
Alumnos:	2
Pacientes	1
Académicos:	1
Trabajadores:	1 enfermera



ÁREA "A"
PRIMER PISO

• **ENDODONCIA**

Unidades disponibles 100%:	11
Unidades con distanciamiento:	6
Unidades al 30%:	3
Aforo máximo:	14 personas por 3 horas
Alumnos:	6
Pacientes	3
Académicos:	3
Trabajadores:	1 enfermera



• PRÓTESIS BUCAL E IMPLANTOLOGÍA

Unidades disponibles 100%:	14
Unidades con distanciamiento:	8
Unidades al 30%:	4
Aforo máximo:	16 personas por 3 horas
Alumnos:	8
Pacientes	4
Académicos:	2
Trabajadores:	1 enfermera



• PRÓTESIS MAXILOFACIAL

Unidades disponibles 100%:	4
Unidades con distanciamiento:	2
Unidades al 30%:	1
Aforo máximo:	7 personas por 3 horas
Alumnos:	2
Pacientes	1
Académicos:	1
Trabajadores:	1 enfermera



• PATOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL.

Unidades disponibles 100%:	4
Unidades con distanciamiento:	2
Unidades al 30%:	1
Aforo máximo:	8 personas por 2 horas
Alumnos:	2
Pacientes	1
Académicos:	1
Trabajadores:	-



• TRAUMATOLOGÍA DENTAL

Unidades disponibles 100%:	2
Unidades con distanciamiento:	1
Unidades al 30%:	1
Aforo máximo:	3 personas por 2 horas
Alumnos:	1
Pacientes	1
Académicos:	1



ÁREA “B-1” PLANTA BAJA

- **VESTIDORES**

Ubicados en la entrada/salida de la CRED y la Clínica de Odontología Restauradora Avanzada.



- **CRED**

Unidades disponibles 100%:	10
Unidades con distanciamiento:	5
Unidades al 30%:	3
Aforo máximo:	16 personas por 1 hora
Alumnos:	6
Pacientes	3
Académicos:	1



- **ODONTOLOGÍA RESTAURADORA AVANZADA**

Unidades disponibles 100%:	14
Unidades con distanciamiento:	7
Unidades al 30%:	4
Aforo máximo:	16 personas por 3 horas
Alumnos:	6
Pacientes	3
Académicos:	3
Trabajadores:	1 enfermera



**ÁREA “B-2”
PLANTA ALTA**

- **VESTIDORES**

Ubicados en la entrada/salida de la Clínica de Periodoncia e Imagenología.



- **PERIODONCIA E IMPLANTOLOGÍA**

Unidades disponibles 100%:	13
Unidades con distanciamiento:	6
Unidades al 30%:	4
Aforo máximo:	14 personas por 3 horas
Alumnos:	6
Pacientes	3
Académicos:	2
Trabajadores:	1 enfermera



ELABORÓ:

DR. LUIS ALBERTO GAITÁN

CEPEDAESP. DANIELA

CARMONA RUIZ

LIC. LUCELLY MONTAÑO

RUIZ DR. LUIS PABLO

CRUZ HERVERT

MTRA. CARLA MONSERRAT RAMÍREZ MARTÍNEZ



RESPONSABLE SANITARIO:

**LIC. JORGE GONZÁLEZ ENRIQUEZ
SECRETARIO ADMINISTRATIVO**

CORREO ELECTRÓNICO

secretaria.administrativa@fo.odonto.unam.mx

TELÉFONO: 5556161157

**COMISIÓN PARA ATENCIÓN DE
PANDEMIAPOR COVID-19 DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.**

DRA. ELBA ROSA LEYVA HUERTA, DIRECTORA.

MTRO. ANTONIO GÓMEZ ARENAS, SECRETARIO GENERAL.

DR. LUIS ALBERTO GAITÁN CEPEDA.

C.D.E.P.B. REBECA CRUZ GONZÁLEZ CÁRDENAS.

C.D.E.O. DANIELA CARMONA RUIZ.

C.D. MARÍA EUGENIA RODRÍGUEZ.

Ciudad Universitaria, Cd. México, 24 septiembre de 2021.