

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA



EFICACIA DEL CASIRIVIMAB E IMDEVIMAB EN PACIENTES COVID-19
REVISION NARRATIVA

TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PRACTICA PROFESIONAL
SUPERVISADA

PRESENTADO POR
JESUS ALBERTO CARDONA LANDAVERDE

PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO EN QUIMICA Y FARMACIA

ENERO 2022

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

MAESTRO. ROGER ARMANDO ARIAS BENITEZ

SECRETARIO GENERAL

MAESTRO. FRANCISCO ANTONIO ALARCON SANDOVAL

FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA

DECANA

LICDA. REINA MARIBEL GALDAMEZ

SECRETARIA

LICDA. EUGENIA SORTO LEMUS

DIRECCION DE PROCESOS DE GRADO

DIRECTORA GENERAL

MSc. Cecilia Haydeé Gallardo de Velázquez

TRIBUNAL EVALUADOR

ASESORES DE AREA EN SALUD PUBLICA Y FARMACIA HOSPITALARIA

Licda. Zoila Verónica Sagastume Henríquez

Lic. Francisco Remberto Mixco López

TUTORES

MAF. Karla Janet Campos Villalta

Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradecer a **Dios** por brindarme sabiduría y entendimiento para lograr mis objetivos y darme la capacidad, valentía y fuerza de poder enfrentar cada obstáculo y dificultad que se presentó a lo largo de la carrera.

A mis **padres**, que han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas. Les dedico a ustedes este logro amados padres, como una meta más conquistada. Orgulloso que sean mis padres y que estén a mi lado en este momento tan importante. Gracias por creer en mí. Los quiero mucho.

A las **autoridades del Hospital Nacional El Salvador**, por brindarnos la oportunidad de realizar nuestras prácticas profesionales en la institución, especialmente a Licda. Cristina Elizabeth Martínez Parada y Licda. Claudia Stefany Sandoval de Cortez por todo su apoyo, dedicación y esfuerzo porque se realizara el proyecto dentro del servicio de Farmacia. Sin ustedes no estaría culminando este proceso tan importante. Gracias por todo.

A mi **docente asesora**, MAF. Karla Janet Campos Villalta sin usted y sus virtudes, su paciencia, dedicación y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Usted formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que la caracterizan. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesité. Gracias por sus orientaciones.

A la **dirección de procesos de grado**, MSc Cecilia Gallardo, tribunal evaluador Licda. Zoila Sagastume y Lic. Francisco Mixco por la orientación a lo largo de la realización de este trabajo de graduación.

A mis **docentes** durante toda la carrera, sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación perseverancia y tolerancia.

Por último, pero no menos importante a mis **amigos y compañeros**, hoy nos toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia de vida y no puedo dejar de agradecerles por su apoyo y constancia, al estar en las horas más difíciles, por compartir horas de estudio. Les deseo éxitos y muchas bendiciones en su vida profesional.

INDICE GENERAL

	Pag. N°
INTRODUCCIÓN	vii
CAPÍTULO I.	
1.0 PLAN DE TRABAJO	8
CAPÍTULO II.	
2.0 INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS	28
CAPÍTULO III.	
3.0 PRODUCTO FINAL	50
CAPÍTULO IV.	
4.0 CONCLUSIONES	67
CAPÍTULO V.	
5.0 RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N°	Pag. N°
1. Organigrama funcional de Farmacia	11
2. Mecanismo de acción de casirivimab e imdevimab contra el SARS-CoV-2	26

INTRODUCCION

El Hospital Nacional El Salvador es una institución, que forma parte de la organización del Ministerio de salud (MINSAL) de El Salvador, brinda servicios hospitalarios de segundo y tercer nivel, su especialidad es la atención a pacientes con síntomas o padecimientos por COVID-19. La institución tiene como finalidad brindar atención de calidad, en este sentido el servicio de Farmacia es responsable de seleccionar, adquirir, distribuir y controlar los medicamentos.

En toda atención de pacientes está involucrado el rol del profesional Químico Farmacéutico, el cual debe actualizar sus conocimientos y adaptarlos en el ejercicio profesional de forma continua. Es por ello que se realiza el trabajo de grado en modalidad de Práctica Profesional Supervisada en el servicio de Farmacia del Hospital Nacional El Salvador, esto con el objetivo que el estudiante egresado de la carrera de Licenciatura en Química y Farmacia ponga en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante sus años de estudio.

El programa de prácticas profesionales supervisadas se realizó durante 6 meses en el período de julio a diciembre del 2021. Se ejecutaron 940 horas prácticas, tiempo en el cual se tuvo la oportunidad de hacer rotación en las diferentes áreas con las que cuenta el servicio de Farmacia: Área de Abastecimiento, Farmacoterapia de Emergencias, Farmacoterapia de Unidosis y Farmacoterapia de Altas.

En el presente trabajo se elaboró un artículo de revisión narrativa como producto final denominado: Eficacia del Casirivimab e Imdevimab en Pacientes COVID-19. Se siguieron las instrucciones a los autores establecidas por la Revista ALERTA, que es una Revista Científica del Instituto Nacional de Salud de El Salvador, arbitrada por pares evaluadores e indexada. Se tomaron como referencia dichas instrucciones, debido a que es una revista en la que se publican artículos del ámbito de las ciencias de la salud.

Para la elaboración de la revisión narrativa, se buscaron artículos de investigación originales sobre la Eficacia del Casirivimab e Imdevimab en Pacientes COVID-19 utilizando PUBMED, un motor de búsqueda de libre acceso que permite consultar principalmente los contenidos de la base de datos MEDLINE, que es la base de datos de bibliografía médica más amplia que existe.

CAPITULO I
PLAN DE TRABAJO

I. TITULO

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA EN EL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR EN EL SERVICIO DE FARMACIA.

EFICACIA DEL CASIRIVIMAB E IMDEVIMAB EN PACIENTES COVID-19:
REVISIÓN NARRATIVA.

II. DESCRIPCION DE LA ENTIDAD

El Hospital Nacional El Salvador fue inaugurado en el mes de junio del año 2020, ante la emergencia mundial declarada pandemia por el virus SARS-CoV-2 causante de la enfermedad denominada COVID-19. Está ubicado en San Salvador, capital de El Salvador, en las instalaciones del que antes fuera el Centro Internacional de Ferias y Convenciones del país. La capacidad de atención del hospital es de más de 1000 camas hospitalarias.

El Hospital Nacional El Salvador es una institución prestadora de servicios de salud a nivel público, adscrita a la Secretaría de Estado del Ministerio de Salud. Brinda servicios de salud de segundo y tercer nivel a todos los habitantes, con calidad, uso eficiente de los recursos públicos e innovación, a través de un capital humano comprometido, que contribuye a la recuperación de la salud de los salvadoreños afectados por la pandemia¹.

Los servicios de atención sanitaria que ofrece el Hospital Nacional El Salvador son: Unidad de Cuidados Intensivos, Unidad de Cuidados Intermedios, Hospitalización (bloque A, bloque B y bloque C). Este Hospital cuenta con un centro de monitoreo de última tecnología, además áreas de Radiología e Imágenes, Alimentación y Dietas, y Farmacia abastecida con insumos y medicamentos necesarios para la atención de pacientes con COVID-19.

También, hay que destacar su unidad de Anestesiología, Medicina Intensiva, Enfermería, Laboratorio Clínico, Banco de Sangre, Trabajo Social, Almacén, bodega y su morgue, entre otras áreas que cumplen todos los estándares de bioseguridad.

Particularmente, la División de Servicios de Diagnóstico y Apoyo tiene bajo su dirección diferentes servicios, entre ellos el servicio de Farmacia.

La Farmacia del Hospital Nacional El Salvador es la encargada de atender todas las áreas del Hospital, sirviendo como pilar y ente regulador en materia de medicamentos y todo lo que a estos se relaciona, brindando apoyo y asesoría técnica a los demás profesionales de la salud y fundamentando su actuar siempre en la búsqueda de la evolución positiva de los pacientes y su pronta recuperación².

Organigrama de la Farmacia del Hospital Nacional El Salvador: Ver Figura N° 1.

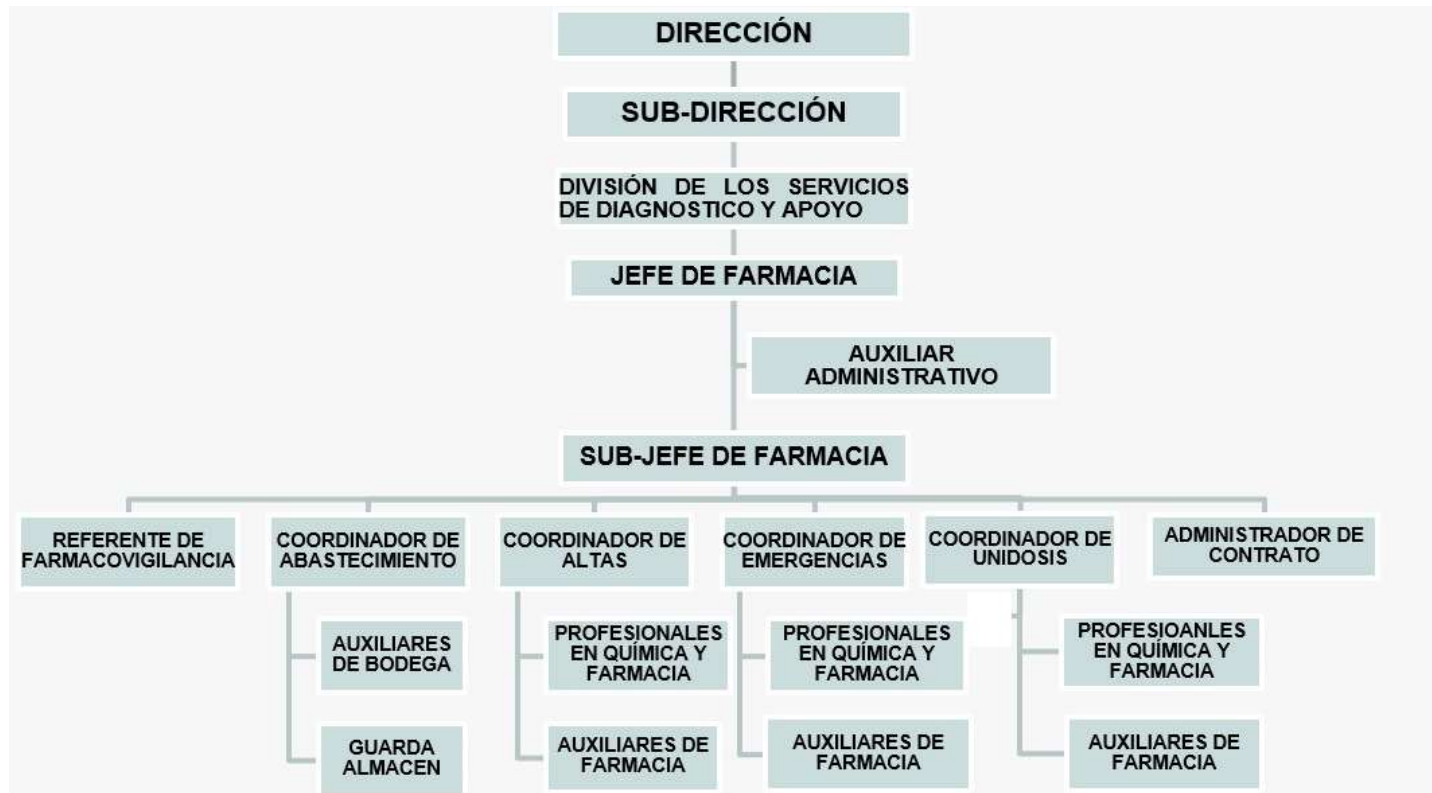


Figura N°1. Organigrama funcional de Farmacia².

III. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES Y FUNCIONES

El servicio de Farmacia cuenta con 4 grandes áreas entre ellas: Área de Abastecimiento, Farmacoterapia de Emergencias, Farmacoterapia de Unidosis, y Farmacoterapia de Altas, las cuales funcionan bajo la dirección administrativa y operacional de una Jefatura y Sub Jefatura. En la Farmacia se cuenta con 41 Profesionales en Química y Farmacia, 35 Auxiliares de Farmacia y 4 Auxiliares de bodega, personal que se encarga de realizar todas las actividades operativas que se llevan a cabo día a día en las diferentes áreas.

A continuación, se describe de forma general cada una de las áreas:

- Área de abastecimiento

El área de abastecimiento es una de las más importantes dentro de la Farmacia ya que garantiza el abastecimiento de los medicamentos y asegurar el tratamiento oportuno de los pacientes del Hospital Nacional El Salvador. Entre las actividades que se realizan en el área de Abastecimiento están las siguientes:

Se realiza la respectiva solicitud de requisición de medicamentos según consumo en sistema electrónico en un período de 15 días, se reciben medicamentos en el Almacén de Medicamentos del Hospital para ser llevados a la bodega de Farmacia, se revisan comparando la cantidad recibida con la que se muestra en los vales de salida proporcionados por el Almacén, se reciben y preparan las requisiciones de medicamentos provenientes de los diferentes servicios de apoyo (Banco de Sangre, Centro de Vacunación, Anestesiología e Inhaloterapia, Hospitalización, Unidad de Cuidados Intermedios, Unidad de Cuidados Intensivos, Alimentación y Dietas, Clínica Empresarial y Radiología e Imagenología) se realizan transferencias de medicamentos a los hospitales de la red del Ministerio de Salud (MINSAL). También se recibe devolución de medicamentos de los diferentes servicios de hospitalización, se ingresan al Sistema Integrado de Salud (SIS) y por último se imprime toda la documentación de respaldo.

- Farmacoterapia de Emergencias

Los servicios de urgencia hospitalarios son uno de los escenarios donde suceden con mayor frecuencia errores clínicos prevenibles. El área de emergencias de la Farmacia del Hospital Nacional El Salvador está bajo la

coordinación de un profesional en química y farmacia, personal técnico con las habilidades y destrezas para desarrollar todas las actividades dentro del área.

Una de las funciones más importantes de la coordinación del área es la de liderar, fortalecer y coordinar los equipos de trabajo con el fin de una mejora continua. El equipo de trabajo está conformado por 35 personas las cuales se dividen en 7 equipos de 5 integrantes cada uno, cada equipo está conformado por 3 profesionales en química y farmacia y se complementa con 2 auxiliares de farmacia, el personal está 24 horas los 7 días de la semana en turnos rotativos. Dentro de las actividades que se realizan dentro del área están:

- Manejo de stock de medicamentos controlados.
- Solicitud de medicamentos controlados para abastecer el stock de medicamentos de la Farmacia Central.
- Manejo de documentación administrativa para la recepción, traslado o transferencia de medicamentos controlados.
- Mantener información actualizada sobre los medicamentos controlados en Farmacia y de esa manera emitir informes al área médica sobre las posibles alternativas terapéuticas para que puedan ser indicadas a los pacientes.
- Elaborar informes con respecto a inconformidades encontradas en el sistema electrónico, informe de medicamentos próximos a vencer para su respectivo seguimiento.
- Realizar inventario de medicamentos controlados.
- Revisar y dispensar medicamentos a pacientes de ingreso.
- Revisar y dispensar medicamentos a pacientes hospitalizados.
- Entrega de medicamentos en la zona de transferencia.
- Fraccionar medicamentos que se administran por vía oral, específicamente tabletas y/o cápsulas.
- Recepción de devolución de medicamentos de los diferentes servicios de hospitalización.
- Elaboración de documentación de la devolución de medicamentos para dar el respectivo ingreso de los medicamentos al sistema electrónico de farmacia.
- Reversión de medicamento en sistema electrónico de aquellos medicamentos que por algún motivo (suspendido, error de descargo, paciente fallecido) no ingresaron a zona de transferencia.

- Apoyar en las actividades que se realizan en las otras áreas de la Farmacia cuando sea necesario.

- Farmacoterapia de Unidosis

En esta área se realiza una de las principales funciones desempeñadas por el área de Farmacia del Hospital Nacional El Salvador, que consiste en la distribución de medicamentos, los cuales se dispensan a través del sistema de dosis unitaria. En la actualidad se considera este sistema como el más adecuado para la distribución y dispensación de medicamentos mediante el cual se pretende, no solo distribuir y dispensar, sino además conseguir un uso racional de los medicamentos y un control farmacoterapéutico de los mismos.

El área de unidosis se encuentra bajo la coordinación de un profesional en química y farmacia. Encargado de dirigir, guiar, apoyar y supervisar al personal bajo su cargo, tanto Profesionales en Química y Farmacia como auxiliares de farmacia; además de velar porque se lleve a cabo el adecuado seguimiento a la terapia medicamentosa del paciente. Las actividades que se realizan en el área son las siguientes:

- Recepción de recetas hospitalarias en el sistema electrónico.
- Validación de recetas hospitalarias en el sistema electrónico.
- Revisión y dispensación de medicamentos a pacientes hospitalizados en los diferentes servicios del Hospital (Hospitalización, Unidad de Cuidados Intermedios, Unidad de Cuidados Intensivos).
- Elaboración de informes con respecto a inconformidades encontradas en el sistema electrónico.
- Elaboración de documentos como: solicitud de autorización de aquellos medicamentos que sobrepasan las cantidades a dispensar ya establecidas por el Comité de Farmacoterapia del Hospital, solicitud de autorización de antibióticos de uso restringido al área de Infectología y octavas dosis de antibióticos, control de entrega de entrega de medicamentos controlados al personal de enfermería.
- Recepción de devolución de medicamentos de los diferentes servicios de hospitalización.
- Elaboración de documentación de la devolución de medicamentos para dar el respectivo ingreso de los medicamentos al sistema electrónico de farmacia.

- Reversión de medicamento en sistema electrónico de aquellos medicamentos que por algún motivo (suspendido, error de descargo, paciente fallecido) no ingresaron a zona de transferencia.
 - Realización del inventario para el control adecuado de los medicamentos.
 - Apoyar en las actividades que se realizan en las otras áreas de la Farmacia cuando sea necesario.
-
- Farmacoterapia de Altas

En el área de Farmacoterapia de Altas se lleva a cabo el proceso de dispensación de medicamentos de alta.

En el proceso se desarrollan las siguientes actividades: inicialmente se solicita el listado de pacientes de pre alta, se verifica que a cada paciente se le haya generado en el sistema la respectiva receta para su alta, se dispensa el medicamento, se imprimen las etiquetas y cada kit de medicamentos se identifica por paciente.

En ocasiones resulta que le suspenden el alta al paciente, en estos casos corresponde al profesional químico farmacéutico notificar al personal de unidosis, para que sean ellos quienes puedan dispensar la unidosis del paciente para 24 horas. El proceso finaliza con la entrega de los kits y medicamentos agregados por paciente al personal de enfermería.

IV. JUSTIFICACION

La práctica profesional supervisada que se realizará en la Farmacia del Hospital Nacional El Salvador es importante, ya que permitirá a los estudiantes egresados desarrollar las habilidades y aptitudes frente a un puesto de trabajo relacionado a la farmacia hospitalaria, ejerciendo todos los conocimientos teóricos adquiridos durante los años de estudio en la Universidad. El desarrollo de la práctica será un valor agregado a la hoja de vida del egresado, ya que no cuenta solo como una experiencia laboral, sino como profesional.

La implementación del Programa de Prácticas Profesionales Supervisadas en el Hospital Nacional El Salvador resulta importante ya que se contará con personal técnico para realizar las diferentes actividades que se llevan a cabo en el día a día dentro de la Farmacia, y de esa manera brindar un servicio de calidad en lo que se refiere a la atención y tratamientos farmacológicos que necesitan los pacientes que se encuentran hospitalizados en el nosocomio, además de brindar apoyo técnico-científico hacia otros profesionales de la salud.

El aporte para la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador con la implementación de esta nueva modalidad de trabajo de grado de práctica profesional supervisada es garantizar que los futuros profesionales en Química y Farmacia graduados del Alma Máter estarán capacitados para trabajar y desarrollarse en el Sistema de Salud Salvadoreño y así culminar la última etapa de la carrera universitaria que es la obtención del título de pre-grado.

Como resultado del Programa de PPS se elaborará un artículo científico de tipo revisión narrativa denominado: Eficacia del casirivimab e imdevimab en pacientes COVID-19, dicho producto tiene una gran importancia, ya que los farmacéuticos deben estar constantemente revisando y actualizando la evidencia científica disponible para poder tomar decisiones acertadas en materia de medicamentos, sobre todo con un tema que día con día se actualiza como lo es la COVID-19. La recopilación de la evidencia científica es la que permitirá conocer los medicamentos que se están utilizando en el tratamiento de la patología y así comprender a cabalidad como farmacéuticos por qué se utilizan para el manejo de pacientes con COVID-19.

Se realizó la revisión narrativa sobre el casirivimab e imdevimab, ya que es uno de los tratamientos que en la actualidad está teniendo resultados prometedores en el manejo de pacientes con COVID-19. Se trata de dos anticuerpos monoclonales (proteínas artificiales que actúan como anticuerpos humanos en el sistema inmunitario) que se dirigen específicamente contra la proteína S del SARS-CoV-2, diseñados para bloquear la unión del virus y su entrada en las células humanas. La combinación de estos fármacos tiene autorización de uso de emergencia contra la COVID-19 por parte de la FDA. Actualmente el tratamiento con estos medicamentos se está utilizando en el Hospital Nacional El Salvador, y se administra a aquellos pacientes que se encuentran en estadio leve a moderado de la enfermedad (tanto adultos como pacientes pediátricos, con mínimo 12 años de edad o 44 kilogramos de peso) es decir, pacientes con prueba positiva al SARS-CoV-2 y que no requieren alta demanda de oxígeno.

V. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer la eficacia del Casirivimab e Imdevimab en pacientes COVID-19.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

5.2.1 Revisar el uso del Casirivimab e Imdevimab contra el SARS-CoV-2.

5.2.2 Describir las propiedades farmacológicas del Casirivimab e Imdevimab en el tratamiento de pacientes COVID-19.

5.2.3 Caracterizar el perfil de seguridad del Casirivimab e Imdevimab en el tratamiento de pacientes con COVID-19.

VI. RESULTADO. PRODUCTO FINAL ESPERADO

Para la elaboración de la revisión narrativa se siguieron las instrucciones a los autores establecidas por la Revista ALERTA, que es una Revista Científica del Instituto Nacional de Salud de El Salvador, arbitrada por pares evaluadores e indexada. Se tomaron como referencia dichas instrucciones, debido a que es una revista en la que se publican artículos del ámbito de las ciencias de la salud: salud pública, epidemiología, salud ambiental, medicina social y especialidades médicas, odontológicas y farmacéuticas.

Artículo de Revisión Narrativa

Artículos de revisión que presentan el resultado de un análisis de información reciente o una actualización temática de interés en salud pública y que considera múltiples factores desde el punto de vista teórico y de contexto. Estas revisiones no requieren un método sistemático y discuten el tema de forma amplia, basado en una selección de artículos que apoyen su punto de vista o la hipótesis que se quiere sustentar, por lo que el autor debe ser un experto en el tema³.

Los requisitos generales que debe cumplir el artículo de revisión narrativa según la Revista Alerta son los siguientes³:

El artículo debe contener los siguientes apartados: título (en español e inglés), Resumen en español, Palabras clave en español, Resumen en inglés, Palabras clave en inglés, Introducción, Discusión, Conclusión y Referencias bibliográficas.

El manuscrito también deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- El texto debe tener un máximo de 3500 palabras y un mínimo de 2500 (sin incluir referencias bibliográficas, resumen y texto de figuras y tablas).
- Debe estar escrito con correcta ortografía y gramática.
- Debe utilizarse los términos adecuados según los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS).
- El manuscrito no debe incluir los apartados de: agradecimientos, financiamiento y conflicto de intereses.

Se describe de forma breve la estructura de cada uno de los apartados del artículo de revisión narrativa³:

- Título
Debe contener 15 palabras a menos. No se permiten siglas ni abreviaturas.

- **Resumen**
Un único párrafo de 200 palabras como máximo. El resumen debe ser una presentación objetiva del artículo. Debe tener el siguiente estilo de resúmenes no estructurado. Definir el problema en un contexto amplio. Señala el objetivo del estudio. Incluye las principales conclusiones o interpretaciones. No deben incluirse citas bibliográficas, siglas, ni abreviaturas.

- **Palabras clave**
Palabra 1, palabra 2, palabra 3, palabra 4, palabra 5 (Se permite un máximo cinco palabras clave y un mínimo de tres). Las palabras claves en español deben ser tomadas de los Descriptores de Ciencias de la Salud.

- **Introducción**
La introducción debe contextualizar el problema que se ha identificado, su estado actual y su importancia. Debe citar las publicaciones más importantes. Finalmente, mencione brevemente el objetivo principal del manuscrito. La introducción debe ser comprensible para los lectores de cualquier área de la salud.

- **Discusión**
La discusión debe exponer de manera general la selección de la información y el análisis realizado. Incluye los principales resultados del estudio, explicar el significado de los resultados y su importancia y relacionar estos resultados estudios similares, basados en evidencia científica y en vías de interpretar adecuadamente los hallazgos y las explicaciones alternativas.
Debe facilitar la comprensión del problema, bajo una fundamentación teórica y expresar un análisis crítico de la evidencia científica existente o de reflexión por parte del autor. Se deben incluir las limitaciones del estudio (si aplican) y las recomendaciones relacionadas.

- **Conclusión**
Debe expresar de manera clara y breve, los principales hallazgos del estudio y el significado que este tiene para comprender el problema. Debe dar respuesta al objetivo del estudio.

- **Referencias bibliográficas**

Las citas se deben enumerar por orden de aparición y se deben escribir en números arábigos, en superíndice, al lado de la palabra que cierra la idea o frase referenciada y sin dejar espacio entre esta y la cita. En caso de cerrar la idea con un signo de puntuación, la cita debe colocarse antes del signo de puntuación.

No se permite la apropiación del lenguaje, ideas o pensamientos de otra persona sin acreditar su verdadera fuente. Se considera como plagio: las presentaciones duplicadas, redundantes, dobles o superpuestas, artículos traducidos previamente publicados, incluyendo el auto-plagio de alguno o todos los elementos de una publicación anterior (por ejemplo: texto, datos e imágenes) sin un adecuado reconocimiento de su difusión previa. La revista Alerta verifica los manuscritos que recibe a través de diferentes herramientas y no acepta aquellos que contengan más del 5 % de coincidencia con otros textos.

- La revista Alerta adopta el formato Vancouver para las referencias bibliográficas. Deben escribirse según el formato de referencias para publicar en la revista Alerta.
- Se permite un máximo de 50 referencias bibliográficas y un mínimo de 30.
- El 70 % de las referencias debe tener una antigüedad no mayor a cinco años.
- Solamente se permite el 15 % de literatura gris como parte de las referencias bibliográficas.
- No se permiten como referencia resúmenes, comunicaciones personales, póster, presentaciones, documentos no oficiales u observaciones no publicadas. Se pueden citar artículos aceptados en proceso de publicación escribiendo entre paréntesis en impresión.
- El DOI de las referencias bibliográficas debe ser corroborado en Crossref.
- Debe asegurarse que los URL o códigos DOI de las referencias bibliográficas funcionen y sean los correctos.

Para la elaboración de la revisión narrativa, se buscaron artículos de investigación originales sobre el tema en PUBMED, que es un motor de búsqueda de libre acceso que permite consultar principalmente los contenidos de la base de datos MEDLINE, que es la base de datos de bibliografía médica más amplia que existe.

VII. MARCO TEORICO

7.1. Definición

Casirivimab e Imdevimab son un tipo de proteínas denominada anticuerpos monoclonales⁵.

7.2. Casirivimab e imdevimab 120 mg/mL

La administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) ha publicado una autorización de uso de emergencia para permitir el uso de emergencia de productos no aprobados, suministrados en viales individuales que deben administrarse de forma conjunta para el tratamiento de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) leve a moderada en adultos y pacientes pediátricos (de 12 años de edad en adelante y que pesen, al menos, 40 kg) con resultados positivos en pruebas virales de detección directa de SARS-CoV-2 y con alto riesgo de que evolucionen a una forma grave de COVID-19, incluidas la hospitalización o la muerte⁴.

7.2.1 Limitaciones del uso autorizado

El uso de casirivimab e imdevimab no está autorizado en pacientes: que se encuentran hospitalizados debido a la COVID-19, que requieren oxigenoterapia debido a la COVID-19, o que requieren un aumento de la tasa de flujo de oxígeno inicial debido a la COVID-19 en aquellos que reciben oxigenoterapia crónica debido a una comorbilidad subyacente no relacionada con la COVID-19⁴.

No se ha observado ningún beneficio del tratamiento con casirivimab e imdevimab en los pacientes hospitalizados debido a la COVID-19. Los anticuerpos monoclonales, como casirivimab e imdevimab, pueden estar relacionados con el empeoramiento de resultados clínicos cuando se los administra a pacientes hospitalizados con COVID-19 que requieren oxígeno de alto flujo o ventilación mecánica⁴.

7.2.2 Criterios para identificar individuos de alto riesgo

Las siguientes afecciones médicas o demás factores pueden poner en mayor riesgo de evolución a COVID-19 grave a pacientes adultos y pediátricos (de 12 a 17 años y que pesen al menos 40 kg): edad avanzada (por ejemplo, de mayor o igual a 65 años), obesidad o sobrepeso, embarazo, enfermedad renal crónica, diabetes, enfermedad autoinmunitaria o tratamiento inmunodepresor, enfermedad cardiovascular o hipertensión, enfermedades pulmonares crónicas, anemia de células falciformes, trastornos del desarrollo neurológico u otras

afecciones de complejidad médica, dependencia tecnológica por motivos médicos⁴.

7.3. Datos Clínicos del Casirivimab e Imdevimab

7.3.1. Indicaciones terapéuticas

Ronapreve está indicado para la profilaxis y el tratamiento de la infección aguda por COVID-19⁵.

7.3.2 Posología y método de administración

La dosis es de 600 mg de casirivimab y 600 mg de imdevimab administrados juntos con una única infusión intravenosa mediante bomba o gravedad o por inyección subcutánea⁵.

Casirivimab con imdevimab deben administrarse juntos lo antes posible después de una prueba viral positiva para SARS-CoV-2⁵.

La preparación y administración de Ronapreve debe ser iniciada y monitoreada por un proveedor de atención médica calificada utilizando una técnica aséptica. La administración debe realizarse en condiciones en las que sea posible el tratamiento de reacciones de hipersensibilidad graves, como la anafilaxia. Las personas deben ser monitoreadas después de la infusión intravenosa de acuerdo con la práctica médica local⁵.

7.3.2.1. Métodos de administración

7.3.2.1.1. Administración intravenosa

Casirivimab e Imdevimab deben administrarse juntos, después de la dilución, como una única perfusión intravenosa (IV)⁵.

7.3.2.1.2. Administración subcutánea

Casirivimab e Imdevimab deben administrarse consecutivamente mediante inyección subcutánea⁵.

7.3.3. Contraindicaciones

Hipersensibilidad a los principios activos o cualquiera de los excipientes⁵.

No se deben administrar dosis posteriores de casirivimab e imdevimab a quienes hayan experimentado reacciones alérgicas graves (por ejemplo, anafilaxia, urticaria generalizada) a la primera dosis⁵.

7.3.4. Advertencias y precauciones especiales de uso

7.3.4.1. Reacciones de hipersensibilidad, incluida la anafilaxia

Se han notificado reacciones de hipersensibilidad, incluida la anafilaxia, con la administración de Ronapreve. Si se presentan signos o síntomas de una reacción de hipersensibilidad clínicamente significativa o anafilaxia, suspenda inmediatamente la administración e inicie los medicamentos apropiados y/o cuidados de apoyo⁵.

7.3.4.2. Reacciones relacionadas con la infusión

Se han observado reacciones relacionadas con la perfusión (RRP) con la administración intravenosa de Ronapreve. Las RRP observadas en los estudios clínicos fueron en su mayoría de intensidad leve a moderada y, por lo general, se observaron durante o dentro de las 24 horas posteriores a la infusión. Los signos y síntomas notificados comúnmente para estas reacciones incluyen náuseas, escalofríos, mareos (o síncope), erupción cutánea, urticaria y rubor. Sin embargo, las reacciones relacionadas con la perfusión pueden presentarse como eventos graves o potencialmente mortales y pueden incluir otros signos y síntomas⁵.

7.3.4.3. Vacunas para COVID-19

Casirivimab e imdevimab no debe utilizarse como sustituto de la vacunación contra COVID-19⁵.

7.3.5. Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción

No se han realizado estudios de interacción. Casirivimab e imdevimab son anticuerpos monoclonales, que no se excretan ni metabolizan por vía renal por las enzimas del citocromo P450; por lo tanto, es poco probable que haya interacciones con medicamentos concomitantes que se excretan por vía renal o que son sustratos, inductores o inhibidores de las enzimas del citocromo P450⁵.

7.3.6. Fertilidad, embarazo y lactancia

7.3.6.1. Fertilidad

No se han realizado estudios de fertilidad⁵.

7.3.6.2. Embarazo

No existe o hay una cantidad limitada sobre el uso de casirivimab e imdevimab en mujeres embarazadas. No hay estudios de toxicidad animal reproductiva disponibles; sin embargo, en un estudio de reactividad cruzada tisular con casirivimab e imdevimab utilizando tejidos fetales humanos, no se identificó asociación de interés clínico. Se sabe que los anticuerpos de inmunoglobulina

G1 humana (IgG1) atraviesan la barrera placentaria; por lo tanto, casirivimab e imdevimab tienen el potencial de ser transferidos de la madre al feto en desarrollo. Se desconoce si la posible transferencia de casirivimab e imdevimab proporciona algún beneficio o riesgo del tratamiento para el feto en desarrollo. Casirivimab e imdevimab deben usarse durante el embarazo solo si el beneficio potencial justifica el riesgo potencial para la madre y el feto considerando todos los factores de salud asociados⁵.

7.3.6.3. Lactancia

No hay datos disponibles sobre la presencia de casirivimab y/o imdevimab en la leche materna o animal, los efectos en el lactante o los efectos del fármaco en la producción de leche. Se sabe que las IgG humanas se excretan en la leche materna durante los primeros días después del nacimiento y disminuyen a concentraciones bajas poco después. Los beneficios que tiene la lactancia para el desarrollo y la salud del lactante deben considerarse junto con la necesidad clínica de la madre de recibir casirivimab e imdevimab y cualquier evento adverso potencial en el lactante que pueda causar casirivimab e imdevimab o debido a la condición de base de la madre. Las mujeres lactantes con COVID-19 deberán seguir las indicaciones de acuerdo a las guías clínicas para evitar exponer al lactante a la COVID-19⁵.

7.4. Propiedades Farmacológicas

7.4.2. Mecanismo de acción del Casirivimab e Imdevimab

Casirivimab e imdevimab están destinados a compensar/sustituir los anticuerpos endógenos en aquellas personas que aún no han creado su propia respuesta inmunitaria⁵.

Casirivimab e imdevimab son dos anticuerpos monoclonales humanos recombinantes. Los anticuerpos antivirales monoclonales se unen al receptor ACE2 de la célula para neutralizar el virus del SARS-CoV-2 destruyendo la proteína espícula (proteína S) y de esa manera bloquear la capacidad del virus para unirse e infectar la célula humana⁵. Ver Figura N° 2.

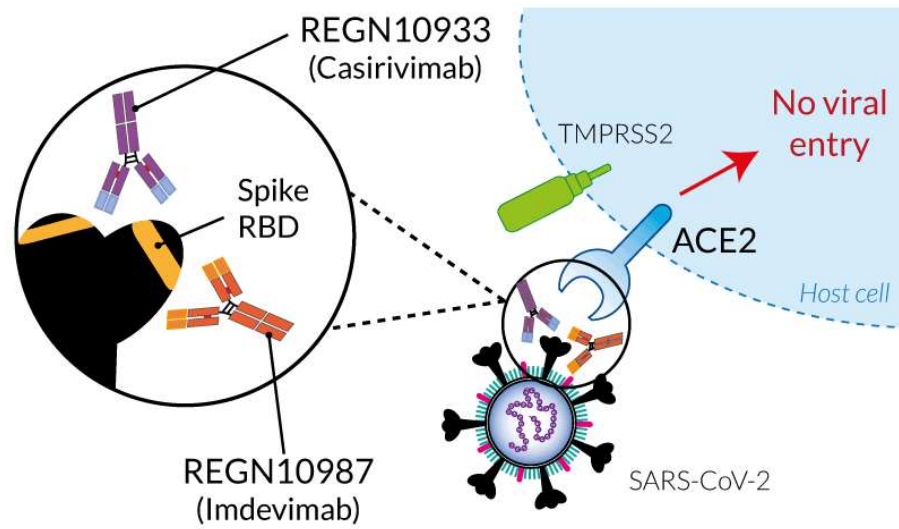


Figura N°2. Mecanismo de acción de Casirivimab e Imdevimab contra el SARS-CoV-2⁶.

CAPITULO II
INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS

F-1



PPS
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA









REGISTRO DE ASISTENCIA DEL EGRESADO.

Nombre Egresado: Jesús Alberto Cardona Landaverde N° de Grupo: 37-21

Tutor Externo: Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas

Fecha	Hora inicio	Hora de	Tiempo total	Firma
02/07/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
03/07/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
04/07/2021	8:00 am	4:00 pm	8 horas	
05/07/2021	4:00 pm	10:00 pm	6 horas	
07/07/2021	4:00 pm	10:00 pm	6 horas	
08/07/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
09/07/2021	4:00 pm	10:00 pm	6 horas	
12/07/2021	4:00 pm	10:00 pm	6 horas	
13/07/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
14/07/2021	4:00 pm	10:00 pm	6 horas	
15/07/2021	4:00 pm	10:00 pm	6 horas	
19/07/2021	4:00 pm	10:00 pm	6 horas	
20/07/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
21/07/2021	4:00 pm	10:00 pm	6 horas	

23/07/2021	4:00 pm	8:00 am	16 horas	
26/07/2021	4:00 pm	10:00 pm	6 horas	
27/07/2021	4:00 pm	10:00 pm	6 horas	
28/07/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
29/07/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
31/07/2021	6:00 am	6:00 am	24 horas	
Total de horas realizadas			156 horas	


 Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas
 QUÍMICO FARMACÉUTICO
 Insc. JVPQF No. 3643



F-1



PPS
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA









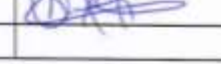


REGISTRO DE ASISTENCIA DEL EGRESADO.

Nombre Egresado: Jesús Alberto Cardona Landaverde N° de Grupo 37-21

Tutor Externo: Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas

Fecha	Hora inicio	Hora de	Tiempo total	Firma
02/08/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
03/08/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
04/08/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
05/08/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
06/08/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
07/08/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
08/08/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
09/08/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
10/08/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
11/08/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
12/08/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
13/08//2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
14/08//2021	8:00 am	6:00 pm	10 horas	
16/08//2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
17/08//2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		

18/08/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
19/08/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
20/08/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
21/08/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
22/08/2021	8:00 am	6:00 pm	10 horas	
23/08/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
24/08/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
25/08/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
26/08/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
Total de horas realizadas			200 horas	


 Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas
 QUÍMICO FARMACÉUTICO
 Insc. JVPQF No. 3643



F-1



PPS
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA













REGISTRO DE ASISTENCIA DEL EGRESADO.

Nombre Egresado: Jesús Alberto Cardona Landaverde N° de Grupo: 37-21

Tutor Externo: Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas

Fecha	Hora inicio	Hora de	Tiempo total	Firma
01/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
02/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
03/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
04/09/2021	8:00 am	4:00 pm	8 horas	
06/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
07/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
08/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
09/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
10/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
11/09/2021	8:00 am	4:00 pm	8 horas	
13/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
14/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
15/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
16/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
17/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		

18/09/2021	8:00 am	4:00 pm	8 horas	
20/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
21/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
22/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
23/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
24/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
27/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
28/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
29/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
30/09/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
Total de horas realizadas			156 horas	


 Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas
 QUÍMICO FARMACÉUTICO
 Insc. JVPQF No. 3643



F-1



PPS
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA










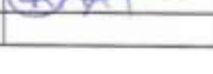


REGISTRO DE ASISTENCIA DEL EGRESADO.

Nombre Egresado: Jesús Alberto Cardona Landaverde N° de Grupo 37-21

Tutor Externo: Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas

Fecha	Hora inicio	Hora de	Tiempo total	Firma
01/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
02/10/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
04/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
05/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
06/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
07/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
08/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
11/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
12/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
13/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
14/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
15/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
16/10/2021	8:00 am	4:00 pm	8 horas	
18/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		

19/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
20/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
21/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
22/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
25/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
26/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
27/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
28/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
29/10/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
30/10/2021	8:00 am	6:00 pm	10 horas	
Total de horas realizadas			156 horas	


 Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas
 QUÍMICO FARMACÉUTICO
 Insc. JVPQF No. 3643



F-1



PPS
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA







REGISTRO DE ASISTENCIA DEL EGRESADO.

Nombre Egresado: Jesús Alberto Cardona Landaverde N° de Grupo: 37-21

Tutor Externo2: Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas

Fecha	Hora inicio	Hora de	Tiempo total	Firma
01/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
02/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
03/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
05/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
06/11/2021	6:00 am	6:00 am	24 horas	
08/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
09/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
12/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
13/11/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
15/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
16/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
19/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
20/11/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
22/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		

23/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
26/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
27/11/2021	6:00 am	6:00 am	24 horas	
30/11/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
Total de horas realizadas			156 horas	


Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas
QUÍMICO FARMACÉUTICO
Insc. JVPQF No. 3643



F-1



PPS
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA














REGISTRO DE ASISTENCIA DEL EGRESADO.

Nombre Egresado: Jesús Alberto Cardona Landaverde N° de Grupo 37-21

Tutor Externo: Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas

Fecha	Hora inicio	Hora de	Tiempo total	Firma
01/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
02/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
03/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
04/12/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
06/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
07/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
08/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
09/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
10/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
13/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
22/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
14/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
15/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
16/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		

17/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
18/12/2021	6:00 am	6:00 pm	12 horas	
20/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
21/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
22/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
23/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
24/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
27/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
28/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
29/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
30/12/2021	6:00 am	7:30 am	6 horas	
	3:30 pm	8:00 pm		
Total de horas realizadas			156 horas	


 Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas
 QUÍMICO FARMACÉUTICO
 Insc. JVPQF No. 3643



F-2 PPS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



**INFORME TUTOR INTERNO. EVALUACION GLOBAL DEL DESEMPEÑO DEL EGRESADO EN
 EL PROGRAMA DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA.**

Indicación: este formato deberá ser completado por el Tutor Interno previo a la presentación oral y escrita del Informe Final.

Nombre del Egresado:	Jesús Alberto Cardona Landaverde	Fecha de evaluación:	14/01/2022
Nombre del Tutor Interno:	Karla Janet Campos Villalta	Firma del Tutor Interno:	
Instrucciones: Asigne la nota que corresponda a cada criterio de evaluación. Tomando en consideración lo siguiente: Siempre (10-8), Casi siempre (7-6) o Nunca (5-0).			
Dimensión	Criterio a evaluar	Nota	Observación
RESPONSABILIDAD Ponderación: 0.10	1. Asiste y participa en las tutorías programadas.	10	
	2. Cumple con las actividades programadas en las fechas previstas.	9	
CAPACIDAD DE APRENDIZAJE Ponderación: 0.35	3. Interpreta y valora críticamente la información y la realidad.	10	
	4. Posee capacidad de análisis y de síntesis.	10	
	5. Demuestra dominio y conocimiento del área.	9	
	6. Reconoce las limitaciones propias e incorpora constructivamente las ideas de los demás.	10	
	7. Posee capacidad de tomar decisiones y de adaptarse a nuevas situaciones.	10	
CAPACIDAD CREATIVA Ponderación: 0.10	8. Demuestra iniciativa, interés y creatividad en el trabajo que realiza.	10	
CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Ponderación: 0.15	9. Aplica los conocimientos teóricos a las problemáticas que se presentan en escenarios reales.	10	
	10. Propone soluciones factibles a las problemáticas identificadas.	10	
CAPACIDAD COMUNICATIVA Ponderación: 0.30	11. Fundamenta y argumenta apropiadamente sus ideas por escrito.	9	
	12. Argumenta y defiende con convicción sus propios juicios y valoraciones de forma oral.	10	
Indicación: La nota promedio obtenida en cada área del desempeño deberá multiplicarse con la ponderación correspondiente y luego sumar.		Nota Total	9.73

F-3 PPS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



BITÁCORA DE ACTIVIDADES PRACTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS

Nombre Egresado: Jesús Alberto Cardona Landaverde N° de Grupo 37-21

Tutor Externo: Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas

1. Anexe el cronograma de actividades aprobado en el PLAN DE TRABAJO																													
TIEMPO	ACTIVIDAD	SEMANAS																											
		JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
I	ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO																		X	X	X								
	PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO																					X	X						
II	EJECUCION DE PPS																												
	FARMACOTERAPIA DE UNIDOSIS	X	X	X	X	X	X																						
	FARMACOTERAPIA DE EMERGENCIA						X	X	X	X	X	X																	
	FARMACOTERAPIA DE ALTAS												X	X	X	X	X	X											
	ABASTECIMIENTO																			X	X	X	X	X	X				
	PRESENTACION DE INFORME DE PPS																											X	
III	REDACCION DEL INFORME FINAL																					X	X	X	X				
	PRESENTACION DEL INFORME																												X

2. Describa detalladamente las actividades realizadas en sus PPS.			
Área o departamento	Periodo (Fechas)	No	ACTIVIDAD
Farmacoterapia de unidosis	01/07/2021 al 15/08/2021	1	Recepción de recetas hospitalarias en el sistema electrónico.
		2	Validación de recetas hospitalarias en el sistema electrónico.
		3	Dispensación de medicamentos a pacientes hospitalizados en los diferentes servicios de

			hospitalación (UCI, UCIN, HOSPITALIZACIÓN)
		4	Elaboración de informes con respecto a inconformidades encontradas en el sistema electrónico.
		5	Elaboración de documentos tales como: solicitud de autorización de aquellos medicamentos que sobrepasan las cantidades a dispensar ya establecidas por el Comité de Farmacoterapia del Hospital, solicitud de autorización de antibióticos de uso restringido al área de Infectología y octavas dosis de antibióticos, control de entrega de entrega de medicamentos controlados al personal de enfermería.
		6	Recepción de devolución de medicamentos de los diferentes servicios de hospitalización.
		7	Elaboración de documentación de la devolución de medicamentos para dar el respectivo ingreso de los medicamentos al sistema electrónico de farmacia.
		8	Reversión de medicamento en sistema electrónico de aquellos medicamentos que por algún motivo (suspendido, error de descarga, paciente fallecido) no ingresaron a zona de transferencia.
		9	Realización del inventario para el control adecuado de los medicamentos.
		10	Apoyar en las actividades que se realizan en las otras áreas de la Farmacia.
		1	Manejo de stock de medicamentos controlados.
		2	Solicitud de medicamentos controlados para abastecer el stock de medicamentos de la Farmacia Central.

Farmacoterapia de Emergencias	16/08/2021 al 30/09/2021	3	Manejo de documentación administrativa para la recepción, traslado o transferencia de medicamentos controlados.
		4	Mantener información actualizada sobre los medicamentos controlados en Farmacia y de esa manera emitir informes al área médica sobre las posibles alternativas terapéuticas para que puedan ser indicadas a los pacientes.
		5	Elaborar informes con respecto a inconformidades encontradas en el sistema electrónico, informe de medicamentos próximos a vencer para su respectivo seguimiento.
		6	Realizar inventario de medicamentos controlados.
		7	Revisar y dispensar medicamentos a pacientes de ingreso, medicamentos de emergencia y nuevas indicaciones
		8	Fraccionar medicamentos que se administran por vía oral, específicamente tabletas y/o cápsulas.
		9	Recepción de devolución de medicamentos de los diferentes servicios de hospitalización.
		10	Elaboración de documentación de la devolución de medicamentos para dar el respectivo ingreso de los medicamentos al sistema electrónico de farmacia.
		11	Reversión de medicamento en sistema electrónico de aquellos medicamentos que por algún motivo (suspendido, error de descargo, paciente fallecido) no ingresaron a zona de transferencia.
		12	Apoyar en las actividades que se realizan en las otras áreas de la Farmacia cuando sea necesario.

Farmacoterapia de Altas	01/10/2021 al 15/11/2021	1	Solicitud de listado de pacientes de pre alta al área médica.
		2	Recepción, validación, preparación y entrega de kits de alta y medicamentos adicionales según la necesidad del paciente al personal de enfermería.
		3	Notificación al personal de enfermería para la recepción de kits y medicamentos adicionales.
		4	Solicitud de kits al área de abastecimiento.
		5	Realización de inventario de kits de alta.
		6	Notificación al personal de unidosis cuando existe un alta agregada, exigida o suspendida.
		7	Apoyar en las actividades que se realizan en las otras áreas de la Farmacia cuando sea necesario.
Área de Abastecimiento	16/11/2021 al 30/12/2021	1	Solicitud de requisición de medicamentos al almacén del hospital según consumo en sistema electrónico en un período de 15 días.
		2	Recepción de medicamentos en el almacén del hospital para ser llevados a la bodega de Farmacia.
		3	Preparación de requisición de medicamentos provenientes de los diferentes servicios de apoyo.
		4	Realización de transferencias externas de medicamentos a los hospitales de la red de la red del Ministerio de Salud.
		5	Recepción de devolución de medicamentos de los diferentes servicios de hospitalización, ingreso al Sistema Integrado de Salud (SIS) e impresión de toda la documentación de respaldo.
		6	Realización de inventarios para el adecuado control de los medicamentos.
		7	Elaboración de informes de medicamentos próximos a vencer y próximos a agotarse.

3. Observaciones del egresado respecto a las PPS:	El Programa de Prácticas Profesionales Supervisadas que se ha desarrollado en el servicio de Farmacia del Hospital Nacional El Salvador es una gran oportunidad para el estudiante egresado que opta por realizar su proceso de grado bajo esa modalidad, ya que permite obtener un aprendizaje completo en lo que se refiere a la Farmacia Hospitalaria.
4. Limitantes presentadas:	Una de las limitantes que se presentó durante la ejecución del Programa de Prácticas Profesionales Supervisadas fue que no se tuvo acceso al expediente clínico del paciente para poder realizar un artículo científico original, por lo que se procedió a realizar un artículo de revisión narrativa.


Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas
QUÍMICO FARMACÉUTICO
Insc. JVPQF No. 3643





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

F-4 PPS



**INFORME TUTOR EXTERNO. EVALUACION GLOBAL DEL DESEMPEÑO DEL EGRESADO EN EL
PROGRAMA DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA.**

Indicación: este formato deberá ser completado por el Tutor Externo al finalizar la etapa II.

Nombre del Egresado: Jesús Alberto Cardona Landaverde		Grupo N°:	37-21
Nombre Tutor Externo: Oscar Alexander Rivas Rivas		Fecha de Evaluación:	14/01/2022
Instrucciones: Asigne la nota que corresponda a cada criterio de evaluación. Tomando en consideración lo siguiente: Siempre (10-8), Casi siempre (7-6) o Nunca (5-0).			
Área del desempeño	Criterio a evaluar	Nota	Observación
CALIDAD DE TRABAJO Ponderación: 0.25	1. Refleja uso apropiado de conocimientos y habilidades en los resultados de las prácticas realizadas.	10	N/a.
	2. Refleja uso apropiado de los recursos humanos y materiales de la institución en el desarrollo de las prácticas.	10	N/a.
CAPACIDAD DE TRABAJO Ponderación: 0.25	3. Aplica en las prácticas los conocimientos adquiridos de manera efectiva en relación con los objetivos.	9	N/a.
	4. Cumple con las actividades programadas y las obligaciones asignadas en las fechas previstas.	8	N/a.
	5. Acata las instrucciones que le son impartidas.	9	N/a.
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Ponderación: 0.20	6. Demuestra habilidad para sistematizar y organizar las tareas asignadas.	9	N/a.
	7. Demuestra facilidad para seleccionar los procedimientos más apropiados en su desarrollo.	10	N/a.
CUALIDADES PERSONALES Ponderación: 0.15	8. Demuestra iniciativa, interés y responsabilidad con la institución.	9	N/a.
	9. Demuestra seguridad en sí mismo.	10	N/a.
	10. Posee capacidad de relacionarse apropiadamente con otros dentro de la institución.	10	N/a.
	11. Posee un aspecto personal y vestimenta acordes con la actividad que desempeña.	9	N/a.
RESPONSABILIDAD Ponderación: 0.15	12. Cumple con puntualidad y asistencia en el horario establecido.	8	N/a.
	13. Mantiene un comportamiento adecuado a las normas generales de la institución.	10	N/a.
Indicación: La nota promedio obtenida en cada área del desempeño deberá multiplicarse con la ponderación correspondiente y luego sumar.		Nota Total	9.34


Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas
QUÍMICO FARMACÉUTICO
Insc. JVPQF No. 3643





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

F-5 PPS



**RESULTADO EVALUACION ETAPA II.
EJECUCION DE PRACTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS.**

Indicación: este formato deberá ser completado por el Tutor Externo al finalizar la etapa II.

INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre del Egresado:	Jesús Alberto Cardona Landaverde	N° grupo:	37-21
Nombre Tutor Externo:	Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas		

EVALUACION EJECUCION DE PRACTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS. ETAPA II 10%.			
A. Evaluación Tutor Externo.			
	Aspecto evaluado	Ponderación	Nota obtenida
1	Nota Evaluación de bitácora. (F-3)	5.0%	10
2	Nota Evaluación Global del Desempeño. (F-4)	5.0%	9.34
PROMEDIO TOTAL		10.0%	9.67

[Handwritten Signature]
Lic. Oscar Alexander Rivas Rivas
QUÍMICO FARMACÉUTICO
Insc. JVPQF No. 3643





MINISTERIO
DE SALUD

HOSPITAL
NACIONAL
EL SALVADOR

FARMACIA

CONSTANCIA DE FINALIZACIÓN DE PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS

Por medio de la presente se hace constar que según documentos presentados el egresado:

JESÚS ALBERTO CARDONA LANDAVERDE

Con carné número CL13021, estudiante de la carrera de Licenciatura en Química y Farmacia, ha concluido satisfactoriamente las 940 horas del **PROGRAMA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS**, realizadas en el servicio de Farmacia del Hospital Nacional El Salvador, bajo la tutoría del Licenciado Oscar Alexander Rivas Rivas; durante el periodo comprendido del 01 de julio al 31 de diciembre del 2021, dando cumplimiento a lo establecido en el "Manual de Proceso de Grado en Modalidad de Práctica Profesional Supervisada".

Y para los efectos legales y administrativos correspondientes, se extiende, firma y sella la presente en San Salvador, a los catorce días del mes de enero del año dos mil veintidós.

Licda. Claudia Stefany Sandoval de Cortez

Jefe de Farmacia



CAPITULO III
PRODUCTO FINAL

Eficacia del Casirivimab e Imdevimab en pacientes COVID-19

Resumen

Desde los primeros días del año 2020, la pandemia del coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo se ha convertido en un problema de salud mundial. Actualmente, algunas terapias han recibido la aprobación o autorización de uso de emergencia de la Administración de Medicamentos y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) para el manejo de la enfermedad de la COVID-19. Los anticuerpos monoclonales (proteínas artificiales que actúan como anticuerpos humanos en el sistema inmunitario) en investigación Casirivimab e Imdevimab están disponibles bajo una autorización de uso de emergencia desde finales de 2020 para que se administren juntos para el tratamiento del COVID-19 leve a moderado en pacientes adultos y pediátricos (≥ 12 años y que pesan ≥ 40 kg) y tienen un alto riesgo de progresión a una enfermedad grave u hospitalización. La FDA ahora ha ampliado esta autorización de uso de emergencia para permitir el uso de los anticuerpos juntos para la profilaxis posterior a la exposición de COVID-19, siendo los primeros. La presente revisión tiene como objetivo principal conocer la eficacia del Casirivimab e Imdevimab en pacientes COVID-19, además de revisar su uso, propiedades farmacológicas y perfil de seguridad.

Palabras clave: Casirivimab/Imdevimab, anticuerpos monoclonales, SARS-CoV-2, eficacia, perfil de seguridad.

Abstract

Since the early days of 2020, the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 pandemic has become a global health problem. Currently, some therapies have received emergency use approval or authorization from the United States Food and Drug Administration (FDA) for the management of COVID-19 disease. The investigational monoclonal antibodies (artificial proteins that act as human antibodies in the immune system) casirivimab and imdevimab are available under an emergency use authorization from the end of 2020 to be administered together for the treatment of mild to moderate COVID-19 in adult and pediatric patients (≥ 12 years old and weighing ≥ 40 kg) and are at high risk of progression to serious illness or hospitalization. The FDA has now expanded this emergency use authorization to allow the use of the antibodies together for post-exposure prophylaxis of COVID-19. The main objective of this review is to know the efficacy of Casirivimab and Imdevimab in COVID-19 patients, in addition to reviewing their use, pharmacological properties, and safety profile.

Keywords: Casirivimab/Imdevimab, monoclonal antibodies, SARS-CoV-2, efficacy, safety profile.

Introducción

En medio de la pandemia actual de COVID-19, se están desarrollando o reutilizando una variedad de tratamientos profilácticos y terapéuticos para combatir el COVID-19. Los anticuerpos monoclonales (mAb) que pueden unirse y neutralizar el virus en pacientes infectados son una nueva clase de intervención antiviral. Los mAbs neutralizantes son proteínas recombinantes que pueden derivarse de las células B de pacientes convalecientes o ratones humanizados¹.

Hasta la fecha, múltiples estudios han descrito el descubrimiento y caracterización de potentes anticuerpos monoclonales neutralizantes dirigidos a la glicoproteína de pico del SARS-CoV-2. Sin embargo, la evaluación de la eficacia de estos anticuerpos in vivo solo está comenzando a surgir y se ha centrado en gran medida en el entorno profiláctico².

Un cóctel de anticuerpos, Casirivimab e Imdevimab (REGEN-COV) está en fase de investigación. Se conoce información limitada sobre la seguridad y la eficacia de su uso para tratar a personas con COVID-19 o para prevenirlo en personas que tienen un alto riesgo de exposición a alguien infectado con SARS-CoV-2. El tratamiento no está autorizado para la profilaxis previa a la exposición de COVID-19³.

Discusión

Generalidades de la COVID-19

La aparición del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) marca el tercer coronavirus altamente patógeno que se propaga a la población humana⁴. En 2002 y 2012, respectivamente, dos coronavirus altamente patógenos, el coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV) y el coronavirus del Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV), surgieron en humanos y causaron enfermedades respiratorias fatales, lo que convirtió a los coronavirus emergentes en un nuevo problema de Salud Pública en el siglo XXI⁵. El Comité Internacional de Taxonomía de Virus llamó a este nuevo virus síndrome SARS-CoV-2, y las enfermedades causadas COVID-19 según una declaración de la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁶.

El origen del virus parece ser zoonótico; se propone que proviene del murciélago y podría haber tenido un hospedero intermediario que llevó a su introducción en la población humana⁷.

Las personas pueden contraer la enfermedad a través del contacto con otra persona que tiene el virus. Las personas de todas las edades con afecciones médicas graves y duraderas (crónicas), como enfermedad coronaria, enfermedad pulmonar y diabetes, por ejemplo, y otras afecciones, como la obesidad, parecen tener un riesgo mayor de ser hospitalizadas. La edad avanzada, con o sin otras afecciones, también provoca que las personas tengan un mayor riesgo de ser hospitalizadas⁸.

Sintomatología de la COVID-19

Los síntomas notificados por personas con COVID-19 varían desde aquellos que presentan síntomas leves hasta quienes se enferman gravemente. Los síntomas pueden aparecer de 2 a 14 días después de la exposición al virus. Cualquiera puede tener síntomas de leves a graves. Las personas normalmente presentan los siguientes síntomas: fiebre o escalofríos, tos, dificultad para respirar, fatiga, dolores musculares y corporales, dolor de cabeza, pérdida reciente del olfato o el gusto, dolor de garganta, congestión o moqueo, náuseas o vómitos, diarrea⁹.

En la fase inicial de la enfermedad, los pacientes pueden estar afebriles, presentando únicamente escalofríos y síntomas respiratorios. Aunque la mayoría de los casos parecen ser leves, todos los pacientes tienen nuevos signos pulmonares como opacidad pulmonar en vidrio deslustrado en la radiografía de tórax¹⁰.

Estructura del SARS-CoV-2

El SARS-CoV-2 es un beta coronavirus envuelto, conteniendo un ARN de cadena sencilla, no segmentado, en sentido positivo; pertenece al subgénero sarbecovirus, subfamilia Orthocoronavirinae. Se les llama coronavirus por la corona de puntas que se observa alrededor del virus en imágenes de microscopía electrónica. Estas puntas corresponden a las glicoproteínas espiga S, distribuidas en toda la superficie viral. Dos tercios del ARN viral, ubicados principalmente en el marco de lectura abierto 1a/1b, codifican 16 proteínas no estructuradas, que interfieren con la respuesta inmune innata del hospedero. La parte restante del genoma del virus codifica cuatro proteínas estructurales esenciales, incluida la glicoproteína espiga S, responsable de la unión y fusión del virus con las membranas celulares; la proteína de membrana (M), responsable del transporte transmembrana de nutrientes, liberación de la partícula viral y eventual formación de su envoltura; las proteínas de nucleocápside (N) y las proteínas de envoltura (E)¹¹.

Trasmisión del SARS-CoV-2

El SARS-CoV-2 se transmite a través de fómites y gotículas de saliva durante el contacto estrecho sin protección entre los infectados y los no infectados. Los pacientes sintomáticos y asintomáticos son la principal fuente de infección. El virus también se puede propagar a través de la transmisión por contacto indirecto. Las gotículas que contienen virus contaminan las manos, luego las personas entran en contacto con las membranas mucosas de la boca, la nariz y los ojos, causando una infección¹².

Casirivimab e Imdevimab

Las estrategias farmacológicas actuales frente a la COVID-19 se basan en mejorar las respuestas inmunitarias frente al SARS-CoV-2 y prevenir sus complicaciones graves¹³. Desde el inicio de la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019, se ha realizado un esfuerzo considerable para generar y caracterizar anticuerpos neutralizantes que podrían usarse como agentes terapéuticos¹⁴.

Generalidades del Casirivimab e Imdevimab

Casirivimab e Imdevimab es una combinación de dos anticuerpos monoclonales humanos IgG1 neutralizantes contra SARS-CoV-2 para administración conjunta, que está siendo desarrollada por Regeneron Pharmaceuticals para la prevención y el tratamiento de COVID-19 (y está autorizado a Roche fuera de los EE. UU)¹⁵.

Recibió su primera autorización de uso de emergencia para el tratamiento de COVID-19 el 21 de noviembre de 2020 en los EE. UU¹⁵.

Después de revisar el análisis de los datos de la fase 1 y 2 de las fase 1/2/3 del estudio en curso NCT04425629, la agencia concluyó que es razonable creer que Casirivimab e Imdevimab, administrados juntos, pueden ser efectivos para el tratamiento de COVID-19 leve a moderado, en adultos y pacientes pediátricos (12 años de edad y mayores, que pesen al menos 40 kg) con resultados positivos de pruebas virales directas del SARS-CoV-2, y que tienen un alto riesgo de progresar a COVID-19 grave y / u hospitalización, y que, cuando se utilizan en las condiciones descritas en esta autorización, los beneficios conocidos y potenciales de Casirivimab e Imdevimab superan los riesgos conocidos y potenciales de dicho producto¹⁶.

Limitaciones de uso autorizado

Casirivimab e Imdevimab (REGEN-COV) no está autorizado para su uso en pacientes: que están hospitalizados debido a COVID-19, o que requieren oxigenoterapia, o un aumento en la tasa de flujo de oxígeno inicial, en aquellos que reciben oxigenoterapia crónica debido a una comorbilidad subyacente no relacionada con COVID-19¹⁷.

Propiedades farmacológicas

Farmacocinética

Después de una única dosis intravenosa de Casirivimab / Imdevimab 300-8000 mg, el perfil farmacocinético de cada uno de los anticuerpos es lineal y proporcional a la dosis. Después de una dosis intravenosa única de 1200 mg de Casirivimab / Imdevimab, los agentes respectivos tienen concentraciones séricas máximas medias (C_{max}) de 182,7 y 181,7 mg / L y concentraciones medias 28 días después de la administración¹⁵.

El volumen total estimado de distribución de casirivimab es de 7,16 L y el de imdevimab es de 7,43 L. Se espera que ambos anticuerpos se degraden en pequeños péptidos y aminoácidos según la IgG endógena y no serán metabolizados por las enzimas CYP450 ni excretados por vía renal o hepática en un grado significativo¹⁵.

Las características de los pacientes, incluida la edad, sexo, peso corporal, raza, nivel de albúmina, insuficiencia renal o insuficiencia hepática leve, no parecen afectar a la exposición a Casirivimab o Imdevimab en un grado clínicamente relevante. Se considera poco probable que Casirivimab o Imdevimab interaccionen con medicamentos que son sustratos, inhibidores o inductores de las enzimas CYP450 o que se excretan por vía renal¹⁵.

En síntesis, Casirivimab e Imdevimab no se excretan por vía renal ni se metabolizan por las enzimas del citocromo P450. Por lo tanto, las interacciones son poco probables cuando se administran junto con medicamentos que se excretan por vía renal o que son inductores, sustratos o inhibidores de las enzimas del citocromo P450¹⁸.

Farmacodinamia

Mecanismo de acción

Casirivimab es un anticuerpo monoclonal de inmunoglobulina humana G1 (IgG1) neutralizante recombinante contra la proteína espiga del SARS-CoV-2. Se une a la subunidad S1 del dominio de unión al receptor de la proteína espiga (RBD), bloqueando la unión del SARS-CoV-2 al receptor ACE2 humano. Esto evita la

unión viral a la célula huésped, lo que impide la entrada y replicación del virus, lo que disminuye la carga viral. Imdevimab se une a una porción no superpuesta de la proteína de pico RBD similar a Casirivimab, y se teoriza que la combinación de estos anticuerpos limita el desarrollo de mutaciones virales¹⁸.

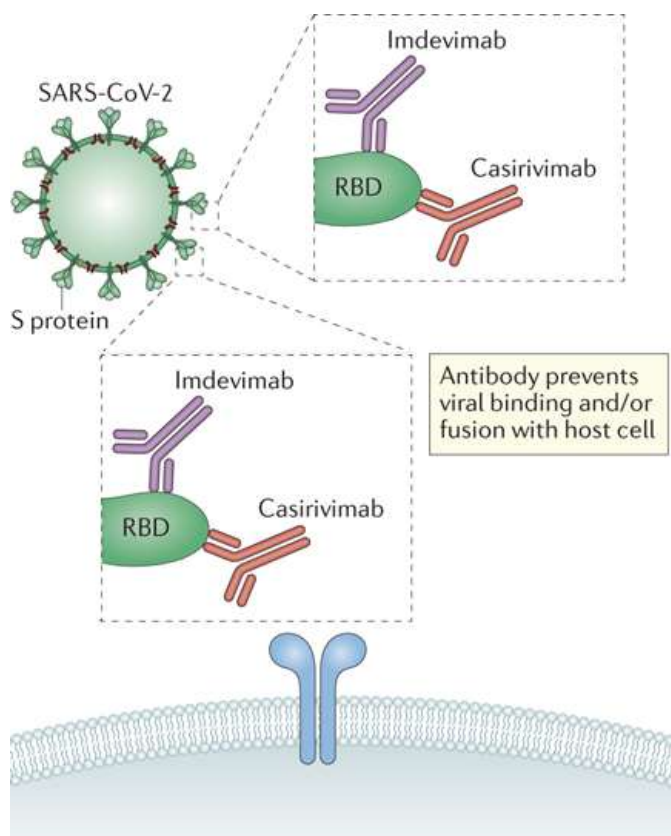


Figura N° 3. Mecanismo de acción del Casirivimab e Imdevimab¹. (Adaptada).

La realización de estudios en ratones humanizados y seres humanos convalecientes llevaron al desarrollo de un cóctel de dos potentes anticuerpos que se unen simultáneamente a la proteína de pico del SARS-CoV-2 y evitan que el virus entre en las células huésped¹⁵.

Baum y *col.* evaluaron la eficacia de este cóctel, REGEN-COV-2, en macacos rhesus, que pueden modelar una enfermedad leve, y en hámsteres dorados, que presentan síntomas más graves. El cóctel de anticuerpos proporcionó beneficios en ambos modelos cuando se administró de forma profiláctica o terapéutica y actualmente se encuentra en ensayos clínicos¹⁹.

En ambos modelos, el tratamiento profiláctico y terapéutico con Casirivimab e Imdevimab no solo resultó en una reducción de la carga viral, sino que también disminuyó la incidencia y la gravedad de la enfermedad pulmonar en relación con un placebo²⁰.

Dosis y administración

Casirivimab e Imdevimab se envasan por separado en viales de 120 mg/mL. Los viales deben refrigerarse durante el almacenamiento y deben dejarse reposar a temperatura ambiente durante 20 minutos antes de la preparación de la dosis. Los dos anticuerpos solo están autorizados para la administración conjunta; deben administrarse lo antes posible después de un resultado positivo de la prueba de SARS-CoV-2 y dentro de los 10 días posteriores al inicio de los síntomas de COVID-19²¹.

La dosis autorizada preferida es de 600 mg de Casirivimab y 600 mg de Imdevimab administrados como una infusión intravenosa única después de la dilución en 50, 100, 150 o 250 ml de solución salina normal a una velocidad máxima de 310 mL/h. Si la solución no puede usarse inmediatamente después de la dilución, puede refrigerarse hasta 36 horas o dejarse a temperatura ambiente hasta 4 horas, incluido el tiempo de infusión. Si la solución se refrigera después de la dilución, debe reposar a temperatura ambiente durante 30 minutos antes de la administración¹⁸.

Casirivimab e Imdevimab deben administrarse en un centro dotado de personal y equipado para manejar la anafilaxia. Los pacientes deben ser monitoreados por reacciones de hipersensibilidad durante y por lo menos 1 hora después de la administración de los anticuerpos²¹.

Sobredosis

En los ensayos clínicos se han administrado dosis de hasta 4.000 mg de Casirivimab y 4.000 mg de Imdevimab (aproximadamente 7 veces la dosis recomendada). El perfil de seguridad de 8.000 mg por vía intravenosa no fue significativamente diferente al de la dosis recomendada. No se conoce un antídoto específico para la sobredosis de Casirivimab e Imdevimab. El tratamiento de la sobredosis debe consistir en medidas de apoyo generales, incluida la monitorización de los signos vitales y la observación del estado clínico del paciente²².

Eficacia del Casirivimab e Imdevimab

Si bien no existe un tratamiento específico disponible para COVID-19, datos recientes han sugerido que los anticuerpos monoclonales (mAb) pueden desempeñar un papel vital en la reducción de la carga viral. Algunos estudios recientes señalaron que uno de esos cócteles terapéuticos de mAbs es la combinación de Casirivimab e Imdevimab que ha demostrado reducir eficazmente la carga viral en pacientes infectados seronegativos no hospitalizados²³.

O'brien et al, realizaron un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo para evaluar si REGEN-COV administrado por vía subcutánea podría usarse para prevenir el COVID-19 entre personas con exposición continua a una persona infectada con SARS-CoV-2. El ensayo se realizó en 112 sitios en los Estados Unidos, Rumania y Moldavia. Los participantes (1505 pacientes) del ensayo fueron asignados al azar (en una proporción de 1:1) para recibir el tratamiento en una dosis total de 1200 mg (600 mg de Casirivimab y 600 mg de Imdevimab) o placebo²⁴. El criterio principal de valoración: la infección sintomática por SARS-CoV-2 dentro de las 4 semanas posteriores a la aleatorización, se produjo con una frecuencia significativamente menor en los pacientes que recibieron los anticuerpos que en los que recibieron placebo (1,5% frente a 7,8%; OR ajustado 0,17 [IC del 95%: 0,09-0,33]; NNT 15,4). Entre los pacientes que desarrollaron una infección sintomática, la duración de los síntomas fue significativamente más corta en el grupo de anticuerpos (media de 1,2 frente a 3,2 semanas con placebo). No hubo hospitalizaciones ni visitas al departamento de emergencias debido a COVID-19 en el grupo de anticuerpos, en comparación con 4 en el grupo de placebo. Mediante este ensayo se demostró que, en pacientes ambulatorios, el uso de REGEN-COV reduce la incidencia de hospitalización o muerte por cualquier causa en aproximadamente un 70%, disminuye rápidamente la carga viral y acorta la duración de los síntomas²⁴.

Weinreich et al, realizaron un ensayo clínico de fase 1-3, multicéntrico, aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo en curso, en el que participaron pacientes sintomáticos no hospitalizados con COVID-19. El análisis inicial se llevó a cabo con 275 en la fase 1-2. Los pacientes (debían tener 18 años de edad o más, no estar hospitalizados y con un resultado positivo en la prueba de SARS-CoV-2 recibido no más de 72 horas de la aleatorización y el inicio de los síntomas no más de 7 días). Los pacientes se asignaron aleatoriamente (1:1:1) para recibir placebo, REGEN-COV en una dosis de 2.4 g (dosis baja) o REGEN-COV en una dosis de 8.0 g (dosis alta), y se caracterizaron prospectivamente al inicio para determinar la respuesta inmunitaria endógena contra el SARS-CoV-2. Los

autores suponen que las complicaciones y las muertes por COVID-19 emanan de la carga vital del SARS-CoV-2 y que la reducción de esta carga debería conducir a un beneficio clínico. En este análisis intermedio, el cóctel de anticuerpos redujo la carga viral, con un mayor efecto en pacientes cuya respuesta inmunitaria aún no se había iniciado o que tenían una carga viral alta al inicio del estudio²⁵.

Phan et al, presentaron el caso de un paciente de 45 años con infección confirmada por SARS-CoV-2 con disnea moderada y empeoramiento progresivo de sus síntomas durante una semana. El paciente mostró una mejora drástica de sus síntomas después de un régimen único de infusión de REGEN-COV en dosis bajas mientras estaba ingresado en el hospital y posteriormente fue dado de alta sin más complicaciones médicas. Sin embargo, la investigación que respalda el uso de REGEN-COV en un entorno hospitalario es limitada²³.

Zitek et al, realizaron un estudio para evaluar el beneficio de la administración de anticuerpos monoclonales en pacientes que han sido vacunados y los resultados que obtuvieron es que para las personas tratadas con Casirivimab/Imdevimab por COVID-19, las tasas de hospitalización posterior son más bajas para las personas vacunadas en comparación con las que no están vacunadas²⁶.

Taha et al, presentan dos casos clínicos en los que la infección persistente por SARS-CoV-2 se eliminó después de la administración de la combinación de anticuerpos monoclonales (Casirivimab e Imdevimab). Un hombre de 55 años con linfoma folicular, tratado con terapia de reducción de células B, desarrolló una infección por SARS-CoV-2 en septiembre de 2020, que luego persistió durante más de 200 días. Fue hospitalizado en cuatro ocasiones con COVID-19 y sufrió fatiga y malestar debilitantes en todo momento. No hubo respuesta clínica a la terapia antiviral con remdesivir o plasma convaleciente, y el SARS-CoV-2 se detectó consistentemente en hisopados nasofaríngeos. El segundo caso, una mujer de 68 años con leucemia linfocítica crónica en tratamiento con ibrutinib, también desarrolló una infección persistente por SARS-CoV-2. Ambos pacientes fueron reclutados en el ensayo RECOVERY y aleatorizado para recibir REGEN-COV con una dosis de 4.0 g de Casirivimab y 4.0 g de Imdevimab, que se administró en el día 207 después de la detección inicial del virus para el primer caso y en el día 32 para el segundo caso. La PCR resolvió rápidamente y los pacientes fueron dados de alta. SARS-CoV-2 se volvió indetectable en hisopados nasofaríngeos cuando se analizó por primera vez 6 días después de la

administración de REGEN-COV en el primer caso. La detección en curso no ha identificado SARS-CoV-2 hasta 150 días después de la administración del tratamiento. La evidencia de la eficacia terapéutica de Casirivimab e Imdevimab conduce a la eliminación de la infección persistente en estos pacientes inmunocomprometidos o deficiencia de anticuerpos²⁷.

RECOVERY es el ensayo más grande que evaluó cualquier tratamiento con anticuerpos monoclonales en pacientes hospitalizados con COVID-19 grave. El ensayo se centró en pacientes seronegativos y se realizó en un momento en el que la mayoría de los pacientes no habían sido vacunados por completo. Entre el 18 de septiembre de 2020 y 22 de mayo de 2021, 9785 pacientes hospitalizados con COVID-19 fueron asignados al azar para recibir atención habitual más REGEN-COV con una dosis de 8000 mg por infusión intravenosa o solo atención habitual. Entre los pacientes seronegativos en el ensayo, la mediana de la duración de la estancia hospitalaria fue 4 días más corta en el grupo de REGEN-COV (13 días frente a 17 días), y la proporción de pacientes dados de alta vivos el día 28 fue mayor (64 % frente a 58 %). Entre los pacientes seronegativos que no recibían ventilación mecánica invasiva al inicio del estudio, el riesgo de progresar al criterio de valoración compuesto de ventilación mecánica invasiva o muerte fue menor en el grupo de REGEN-COV que en el grupo de atención habitual (30 % frente a 37 %). El ensayo RECOVERY ha demostrado que en pacientes que no habían fabricado sus propios anticuerpos contra el SARS-CoV-2, tratarlos con anticuerpos redujo drásticamente su riesgo de morir o estar conectados a un respirador, y además acortó la cantidad de días que permanecieron en el hospital. Los investigadores del Reino Unido encontraron que la administración de Casirivimab e Imdevimab reduce el riesgo de muerte en un 20% en pacientes hospitalizados con COVID-19²⁸.

Los anticuerpos monoclonales son, y muy probablemente seguirán siendo, opciones terapéuticas importantes en el siglo XXI, no solo para el SARS-CoV-2 sino también para otros patógenos infecciosos. Los esfuerzos deben dirigirse hacia el desarrollo de anticuerpos monoclonales que sean altamente efectivos, que puedan desarrollarse por una fracción del costo actual y para los cuales exista un grupo de beneficiarios específico²⁹.

Perfil de seguridad

Reacciones adversas

Todos los estudios que evalúan Casirivimab/Imdevimab subcutáneo (dosis únicas o múltiples) han informado reacciones en el lugar de la inyección, cuyos signos y síntomas comunes incluyen: eritema, equimosis, prurito, edema, dolor / sensibilidad y urticaria. Las reacciones fueron generalmente de leves a moderadas, locales y se resolvieron con la atención habitual o sin intervención¹⁵.

Condiciones de uso y seguridad

Fertilidad

No se han realizado estudios de fertilidad³⁰.

Embarazo

No existe o hay una cantidad limitada sobre el uso de Casirivimab e Imdevimab en mujeres embarazadas³⁰.

Lactancia

No hay datos disponibles sobre la presencia de Casirivimab y/o Imdevimab en la leche materna o animal, los efectos en el lactante o los efectos del fármaco en la producción de leche. Se sabe que las IgG humanas se excretan en la leche materna durante los primeros días después del nacimiento y disminuyen a concentraciones bajas poco después. Los beneficios que tiene la lactancia para el desarrollo y la salud del lactante deben considerarse junto con la necesidad clínica de la madre de recibir casirivimab e imdevimab y cualquier evento adverso potencial en el lactante que pueda causar casirivimab e imdevimab o debido a la condición de base de la madre. Las mujeres lactantes con COVID-19 deberán seguir las indicaciones de acuerdo a las guías clínicas para evitar exponer al lactante a la COVID-19³⁰.

Conclusión

Los anticuerpos antivirales monoclonales funcionan como una opción de tratamiento importante para el manejo del COVID-19. Los resultados con respecto al uso del Casirivimab e Imdevimab son prometedores debido a la disminución de la carga viral del SARS-CoV-2. Los estudios sugieren que la administración de una sola dosis del tratamiento resulta ser eficaz y reduce la probabilidad que el paciente avance a un estado grave de la enfermedad y que sea ingresado a un centro hospitalario. Sin embargo, la FDA no ha autorizado su uso en pacientes hospitalizados diagnosticados con COVID-19 grave.

Los anticuerpos monoclonales tienen utilidad para ciertas personas, como las que están inmunodeprimidas, las que tienen infecciones activas o las que no

responden a una vacuna, de hecho, la FDA solo ha autorizado su uso de emergencia para casos de pacientes ambulatorios con COVID-19 de leve a moderado y que no necesitan oxigenoterapia.

Por lo tanto, basado en la relación riesgo beneficio del medicamento para la población afectada por la pandemia del SARS-CoV-2 y según los estudios hasta la fecha esta revisión sugiere que el cóctel de anticuerpos de Casirivimab e Imdevimab es una buena alternativa terapéutica para el tratamiento de pacientes con COVID-19 de leve a moderado.

Referencias bibliográficas

1. Taylor, PC, Adams, AC, Hufford, MM y *col.* Anticuerpos monoclonales neutralizantes para el tratamiento de COVID-19. *Nat Rev Immunol* 21, 382–393 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41577-021-00542-x>.
2. Baum A, Copin R, Ajithdoss D, Zhou A, Lanza K, Negron N, et al. REGN-COV2 antibody cocktail prevents and treats SARS-CoV-2 infection in rhesus macaques and hamsters. *bioRxiv*. 2020. p. 2020.08.02.233320. Disponible en: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.08.02.233320v1>. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.08.02.233320>.
3. Regeneron Pharmaceuticals Inc. Casirivimab e Imdevimab. Estados Unidos. 2022.[Citado el 19/12/2021]. Disponible en: <https://www.regeneron.com/medicines/casirivimab-imdevimab>.
4. Harrison AG, Lin T, Wang P. Mechanisms of SARS-CoV-2 transmission and pathogenesis. *Trends Immunol*. 2020;41(12):1100–15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.it.2020.10.004> DOI: 10.1016/j.it.2020.10.004.
5. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi Z-L. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol*. 2021;19(3):141–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7> DOI: 10.1038/s41579-020-00459-7.
6. Khani E, Khiali S, Entezari-Maleki T. Potential COVID-19 therapeutic agents and vaccines: An evidence-based review. *J Clin Pharmacol*. 2021;61(4):429–60. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1002/jcph.1822> DOI: 10.1002/jcph.1822.

7. Santos-López G, Cortés-Hernández P, Vallejo-Ruiz V, Reyes-Leyva J. SARS-CoV-2: generalidades, origen y avances en el tratamiento. *Gac Med Mex* . 2021 ;157(1):88–93. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132021000100088 DOI: <https://doi.org/10.24875/gmm.20000505>.
8. Administración de Alimentos y Medicamentos, FDA. Ficha técnica para pacientes, padres y cuidadores. Autorización de usos de emergencia de REGEN-COV para tratar el COVID-19. Estados Unidos. [Citado el 21/12/2021]. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/151404/download>.
9. CDC. Síntomas del COVID-19. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [citado el 21/12/2021]. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronaviruses/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>.
10. Seyed Hosseini E, Riahi Kashani N, Nikzad H, Azadbakht J, Hassani Bafrani H, Haddad Kashani H. The novel coronavirus Disease-2019 (COVID-19): Mechanism of action, detection and recent therapeutic strategies. *Virology*. 2020; 551:1–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.virol.2020.08.011>. DOI: 10.1016/j.virol.2020.08.011.
11. Oliva JE. SARS-CoV-2: origen, estructura, replicación y patogénesis [Internet]. *Alerta - Revista Científica del Instituto Nacional de Salud*. 2020 [citado el 13/01/2022]. Disponible en: <https://alerta.salud.gob.sv/sars-cov-2-origen-estructura-replicacion-y-patogenesis/> DOI: <https://doi.org/10.5377/alerta.v3i2.9619>.
12. Wang M-Y, Zhao R, Gao L-J, Gao X-F, Wang D-P, Cao J-M. SARS-CoV-2: Structure, biology, and structure-based therapeutics development. *Front Cell Infect Microbiol*. 2020; 10:587269. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fcimb.2020.587269> DOI: 10.3389/fcimb.2020.587269.

13. Campos DM de O, Fulco UL, de Oliveira CBS, Oliveira JIN. SARS-CoV-2 virus infection: Targets and antiviral pharmacological strategies. *J Evid Based Med.* 2020;13(4):255–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jebm.12414> DOI: 10.1111/jebm.12414.
14. Baum A, Copin R, Ajithdoss D, Zhou A, Lanza K, Negron N, et al. REGN-COV2 antibody cocktail prevents and treats SARS-CoV-2 infection in rhesus macaques and hamsters. *bioRxiv.* 2020 [citado el 13/01/2022]. p. 2020.08.02.233320. Disponible: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.08.02.233320v1> DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.08.02.233320>.
15. Deeks ED. Casirivimab/imdevimab: First approval. *Drugs.* 2021;81(17):2047–55. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1007/s40265-021-01620-z> DOI: 10.1007/s40265-021-01620-z.
16. Kaplon H, Reichert JM. Antibodies to watch in 2021. *MAbs.* 2021;13(1):1860476. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/19420862.2020.1860476> DOI: 10.1080/19420862.2020.1860476.
17. Regeneron Pharmaceuticals Inc. Programa de anticuerpos contra el COVID-19. Estados Unidos. 2022. [citado el 19 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.regeneron.com/covid19>.
18. Sherchan R, Cannady P Jr. Casirivimab. En: *StatPearls.* StatPearls Publishing; 2021.
19. Baum A, Fulton BO, Wloga E, Copin R, Pascal KE, Russo V, et al. Antibody cocktail to SARS-CoV-2 spike protein prevents rapid mutational escape seen with individual antibodies. *Science.* 2020;369(6506):1014–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1126/science.abd0831> DOI: 10.1126/science.abd0831.
20. Taylor PC, Adams AC, Hufford MM, de la Torre I, Winthrop K, Gottlieb RL. Neutralizing monoclonal antibodies for treatment of COVID-19. *Nat Rev Immunol.* 2021 [citado el 23/12/2021];21(6):382–93. Disponible en: <https://>

www.nature.com/articles/s41577-021-00542-x DOI: 10.1038/s41577-021-00542-x.

21. The Medical Letter, Inc. Autorización de uso de emergencia para casirivimab e imdevimab contra el COVID-19. Estados Unidos. 2022. [citado el 25 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://secure.medicalletter.org/w1614a>.
22. Agencia Europea de Medicamentos. Ficha técnica o resumen de las características del producto. [citado el 26 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/ronapreve-epar-product-information_es.pdf.
23. Phan AT, Gukasyan J, Arabian S, Wang S, Neeki MM. Emergent inpatient administration of casirivimab and imdevimab antibody cocktail for the treatment of COVID-19 pneumonia. *Cureus*. 2021;13(5): e15280. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.15280> DOI: 10.7759/cureus.15280.
24. O'Brien MP, Forleo-Neto E, Musser BJ, Isa F, Chan K-C, Sarkar N, et al. Subcutaneous REGEN-COV antibody combination to prevent Covid-19. *N Engl J Med*. 2021;385(13):1184–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2109682> DOI: 10.1056/NEJMoa2109682.
25. Weinreich DM, Sivapalasingam S, Norton T, Ali S, Gao H, Bhore R, et al. REGN-COV2, a neutralizing antibody cocktail, in outpatients with Covid-19. *N Engl J Med* [Internet]. 2021;384(3):238–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2035002> DOI: 10.1056/NEJMoa2035002.
26. Zitek T, Jodoin K, Kheradia T, Napolillo R, Dalley MT, Quenzer F, et al. Vaccinated patients have reduced rates of hospitalization after receiving casirivimab and imdevimab for COVID-19. *Am J Emerg Med*. 2021; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2021.10.044> DOI: 10.1016/j.ajem.2021.10.044.

27. Taha Y, Wardle H, Evans AB, Hunter ER, Marr H, Osborne W, et al. Persistent SARS-CoV-2 infection in patients with secondary antibody deficiency: successful clearance following combination casirivimab and imdevimab (REGN-COV2) monoclonal antibody therapy. *Ann Clin Microbiol Antimicrob.* 2021;20(1):85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12941-021-00491-2> DOI: 10.1186/s12941-021-00491-2.
28. Regeneron Pharmaceuticals, Inc. Ensayo RECOVERY de fase 3 de REGEN-COV™ (casirivimab and imdevimab. [citado el 28/12/2021]. Estados Unidos. 2021. Disponible en: <https://newsroom.regeneron.com/news-releases/news-release-details/regen-covtm-casirivimab-and-imdevimab-phase-3-recovery-trial>.
29. Deb P, Molla MMA, Saif-Ur-Rahman KM. An update to monoclonal antibody as therapeutic option against COVID-19. *Biosaf Health.* 2021;3(2):87–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bsheal.2021.02.001> DOI: 10.1016/j.bsheal.2021.02.001.
30. Compendio de Medicamentos Electrónicos, EMC. Ronapreve 120 mg/mL solución inyectable o para perfusión. Reino Unido. 2021. [citado el 30/12/2021]. Disponible en: <https://www.medicines.org.uk/emc/product/12863/smpc>.

CAPITULO IV
CONCLUSIONES

4.0 CONCLUSIONES

1. El Programa de Prácticas Profesionales Supervisadas que se ha ejecutado en el servicio de Farmacia del Hospital Nacional El Salvador es una herramienta fundamental para el desarrollo y aprendizaje de los egresados en el ámbito profesional, académico y personal.
2. Durante el desarrollo de las Prácticas Profesionales Supervisadas se adquirieron competencias, habilidades, destrezas y aptitudes necesarias para la realización de las diferentes actividades que se llevan a cabo en el servicio de Farmacia del Hospital Nacional El Salvador.
3. La implementación del Programa de Prácticas Profesionales Supervisadas permitió elaborar un artículo científico de revisión narrativa, una herramienta que el Profesional Farmacéutico podrá utilizar para tomar decisiones en materia del medicamento o resolver interrogantes que se tengan en cuanto a la eficacia y seguridad de los mismos; además, desarrollar el análisis técnico científico, lo que permite estar a la vanguardia de las actualizaciones de la evidencia científica que se genera en cuanto a las nuevas terapias para el manejo de la enfermedad del COVID-19.
4. La realización del artículo científico permitió adquirir nuevos conocimientos y métodos para investigar temas de interés en el área de las ciencias de la salud, específicamente en el ámbito farmacéutico.

CAPITULO V
RECOMENDACIONES

5.0 RECOMENDACIONES

1. Que se aperturen más cupos de egresados para la realización de Prácticas Profesionales Supervisadas, para que los futuros egresados de la Facultad de Química y Farmacia puedan tener la oportunidad de realizar su trabajo de grado en la institución, ya que el desarrollo de las PPS en la Farmacia del Hospital Nacional El Salvador es una excelente oportunidad para adquirir experiencia profesional.
2. Que se tenga acceso al expediente clínico del paciente, esto con el objetivo de dar seguimiento farmacoterapéutico y de esa manera elaborar artículos científicos originales.
3. Debido a que el medicamento aún se encuentra bajo autorización de uso de emergencia por parte de la FDA, se recomienda continuar con la investigación del Casirivimab e Imdevimab para estar actualizado con los nuevos estudios que se están llevando a cabo en las diferentes instituciones.

BIBLIOGRAFIA

1. Manual de Organización y Funciones del Hospital Nacional El Salvador. Ministerio de Salud. San Salvador, El Salvador. 2021. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/manual/manual_organizacion_funciones_hospital_el_salvador_v2.pdf.
2. Manual de Organización y Funciones de Farmacia del Hospital Nacional El Salvador. Ministerio de Salud. San Salvador, El Salvador. 2021.
3. Instrucciones a los autores. Revista Alerta. Instituto Nacional de Salud. 2020. [Citado el 12/11/2021]. Disponible en: https://alerta.salud.gob.sv/wp-content/uploads/2021/09/Revision-narrativa_-V2_090321_14-31pm.pdf.
4. Ficha técnica para proveedores de atención médica. Autorización de uso de emergencia de REGEN-COV [Internet]. fda.gov. [Citado el 13/11/2021]. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/145510/download>.
5. Ronapreve 120 mg/mL solution for injection or infusion [Internet]. Org.uk. [Citado el 13/11/2021]. Disponible en: <https://www.medicines.org.uk/emc/product/12863/smpc>.
6. REGN-CoV-derived Anti-SARS-CoV-2 RBD monoclonal antibodies [Internet]. Invivogen.com. 2021. [Citado el 13/11/2021]. Disponible en: <https://www.invivogen.com/sars2-spike-regn-mab>.