

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA



DESUSO DE HIDROXICLOROQUINA EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES
CON COVID-19: REVISION NARRATIVA

TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD PRACTICA PROFESIONAL
SUPERVISADA

PRESENTADO POR

MARIA JOSE LOPEZ ABREGO

PARA OPTAR AL GRADO DE

LICENCIADA EN QUIMICA Y FARMACIA

ENERO 2022

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

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 Velásquez

TRIBUNAL EVALUADOR

ASESOR DE AREA EN SALUD PÚBLICA Y FARMACIA HOSPITALARIA

Lic. Francisco Remberto Mixco López

ASESOR DE AREA EN SALUD PÚBLICA Y FARMACIA HOSPITALARIA

Dr. Carlos Alberto Galdámez

TUTORES

MAF. Karla Janet Campos Villalta

Lic. Cristina Elizabeth Martínez Parada

AGRADECIMIENTOS

A mi padre celestial Jehová, por siempre ser mi acompañante durante cada etapa de mi vida, por darme la sabiduría para culminar mi carrera, por escuchar cada una de mis oraciones y peticiones; y por su infinito amor para conmigo.

A mi familia por todo el esfuerzo y trabajo que han realizado para poderme brindar mis estudios, por ser mi motor de vida y por cada palabra de aliento cuando más lo necesite y mostrarme su amor incondicional.

A la Universidad El Salvador junto con la Facultad de Química y Farmacia por haberme aceptado para ser parte de ellos, por la excelente formación académica que obtuve en mis años de estudio, a las autoridades por el esfuerzo y apoyo en la implementación de la modalidad de grado para obtener mi título universitario.

A mis asesores de área Lic. Francisco Remberto Mixco y Dr. Carlos Alberto Galdámez, y a la directora de proceso de grado MSc. Cecilia Haydeé Gallardo de Velásquez por sus oportunos consejos, tiempo brindado para cada revisión y corrección y apoyo total en esta modalidad.

A las autoridades del Hospital Nacional El Salvador y al servicio de farmacia por abrir sus puertas para la realización de la Práctica Profesional Supervisada, a Licda. Claudia Stefany de Cortez y Licda. Cristina Elizabeth Parada por su apoyo, esfuerzo y dedicación con nosotros en cada etapa del proceso y ser parte de esta nueva experiencia.

A MAF. Karla Janet Campos por su tiempo, apoyo y motivación dada durante el proceso de la Práctica Profesional Supervisada y por brindarme su conocimiento, sin usted este trabajo no hubiera sido posible.

DEDICATORIA

A mis abuelas María Antonia Zelaya que me cuida desde el cielo y Juana Estela Alvarado, que siempre me incentivaron a creer en mí, me motivan, me alientan en cada etapa de mi vida para lograr cosas grandes siguiendo sus pasos y me han dado su amor desmedido.

A mis padres Glenda Susana Abrego y Dany Armando López, que recorrieron el camino junto conmigo en cada parte del proceso, y me permitieron con su esfuerzo cumplir mis sueños y cada día me alientan a dar pasos grandes.

A Rodrigo Coto por ayudarme a crecer como persona y profesional, por siempre darme aliento, respaldo y amor cuando más lo necesito y por buscar mil maneras para guiarme cuando me encontraba perdida e iluminarme cuando me encontraba en oscuridad.

A mis amigos por ser incondicionales, por celebrar conmigo cada alegría, cada logro, estando en cada momento importante y que me han dado su mano en mis días tristes.

INDICE GENERAL

	Pág. N°
Introducción	vii
Capitulo I.	
1. Plan de Trabajo	9
Capitulo II.	
2. Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas	28
Capitulo III.	
3. Producto Final	41
Capitulo IV.	
4. Conclusiones	56
Capitulo V.	
5. Recomendaciones	58
Bibliografía	

INTRODUCCION

La Práctica Profesional Supervisada, es una nueva modalidad de trabajo de grado de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador. Tiene como objetivo aplicar y consolidar todos los conocimientos y destrezas adquiridas por el Químico Farmacéutico en su formación académica en el ámbito laboral real, reconociendo diferentes procesos que abonen al crecimiento del estudiante como profesional de la salud y el establecimiento de relaciones teóricas, metodológicas y técnicas con la realidad laboral, generando aportes positivos en la institución para la mejora continua mediante una propuesta educativa programada y supervisada.

En el presente trabajo se plasman las actividades realizadas en el programa de Práctica Profesional Supervisada, dentro del Hospital Nacional El Salvador, en el servicio de Farmacia, durante el lapso de seis meses, iniciados en Julio hasta el mes de diciembre del año 2021, dando cumplimiento a las horas que amerita la modalidad.

Durante la Práctica Profesional Supervisada, se adquirió conocimiento en las cuatro áreas que conforman el Servicio de Farmacia: farmacoterapia de unidosis, farmacoterapia de emergencias, farmacoterapia de altas y área de abastecimiento. Cada una de estas áreas ejerce un papel fundamental para en el funcionamiento correcto de la farmacia para conseguir el mayor beneficio posible en cada paciente y para la sociedad en conjunto, por lo que como estudiante la experiencia adquirida en cada uno de los procesos conlleva a desarrollar diferentes competencias propias del ejercicio profesional farmacéutico en la solución de problemas o situaciones reales que se pueden presentar en el ámbito laboral en cualquiera de las áreas en las que se ejerce como profesional de la salud, relacionando la teoría con la práctica reconociendo el rol del farmacéutico en el ámbito hospitalario.

El Hospital Nacional El Salvador es una entidad que atiende a pacientes con diagnóstico positivo COVID-19, por lo que en el transcurso de la Práctica Profesional Supervisada se obtuvo el conocimiento de las diferentes opciones terapéuticas que se han utilizado en el tratamiento de la enfermedad, siendo una de ellas la hidroxiclороquina, que capturo atención por la población en general cuando fue autorizada para su uso en los pacientes con COVID-19; que luego de unos meses, dicha autorización fue revocada por las autoridades sanitarias,

sin esclarecer de manera amplia los motivos de esta decisión, por lo que dentro de las practicas se realizó la búsqueda sobre las razones y motivos del desuso de este medicamento para el tratamiento de la enfermedad COVID-19 y así abonar más el conocimiento terapéutico en contexto de la pandemia que fue producto de la enfermedad.

CAPITULO I.
PLAN DE TRABAJO

I. TITULO

Práctica Profesional Supervisada en el Hospital Nacional El Salvador en el Servicio de Farmacia.

DESUSO DE HIDROXICLOROQUINA EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON COVID-19: REVISIÓN NARRATIVA.

II. DESCRIPCION DE LA ENTIDAD / DEPARTAMENTO

El Hospital Nacional El Salvador, es el hospital con mayor capacidad de atención en pacientes con COVID-19 a nivel nacional y brinda servicios especializados de salud de tercer nivel a todos los habitantes del país para la contención de la pandemia por COVID-19. Cuenta con diferentes unidades administrativas y clínicas, las cuales están divididas en: División Médica, compuesta por: Servicio de Hospitalización, Unidad de Cuidados Intermedios, Unidad de Cuidados Intensivos, Unidad de Cuidados Paliativos y Epidemiología. Otras divisiones son: División de Enfermería, División de Diagnósticos y Servicios de Apoyo que, a su vez está compuesta por: Laboratorio Clínico, Banco de Sangre, Radiología e Imágenes, Alimentación y Dietas, Trabajo Social, Estadística y Documentos Médicos y Farmacia.

Otro de los componentes del organigrama de la institución es: subdirección, la cual dirige las áreas de Recursos Humanos, Servicios Generales, Unidad de adquisiciones y Contrataciones, Abastecimiento, Conservación y Almacenamiento. Entre otras, se cuenta con una unidad de desarrollo profesional y un área de Investigación e Innovación.

Como se menciona anteriormente el Hospital Nacional de El Salvador es una institución que cuenta con los servicios requeridos para garantizar la calidad en la atención; para el caso del presente programa es importante destacar el servicio de Farmacia, lugar en donde se estarán efectuando las Prácticas Profesionales Supervisadas con el cual se adquirirá el conocimiento teórico-práctico del ejercicio profesional en el ámbito de la farmacia hospitalaria.

El servicio de Farmacia cuenta con un área física administrativa y un área física operativa, que es donde se encuentran almacenados los medicamentos. El personal que lo integra es: Profesionales Químicos Farmacéuticos, Auxiliares de Farmacia, Auxiliares de Bodega y Auxiliares Administrativos. Como farmacia su función principal es: recepcionar, almacenar, controlar, dispensar y documentar los medicamentos dispensados a los pacientes tanto ambulatorios como hospitalizados.

El servicio de Farmacia se encuentra en constante comunicación con las personas de las diferentes divisiones con la finalidad de garantizar el tratamiento de los pacientes.

III. DESCRIPCION E ACTIVIDADES Y FUNCIONES

La farmacia se divide en cuatro áreas, las cuales son: farmacoterapia de unidosis, farmacoterapia de emergencia, farmacoterapia de altas y área de abastecimiento de medicamentos, de las cuales se describen sus actividades que se llevan a cabo en cada una a continuación:

3.1 Farmacoterapia de Unidosis

Es el área que contiene más personal para la ejecución de las actividades, ya que dentro de esta se realiza la dispensación de medicamentos para su administración durante las siguientes 24 horas de tratamiento, esto incluye medicamentos como: vitaminas, sedantes, antibióticos y otros.

En cada uno de los pasos del proceso se verifica que se cumplan con las Buenas Prácticas de Prescripción, así como las de dispensación y almacenamiento.

El proceso de unidosis da inicio cada día por la mañana por medio del monitoreo de recetas de hospitalización de cada paciente por servicio, para asegurar su tratamiento se verifica si en receta contiene medicamentos que son multidosis y si estos ya fueron dispensados una vez, se calcula la durabilidad de este según su administración para volver a dispensar solo cuando el paciente lo necesite.

Entre otras funciones están: la dispensación de antibióticos según tratamiento, dispensación de sedantes para pacientes que cuentan con ventilación mecánica, cuidados paliativos; solicitud de autorizaciones correspondientes a inicios de tratamiento de diferentes antibióticos, autorización de cantidades máximas de controlados y otros; preparación de unidosis de medicamentos controlados y no controlados para los pacientes verificando el número de lote y fecha de vencimiento que descargo el sistema de cada medicamento, la cual es rotulada con los datos de cada paciente y su servicio, entrega de medicamentos no controlados a personal de enfermería y entrega de medicamentos controlados por medio de bitácora a enfermería de cada servicio.

3.2 Farmacoterapia de Emergencia

Esta área conlleva cubrir todas las emergencias que necesiten medicamentos por medio de un módulo creado dentro del Sistema Integrado de Salud (SIS), anteriormente llamado Sistema Integral de Atención al Paciente (SIAP) el cual aparece cuando se cuenta con recetas de emergencia las cuales se diferencian por colores según necesidad; como por ejemplo medicamentos en color rojo son

aquellos que se deben de dispensar y llevar a zona en máximo 15 minutos después de prescrito el medicamento, medicamentos en color amarillo se deben de dispensar y llevar a zona en máximo 30 minutos después de prescrito el medicamento.

Se dispensa medicamentos de emergencia, se prepara y se lleva a zona de transferencia donde enfermería la retira para el posterior cumplimiento al paciente, se dispensa medicamentos para reponer en carros de paro y también durante la noche y madrugada se dispensa medicamentos de dosis diarias, enviado la cantidad suficiente para que se cumpla medicamento hasta que entre la unidosis del siguiente día; control y envió de Libro de Novedades en el cual se plasma cualquier suceso ocurrido durante el día, se lleva el control del stock de medicamentos estupefacientes que se encuentran dentro de la Farmacia.

Se conforma por grupos de profesionales en química y farmacia y auxiliares de farmacia, los cuales están programados en horarios rotativos.

En horario no hábil son encargados de despachar por medio de vales diferentes medicamentos que se necesiten cuando ocurren accidentes laborales, entre otro tipo requisiciones.

La coordinación de esta área es la encargada de abastecer de medicamentos controlados semana con semana, verificando consumos promedio; así como llevar el control de los medicamentos próximos a vencer y notificar a la jefatura para que sigan el debido proceso, entre otros.

3.3 Farmacoterapia de Altas

Se encarga de brindar el medicamento ambulatorio por medio de kits a los pacientes que se les ha confirmado su alta después de su hospitalización.

Las actividades diarias son verificar el listado de altas que se genera día con día, verificar que cada paciente cuente con las recetas de su respectivo kit por medio sistema SIS, si son pacientes con enfermedades crónicas también se le prescribe medicamentos los cuales se dispensan para un máximo de 30 días, y se condiciona según la necesidad.

Cada kit se rotula con el nombre del paciente, como los medicamentos que este lleva se rotulan con la frecuencia a la cual serán administrados, si el paciente lleva medicamentos que requieran cadena de frio, estos son empaquetados con las condiciones requeridas, para su protección desde el momento de su alta hasta

llegar al domicilio, siempre con su identificación e indicaciones para su administración.

Una vez listos todos los kits, por la mañana del día siguiente se notifican al personal de enfermería designada para ese día, para que pueda retirarlos, esto se hace por medio de una bitácora y se entrega contra listado de pacientes.

3.4 Área de Abastecimiento

Son los encargados de abastecer de los medicamentos a la farmacia por medio de solicitudes o requisiciones de medicamentos al almacén.

Realizan pedidos para bastecer a farmacia cada 15 días, verifican el consumo promedio que se tiene semana por semana de cada uno de los medicamentos; cada una de las solicitudes o requisiciones son presentadas a jefatura para ser verificadas y posteriormente entregar pedido a Almacén de Medicamentos.

El medicamento que almacén entrega por requisición es revisado antes de ingresar al sistema, una vez ingresado se ubican según la rotación del medicamento, lote y fecha de vencimiento.

También son los encargados de abastecer de medicamentos por medio de requisiciones a los servicios de hospitalización, además de los servicios de apoyo como: banco de sangre, alimentación y dietas, clínica empresarial, centro de vacunación entre otros. Al contar con la documentación necesaria, esta es revisada y posteriormente archivada según el orden y el tipo de requisición.

Son los encargados de revisar los medicamentos que estén próximos a vencer y emitir una nota a la jefatura de farmacia y al asesor de medicamentos del hospital, para que estos sean movilizados a otros hospitales que cuenten con una mayor demanda y consumo de estos medicamentos.

IV. JUSTIFICACION

La Práctica Profesional Supervisada es una parte del aprendizaje para los futuros profesionales dentro del área de química y farmacia, ya que por medio de esta se conoce y realizan procesos que se llevan a cabo en la vida laboral cotidiana de un profesional, a través del análisis y conocimiento de casos reales de pacientes que ingresan al Hospital Nacional El Salvador y que padecen la enfermedad COVID-19.

Conlleva un aprendizaje constante sobre los tratamientos que se utilizan para el tipo de paciente que se cuenta dentro del hospital, además de esto se evidencia el cumplimiento de buenas prácticas de dispensación; el cual es el compromiso que como profesionales en química y farmacia que laboran dentro de esta entidad llevan a cabo, basándose en el conocimiento adquirido en los años de estudio previo, lo que aporta una mejora continua en los procesos del hospital en materia de medicamentos.

Como parte de esto, se realizará una revisión narrativa, la cual tiene su importancia debido a que cada día existe un avance de constante conocimiento, lo cual exige a los profesionales mantenerse actualizados. Esta revisión hace posible una mejor comprensión sobre temas determinados, además de demostrar que existen ciertos vacíos de conocimiento que deben ser explorados, por medio de la investigación de bases bibliográficas. La revisión narrativa es un estudio detallado, selectivo y crítico, ya que su objetivo es examinar lo que se ha publicado considerando diferentes factores desde un punto de vista teórico.

Es una estrategia que facilita la comprensión de un determinado tema, puesto que lo describe de forma amplia¹; teniendo fundamentación teórica y de contexto; permite la inclusión de diferentes tipos de información, basándose en distintas fuentes bibliográficas. Además, posibilita el aprendizaje mediante la definición y detalle de conceptos; obtiene estudios realizados previamente sobre el mismo tema, considerando el proceso histórico y avances en el área¹.

Considerando lo anterior, se ha contado con estudios realizados sobre cuáles son los medicamentos que tienen respuesta positiva ante la COVID-19, ayudando, a disminuir la severidad de la misma. En el inicio de la pandemia se utilizaron diferentes medicamentos para el tratamiento contra COVID-19 entre estos: la hidroxiclороquina, la cual fue considerada uno de los fármacos más

prometedores para el tratamiento de la COVID-19. Su rol antivírico se basa en su potencial capacidad para inhibir la fusión del virus con la célula huésped, bloquear el transporte viral desde los endosomas a endolisosomas y reducir la tormenta inflamatoria en los pacientes graves², motivo por el cual fue prescrita fuera de ficha técnica para la profilaxis y el tratamiento de la infección producida por el coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19)².

Pese a que no había evidencia consistente de que la hidroxiclороquina fuera efectiva en el tratamiento o la prevención de la COVID-19, el antimalárico fue utilizado en diversos protocolos hospitalarios de tratamiento e incluso recomendada a la población general. La FDA advirtió sobre los potenciales efectos cardiovasculares del medicamento, luego autorizó su uso en pacientes hospitalizados².

El Hospital Nacional El Salvador hizo uso de este medicamento como tratamiento, pero debido a la aparición de nuevos ensayos clínicos donde la hidroxiclороquina no redujo ni la mortalidad, ni la necesidad y la duración de la ventilación mecánica⁴ en pacientes con diagnóstico positivo a COVID-19; la FDA revocó la autorización de emergencia para el uso de hidroxiclороquina⁵ y la OMS recomendó no utilizarla para tratar el COVID-19, presentando más efectos negativos que resultados positivos, siendo estos últimos prácticamente nulos, lo cual conllevó al desuso de esta.

Con la revisión narrativa se busca ampliar el uso que se le dio a la hidroxiclороquina en paciente COVID-19, y las causas que la llevaron a su desuso en esta enfermedad.

V. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Revisar el desuso de Hidroxicloroquina en el tratamiento de pacientes con COVID-19.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 5.2.1 Describir las propiedades farmacológicas de la Hidroxicloroquina y su relación en el tratamiento de pacientes con COVID-19.
- 5.2.2 Identificar las causas por las cuales se desaconsejo el uso de hidroxicloroquina en el tratamiento de pacientes con COVID-19.
- 5.2.3 Caracterizar el perfil de seguridad de la Hidroxicloroquina en el tratamiento pacientes con COVID-19.

VI. RESULTADO. PRODUCTO FINAL ESPERADO

Para la elaboración de la revisión narrativa se seguirán las instrucciones a los autores establecidos por la Revista ALERTA, que es una Revista Científica del Instituto Nacional de Salud de El Salvador, arbitrada por pares evaluadores e indexada. Se tomarán 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.

La estructura que se seguirá dentro de la revisión narrativa es la siguiente⁶:

6.1 Artículo tipo Revisión Narrativa

Los artículos de revisión narrativa 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 tema.

6.1.1 Título

Debe contener quince palabras al menos, o se permiten siglas, ni abreviaturas.

6.1.2 Resumen

Un único párrafo de 200 palabras como máximo. El resumen debe ser una presentación objetiva del artículo, debe definir el problema en un contexto amplio, señala el objetivo del estudio, incluye las principales conclusiones o interpretaciones y no deben incluirse citas bibliográficas, siglas, ni abreviaturas.

6.1.3 Palabras claves

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.

6.1.4 Introducción

La introducción debe contextualizar el problema que se ha identificado, su estado actual y su importancia. Debe citar las publicaciones más importantes. Finalmente, se menciona brevemente el objetivo principal del manuscrito. La

introducción debe ser comprensible para los lectores de cualquier área de la salud.

6.1.5 Discusión de la temática

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, relacionar estos resultados en 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.

6.1.6 Conclusiones

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.

6.1.7 Referencias bibliográficas

- 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 buscarán 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

Ficha técnica del medicamento Hidroxicloroquina⁷

7.1 Datos clínicos

7.1.1 Indicaciones terapéuticas

Adultos

-Artritis reumatoide

-Lupus eritematoso sistémico y discoide

-Tratamiento de ataques agudos y de malaria no complicada y profilaxis causada por *Plasmodium vivax*, *P. falciparum*, *P. ovale* y *P. maliare*.

Niños (≥ 6 años y ≥ 35 kg)

-Lupus eritematoso sistémico y discoide

-Tratamiento de ataques agudos de malaria no complicada y profilaxis de malaria causada por *Plasmodium vivax*, *P. falciparum*, *P. ovale* y *P. malariae*.

7.1.2 Posología y forma de administración

Artritis reumatoide

La acción de hidroxicloroquina es acumulativa y necesita varias semanas para tener un efecto terapéutico en las condiciones reumáticas, mientras que los efectos secundarios menores pueden ocurrir relativamente pronto.

Adultos: la dosis inicial es de 400 mg al día.

El tratamiento se debe continuar durante 6-8 semanas antes de evaluar el efecto.

Durante este periodo, hidroxicloroquina se puede combinar con inhibidores de la prostaglandina sintasa (p. ej.: ácido acetilsalicílico o indometacina).

El tratamiento debe interrumpirse si no hay mejoría a los 6 meses.

En una respuesta adecuada, la dosis diaria se puede reducir después de tres meses, a una dosis de mantenimiento de 200 mg por día y más tarde posiblemente a 200 mg cada dos días.

Lupus eritematoso sistémico y discoide

Adultos: Dosis inicial de 400 mg a 600 mg al día (algunas semanas si es necesario).

Dosis de mantenimiento: 200 a 400 mg al día.

Utilizada en la profilaxis para tratamiento de malaria

Adultos: 400 mg a la semana. La dosis debe tomarse el mismo día de la semana.

Niños: La dosis profiláctica semanal es de 6,5 mg por kg de peso corporal, sin exceder la dosis máxima para adultos independientemente del peso corporal. El comprimido de 200 mg no es adecuado para niños menores de 6 años (< 35 kg).

Tratamiento del ataque agudo de malaria no complicada

Adultos: Inicialmente 800 mg seguidos de 400 mg después de 6-8 horas y luego 400 mg al día durante los siguientes dos días.

Para el tratamiento de un ataque de infección por *Plasmodium falciparum* y de un ataque agudo de infección por *Plasmodium vivax*, una dosis de 800 mg es suficiente.

Función renal y hepática reducida: se recomienda precaución en pacientes con insuficiencia renal o hepática. Puede requerirse una reducción de la dosis.

Forma de administración

Hidroxicloroquina debe tomarse después de las comidas.

7.1.3 Contraindicaciones

No usar hidroxicloroquina en casos de:

- Miastenia gravis
- Maculopatía preexistente del ojo
- Retinitis pigmentosa

-Los comprimidos de 200 mg no son adecuados para un peso corporal inferior a 35 kg

7.1.4 Advertencia y precauciones especiales de empleo

La frecuencia de seguimiento debe aumentarse y adaptarse al individuo en los siguientes casos:

- Dosis superiores a 6,5 mg/kg de peso corporal.

El peso corporal absoluto usado como guía para la dosificación podría resultar en una sobredosis en pacientes obesos

- Insuficiencia renal

- Dosis acumulada superior a 200 g

- Personas de edad avanzada

- Disminución de la agudeza visual

En el caso de terapia prolongada, la dosis diaria debe mantenerse lo más baja posible, con una dosis de mantenimiento total de 400 mg/día/año como límite superior, que corresponde a 6 mg/kg.

Hipoglucemia

Se ha demostrado que la hidroxiclороquina causa hipoglucemia severa incluyendo pérdida de consciencia que puede amenazar la vida en pacientes tratados con y sin medicamentos antidiabéticos. Los pacientes tratados con hidroxiclороquina deben ser advertidos acerca del riesgo de hipoglucemia y sobre los signos y síntomas clínicos asociados. En los pacientes que presentan síntomas clínicos que sugieren hipoglucemia durante el tratamiento con hidroxiclороquina se deben controlar su glucosa sanguínea y revisar el tratamiento según sea necesario.

Toxicidad cardíaca crónica

Se han notificado casos de cardiomiopatía con insuficiencia cardíaca, en algunos casos con desenlace fatal en pacientes tratados con hidroxiclороquina. Se recomienda la monitorización clínica de los signos y síntomas de la miocardiopatía y debe suspenderse la hidroxiclороquina si se desarrolla una miocardiopatía.

Hidroxiclороquina se debe usar con precaución en pacientes con prolongación del intervalo QT congénita o documentada y/o factores de riesgo conocidos para la prolongación del intervalo QT, como:

- Enfermedad cardíaca, por ej. Insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio,

- Antecedentes de disritmias ventriculares.

- Hipopotasemia y/o hipomagnesemia no corregida

- Y durante la administración concomitante con agentes prolongadores del intervalo QT, ya que esto puede aumentar el riesgo de arritmias ventriculares, a veces con desenlace fatal.

Si aparecen signos de arritmia cardíaca durante el tratamiento con hidroxicloroquina, debe suspenderse el tratamiento y realizarse un ECG.

7.1.5 Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción

Como hidroxicloroquina puede aumentar los efectos de un tratamiento hipoglucemiante, puede requerirse una disminución de las dosis de insulina o medicamentos antidiabéticos.

La cloroquina puede reducir la respuesta de anticuerpos a la vacuna contra la rabia. La administración intercutánea de la vacuna contra la rabia ha sido interrumpida. La respuesta después de la administración intramuscular generalmente se considera suficiente.

La actividad de los medicamentos antiepilépticos puede verse afectada si se administra de forma conjunta con hidroxicloroquina.

La hidroxicloroquina puede disminuir el umbral convulsivo. La coadministración de hidroxicloroquina con otros antimaláricos que se sabe que reducen el umbral de convulsión (por ejemplo, mefloquina) puede aumentar el riesgo de convulsiones.

Medicamentos conocidos por prolongar el intervalo QT / con potencial para inducir arritmia cardíaca

La hidroxicloroquina se debe usar con precaución en pacientes que toman medicamentos que prolongan el intervalo QT, por ej. Antiarrítmicos de clase IA y III, antidepresivos tricíclicos, antipsicóticos, algunos antiinfecciosos debido al aumento del riesgo de arritmia ventricular. La halofantrina no debe administrarse con hidroxicloroquina.

7.1.6 Fertilidad, embarazo y lactancia

Embarazo: una cantidad moderada de datos sobre mujeres embarazadas (entre 300-1000 embarazos prospectivos) indica que no hay toxicidad mal formativa o fetal/neonatal de la hidroxicloroquina.

La cloroquina derivada de la quinina se considera seguro para las mujeres embarazadas a las dosis recomendadas para la profilaxis (y el tratamiento) de la malaria. Después de un uso prolongado y diario de cloroquina en dosis altas durante el embarazo humano, se observaron efectos adversos esporádicos

(anormalidades en la parte cocleovestibular y retiniana) que no se confirmaron en series más grandes. Aunque estos efectos no se han descrito para la hidroxicloroquina, el uso diario de hidroxicloroquina en dosis altas (como para el lupus eritematoso sistémico, la artritis reumatoide y el tratamiento del ataque agudo de la malaria) solo debe realizarse bajo una indicación estricta y si el riesgo de interrumpir el tratamiento es mayor que el posible riesgo para el feto. La hidroxicloroquina puede usarse para la profilaxis de la malaria durante el embarazo, ya que no se demostraron efectos adversos en el feto cuando se usaron dosis profilácticas.

Lactancia: la hidroxicloroquina se excreta en la leche humana.

Debido a la lenta tasa de eliminación y al riesgo de acumulación de una cantidad tóxica en el lactante con el uso diario prolongado de altas dosis de hidroxicloroquina, se recomienda interrumpir la lactancia. En dosis una vez por semana, como para la profilaxis de la malaria, la cantidad disponible de hidroxicloroquina para el lactante se reduce significativamente y la posibilidad de acumulación y toxicidad es mucho menor. Aunque la lactancia materna no se considera dañina durante el tratamiento para la profilaxis de la malaria, la cantidad excretada es insuficiente para lograr algún efecto profiláctico en el niño.

Fertilidad: no hay información disponible sobre el efecto de hidroxicloroquina sulfato en la fertilidad humana.

7.1.7 Reacciones adversas

-Trastornos de la sangre y del sistema linfático, trastornos del metabolismo y de la nutrición, trastornos psiquiátricos, trastornos oculares, trastornos del oído y del laberinto, trastornos cardiacos, trastornos en la piel como Erupciones bullosas incluidas; Eritema multiforme, síndrome de Stevens-Johnson, necrólisis epidérmica tóxica, pustulosis exantemática generalizada aguda, generalmente asociado con fiebre e hiperleucocitosis.

-Trastornos musculoesqueléticos y del tejido conjuntivo como miopatía, Neuromiopatía que conduce a una debilidad progresiva y atrofia de los grupos musculares proximales. Se pueden observar cambios sensoriales leves, depresión de los reflejos tendinosos y conducción nerviosa anormal, Urticaria, angioedema y broncoespasmo como trastornos generales.

7.1.8 Sobredosis

Síntomas

Los síntomas de una sobredosis pueden incluir dolor de cabeza, trastornos visuales, colapso cardiovascular, convulsiones e hipopotasemia. Trastornos del ritmo y de la conducción, incluida la prolongación del intervalo QT, Torsade de Pointes, taquicardia ventricular y fibrilación ventricular, seguidos de paros respiratorios y cardíacos repentinos y tempranos. Se requiere atención médica inmediata, ya que estos efectos pueden aparecer poco después de la sobredosis.

Con intoxicación grave, se puede presentar complejo QRS con aumento de ancho, bradiarritmias, ritmo nodal, prolongación del intervalo QT, bloqueo atrio ventricular, taquicardia ventricular, Torsade de Pointes y fibrilación ventricular. Manejo El estómago debe ser evacuado de inmediato, dentro de la hora después de la ingestión, ya sea por emesis o lavado gástrico. El carbón activado finamente pulverizado a una dosis de al menos cinco veces la sobredosis, puede inhibir la absorción adicional si se introduce en el estómago mediante un tubo después del lavado y dentro de los 30 minutos siguientes a la ingestión de la sobredosis.

Se debe considerar la administración de diazepam parenteral en casos de sobredosis; se ha demostrado que es beneficioso para revertir la cardiotoxicidad por cloroquina. Es posible que se necesite soporte respiratorio y se considere la necesidad de incubación o traqueotomía. El shock debe tratarse mediante la administración de líquido (con expansores de plasma si es necesario) con monitorización de la presión venosa central.

7.2 Propiedades farmacológicas

1.7.2.1 Propiedades farmacodinámicas

Grupo farmacoterapéutico: antirreumáticos y anti protozoarios, código ATC: P01BA02.

Los agentes antimaláricos como la cloroquina y la hidroxiclороquina tienen varias acciones farmacológicas que pueden estar implicadas en su efecto terapéutico en el tratamiento de la enfermedad reumática, pero no se conoce el papel de cada uno. Estos incluyen interacción con grupos sulfhidrilo, interferencia con la

actividad de la enzima (incluida la fosfolipasa, NADH - citocromo C reductasa, colinesterasa, proteasas e hidrolasas), unión al ADN, estabilización de las membranas lisosomales, inhibición de la formación de prostaglandinas, inhibición de la quimiotaxis de células polimorfonucleares y fagocitosis, posible interferencia con la producción de interleucina-1 a partir de monocitos e inhibición de la liberación de superóxido de neutrófilos. La concentración en las vesículas intracelulares y el aumento del pH en estas vesículas pueden ser la causa de la actividad antiprotozoaria y antirreumática.

7.2.2 Propiedades farmacocinéticas

Absorción

La hidroxiclороquina se absorbe rápidamente después de la administración oral. La biodisponibilidad media es de aproximadamente el 74%.

Distribución

La distribución se lleva a cabo en todo el cuerpo, la acumulación se produce en las células sanguíneas y tejidos como el hígado, los pulmones, los riñones y los ojos. La proporción encontrada en el plasma está unida aproximadamente al 50% de las proteínas plasmáticas.

Biotransformación

Se metaboliza parcialmente en el hígado a metabolitos activos etilados y la eliminación se produce principalmente a través de los riñones (23-25% sin cambios), pero también a través de la bilis.

Eliminación

La eliminación es lenta, el tiempo de vida media de eliminación terminal es de aproximadamente 50 días (sangre total) y 32 días (plasma). La hidroxiclороquina atraviesa la placenta y probablemente se excreta en la leche materna.

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: María José López Abrego N° de Grupo 55-21

Tutor Externo: Cristina Elizabeth Martínez Parada

Fecha	Hora inicio	Hora de finalización	Tiempo total	Firma Tutor Externo
06/07/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
07/07/2021	6:00 am	6:00 pm	12	
08/07/2021	8:00 am	4:00 pm	8	
10/07/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
11/07/2021	6:00 am	6:00 pm	12	
12/07/2021	8:00 am	4:00 pm	8	
14/07/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
15/07/2021	6:00 am	6:00 pm	12	
16/07/2021	8:00 am	4:00 pm	8	
18/07/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
19/07/2021	6:00 am	6:00 pm	12	
20/07/2021	8:00 am	4:00 pm	8	
22/07/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
23/07/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
24/07/2021	8:00 am	4:00 pm	8	
26/07/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
27/07/2021	6:00 am	6:00 pm	12	
02/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
03/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
04/08/2021	4:00 pm	8:00 am	16	
06/08/2021	4:00 pm	8:00 am	16	
09/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
10/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
Total de horas realizadas			220	



Licda. Cristina Elizabeth Martínez Parada
 QUÍMICA FARMACÉUTICA
 Insc. JVPQF No. 3005

F-1 PPS



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



REGISTRO DE ASISTENCIA DEL EGRESADO.

Nombre Egresado: María José López Abrego N° de Grupo 55-21

Tutor Externo: Cristina Elizabeth Martínez Parada

Fecha	Hora inicio	Hora de finalización	Tiempo total	Firma Tutor Externo
11/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
12/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-8:00 pm	6	
13/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
18/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
23/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
25/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
26/08/2021	6:00am	10:00pm	16	
27/08/2021	6:00am	10:00pm	16	
30/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
31/08/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
01/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
02/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
03/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
04/09/2021	4:00 pm	8:00 am	16	
06/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
07/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
08/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
09/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
10/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
11/09/2021	4:00 pm	8:00 am	16	
13/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
15/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
19/09/2021	4:00 pm	8:00 am	16	
20/09/2021	4:00 pm	8:00 am	16	
29/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
Total de horas realizadas			246	



Licda. Cristina Elizabeth Martínez Parada
 QUÍMICA FARMACÉUTICA
 Insc. JVPQF No. 3605

F-1 PPS



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



REGISTRO DE ASISTENCIA DEL EGRESADO.

Nombre Egresado: María José López Abrego N° de Grupo 55-21

Tutor Externo: Cristina Elizabeth Martínez Parada

Fecha	Hora inicio	Hora de finalización	Tiempo total	Firma Tutor Externo
30/09/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
01/10/2021	6:00am	10:00pm	16	
02/10/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
04/10/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
05/10/2021	6:00am	10:00pm	16	
06/10/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
07/10/2021	8:00 am	4:00 pm	8	
13/10/2021	6:00am	10:00pm	16	
16/10/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
17/10/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
20/10/2021	6:00am	10:00pm	16	
24/10/2021	6:00am	10:00pm	16	
27/10/2021	6:00am	10:00pm	16	
30/10/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
31/10/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
01/11/2021	6:00am	10:00pm	16	
02/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
03/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
04/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
06/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
07/11/2021	6:00am	10:00pm	16	
09/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
10/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
12/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
Total de horas realizadas			256	



Licda. Cristina Elizabeth Martínez Parada
QUÍMICA FARMACÉUTICA
Insc. JVPQF No. 3605

F-1 PPS



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



REGISTRO DE ASISTENCIA DEL EGRESADO.

Nombre Egresado: María José López Abrego N° de Grupo 55-21

Tutor Externo: Cristina Elizabeth Martínez Parada

Fecha	Hora inicio	Hora de finalización	Tiempo total	Firma Tutor Externo
13/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
14/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
16/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
18/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
20/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
23/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
24/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
27/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
28/11/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
01/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
02/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
03/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
04/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
06/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
07/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
08/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
09/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
10/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
11/12/2021	6:00am	10:00pm	16	
14/12/2021	4:00 pm	10:00 pm	6	
15/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
16/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
17/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
21/12/2021	4:00 pm	10:00 pm	6	
27/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
28/12/2021	6:00 am-8:00 am	4:00 pm-10:00 pm	8	
30/12/2021	4:00 pm	10:00 pm	6	
Total de horas realizadas			218	



Licda. Cristina Elizabeth Martínez Parada
QUÍMICA FARMACÉUTICA
Insc. JVPQF No. 3605

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:	María José López Abrego	Fecha de evaluación:	13/01/2022
Nombre del Tutor Interno:	Karla Janet Campos Villalta	Firma del Tutor Interno:	<i>Karla Villalta</i>
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.	10	
	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	9.80	

F-3 PPS

2. Describa detalladamente las actividades realizadas en sus PPS.			
Área o departamento	Periodo (Fechas)	No	ACTIVIDAD
Farmacoterapia de unidosis	01-16 de Julio 17-31 de Agosto 08-21 de Octubre 01-08 de noviembre 23-30 de Noviembre 17-31 de diciembre	1	Monitoreo de recetas para pacientes de los diferentes servicios (Unidad de cuidados Intermedios, Unidad de Cuidados Intensivos y Hospitalización) en el Sistema Integrado de Salud (SIS)
		2	Validación de recetas electrónicas, verificando que cada una cuente con los datos necesarios para su descargo.
		3	Descargo de recetas electrónicas, realizando los cálculos necesarios, para cubrir las dosis de medicamentos a cumplir en el lapso de 24 horas e impresión del respectivo ticket.
		4	Preparación de recetas descargadas, verificando número de lote y fecha de vencimiento que se descargó para el paciente, colocándolas en bolsas con su respectivo ticket.
		5	Preparación y acondicionamiento de medicamentos que requieren cadena de frío, para que los medicamentos mantengan sus condiciones de almacenamiento desde que salen de farmacia hasta que llegan al servicio para su correcto almacenamiento.
		6	Solicitud y envío de autorizaciones para el descargo de inicios de tratamientos de antibióticos o dosis máximas de medicamentos estupefaciente0073.
		7	Entrega de recetas de unidosis a personal de enfermería, siempre verificando en el sistema cada una de las indicaciones prescritas, verificando que cada medicamento sea el correcto.
		8	Procesamiento de medicamento de devolución de los diferentes servicios, verificando si las cantidades son correctas y si se encuentran plasmadas en los formatos de enfermería y farmacia.
		9	Inventario de medicamentos no controlados según sistema, verificando que el número de lote y fecha de vencimiento sea el correcto.
Farmacoterapia de emergencia	24-31 de Julio 01-16 de Agosto 09-30 de Septiembre 01-08 de Octubre 8-22 de Noviembre	1	Validación de recetas electrónicas de módulo de emergencia, verificando que cada una cuente con los datos necesarios para su descargo.
		2	Descargo de recetas electrónicas, realizando cálculos para cubrir la emergencia, entregando el medicamento en los tiempos requeridos según el tipo de emergencia
		3	Descargo de recetas con medicamentos para reponer en carros de paro de los diferentes servicios.
		4	Preparación de recetas verificando número de lote y vence.
		5	Control, llenado y envío de libro de novedades sobre los sucesos ocurridos durante el lapso de 24 horas.
		6	Entrega de medicamentos controlados de emergencia a personal de enfermería bajo bitácora, llenando todos los datos establecidos como número de lote y fecha de vencimiento, verificando que estos sean los correctos.

F-3 PPS

	01-17 de diciembre	7	Control e inventario de stock de medicamentos controlados (estupefacientes), verificando que se encuentren cuadrados en cantidad y número de lote.
		8	Entrega de requisiciones y medicamentos por accidente laboral en horarios no hábiles (Horarios administrativos) por medio de la documentación necesaria.
		9	Verificar el consumo de medicamentos estupefacientes del stock de farmacia.
		10	Solicitud de medicamentos controlados para abastecer stock de farmacia, mediante la documentación interna necesaria, tomando en cuenta los consumos semanales de cada uno de los medicamentos.
Farmacoterapia de altas	01-24 de Julio	1	Validación del listado que se genera diariamente de pacientes que se les ha indicado alta después de la evolución médica.
		2	Validación y descargo de recetas de medicamentos ambulatorios para pacientes con alta.
	17-31 de Agosto	3	Descargo y preparación de medicamentos específicos para pacientes con enfermedades crónicas como medicamentos hipertensivos.
	01-23 de Septiembre	4	Preparación de kits de egreso hospitalario COVID-19, colocando los medicamentos ambulatorios que el paciente necesitara para su cumplimiento en casa. Rotulando cada uno con su identificación y la frecuencia que el paciente debe seguir al momento de administrárselos.
	08-30 de Noviembre	5	Acondicionamiento de medicamentos que requieran cadena de frío, para que el medicamento guarde sus condiciones desde que se le entrega hasta que el paciente llega a su residencia.
	01-08 de Diciembre	6	Entrega de kits de egreso hospitalario COVID-19 a personal de enfermería contra listado, llenando una respectiva bitácora con cantidades que se entregan y nombres del personal involucrado en el proceso.
			7
Área de abastecimiento	09-24 de Julio	1	Despacho de requisiciones a enfermería de los diferentes servicios de hospitalización (UCI, UCIN y Hospitalización), las cuales son solicitados por medio de la documentación que cumpla los requisitos establecidos, verificando entregar número de lote con la fecha de vencimiento más cercana.
	01-16 de Agosto	2	Verificación de tarjetas de Kardex de cada uno de los medicamentos que se encuentran en el inventario de farmacia, en la búsqueda de saldos positivos y negativos que afecten el saldo total de cada medicamento.
	24-30 de Septiembre	3	Realización de inventario de todo el medicamento con el que cuenta la bodega de farmacia, verificando que todo se encuentre cuadrado en cantidad y número de lote.
	01-31 de Octubre 01-14 de noviembre 17-25 de Diciembre	4	Solicitud de medicamentos mediante requisición al almacén externo de farmacia, para abastecer un lapso de 15 días la bodega de farmacia.

F-3 PPS

		5	Ingreso de medicamentos solicitados a las existencias de medicamentos de bodega de farmacia por medio del SIS.
		6	Recepción de medicamentos de devolución por parte de los servicios de enfermería, verificando que cumplan con los criterios establecidos y que la documentación por parte de enfermería y farmacia este llena de la manera correcta.
		7	Verificación de medicamentos que están próximos a vencer, realizando el informe respectivo a la jefatura de farmacia.
3. Observaciones del egresado respecto a las PPS:		<p>Para los estudiantes que opten las Practicas Profesionales Supervisadas se debe ambientar sobre las actividades que se realizaran en la institución, dar a conocer los requisitos necesarios ya que es una modalidad que exige tiempo y adaptación al ámbito laboral.</p> <p>Las PPS son una modalidad accesible que permite a los estudiantes egresados, desempeñar funciones como profesionales de la salud y ambientarse en el sector laboral de la carrera.</p>	
4. Limitantes presentadas:		Debido a que es una modalidad que conlleva mucho tiempo, el contar con horarios rotativos limita el aprendizaje amplio de todas las áreas.	


 Firma Tutor Externo

Linda. Cristina Elizabeth Martinez Parada
 QUÍMICA FARMACÉUTICA
 Insc. JVPQF No. 3605





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: Maria Jose Lopez Abrego		Grupo N°:	55-21
Nombre Tutor Externo: Cristina Elizabeth Martínez Parada		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.	9	Conforme con su rendimiento
	2. Refleja uso apropiado de los recursos humanos y materiales de la institución en el desarrollo de las prácticas.	10	Siempre se aprovechó al máximo los recursos que le fueron asignados
CAPACIDAD DE TRABAJO Ponderación: 0.25	3. Aplica en las prácticas los conocimientos adquiridos de manera efectiva en relación con los objetivos.	9	Conforme con su rendimiento
	4. Cumple con las actividades programadas y las obligaciones asignadas en las fechas previstas.	8	Se le invita a seguir mejorando su capacidad de organización
	5. Acata las instrucciones que le son impartidas.	8	Mejóro el seguir indicaciones conforme se le estipula
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Ponderación: 0.20	6. Demuestra habilidad para sistematizar y organizar las tareas asignadas.	9	Conforme con su rendimiento
	7. Demuestra facilidad para seleccionar los procedimientos más apropiados en su desarrollo.	9	Conforme con su rendimiento
CUALIDADES PERSONALES Ponderación: 0.15	8. Demuestra iniciativa, interés y responsabilidad con la institución.	8	Se le invita a seguir mejorando su interés
	9. Demuestra seguridad en sí mismo.	9	Mejóro la seguridad en sí misma
	10. Posee capacidad de relacionarse apropiadamente con otros dentro de la institución.	9	Conforme con su rendimiento
	11. Posee un aspecto personal y vestimenta acordes con la actividad que desempeña.	9	Conforme con su rendimiento
RESPONSABILIDAD Ponderación: 0.15	12. Cumple con puntualidad y asistencia en el horario establecido.	9	Conforme con su rendimiento
	13. Mantiene un comportamiento adecuado a las normas generales de la institución.	9	Conforme con su rendimiento
Indicación: La nota promedio obtenida en cada área del desempeño deberá multiplicarse con la ponderación correspondiente y luego sumar.		Nota Total	8.92

Firma Tutor Externo



Licda. Cristina Elizabeth Martínez Parada
 QUÍMICA FARMACÉUTICA
 Insc. JNPOF No. 2000



**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:	Maria Jose Lopez Abrego	N° grupo:	55-21
Nombre Tutor Externo:	Cristina Elizabeth Martínez Parada		

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%	9.00
2	Nota Evaluación Global del Desempeño. (F-4)	5.0%	8.92
PROMEDIO TOTAL		10.0%	8.96




Firma Tutor Externo y sello de la institución.



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:

MARIA JOSE LOPEZ ABREGO

Con carné número LA14010, 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 Licenciada Cristina Elizabeth Martínez Parada; durante el período 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**

DESUSO DE LA HIDROXICLOROQUINA EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON COVID-19: REVISION NARRATIVA.

DISUSE OF HYDROXYCHLOROCINE IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH COVID-19: A NARRATIVE REVIEW.

Resumen

A medida que la mortalidad de la enfermedad COVID-19 causada por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) continúa aumentando en todo el mundo, la comunidad científica y sistemas de salud se encuentran sometidos a mucha presión para contener la pandemia y desarrollar tratamientos médicos efectivos. Lo que llevo a los mismos, a recomendar y probar terapias reutilizadas como el sulfato de hidroxiclороquina, siendo aprobado su uso de emergencia por autoridades sanitarias como la Administración de Drogas y Alimentos de los EE. UU. (FDA). La hidroxiclороquina (HCQ) recibió atención para el tratamiento y profilaxis de COVID-19 a pesar de la falta de datos convincentes e inequívocos que respalden su eficacia y seguridad en los pacientes, evidenciando el posible mecanismo de acción que la HCQ tiene sobre el virus SARS-CoV-2.

A través de estudios realizados por entidades como la Organización Mundial de la Salud (OMS) destacando el estudio solidaridad, análisis realizados en diferentes países como el ensayo RECOVERY por sus siglas en inglés, y ensayos aleatorios diversos, muchos con alto riesgo de sesgo, tamaños de muestra relativamente pequeños y seguimientos cortos, dieron como resultado que el medicamento HCQ no demuestra eficacia y seguridad significativa pacientes afectados por la enfermedad COVID-19.

Palabras clave

COVID-19, SARS-COV-2, Hidroxiclороquina, ensayos clínicos aleatorizados, pandemia

Abstract

As mortality from the COVID-19 disease caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) continues to rise around the world, the scientific community and healthcare systems are under great pressure to contain

the pandemic and develop effective medical treatments. Which led them to recommend and test therapies such as hydroxychloroquine sulfate, being approved for emergency use by health authorities such as the US Food and Drug Administration (FDA). Hydroxychloroquine (HCQ) received attention for the treatment and prophylaxis of COVID-19 despite the lack of convincing and unequivocal data to support its efficacy and safety in patients, evidencing the possible mechanism of action that HCQ has on the virus SARS-Cov-2.

Through studies carried out by entities such as the World Health Organization (WHO) highlighting the solidarity study, analyzes carried out in different countries such as the recovery trial for its acronym in English, and various randomized trials, many with high risk of bias, sizes relatively small sample rates and short follow-up resulted in the HCQ drug not showing significant efficacy and safety in patients affected by the COVID-19 disease.

Keywords

COVID-19, SARS-CoV-2, Hydroxychloroquine, randomized clinical trials, pandemic,

Introducción

El brote de la enfermedad coronavirus 2019 (COVID-19) se informó por primera vez en diciembre de 2019. A medida que surgieron rápidamente casos similares en todo el mundo, la OMS declaró una emergencia de salud pública de preocupación internacional el 30 de enero de 2020 y pronunció el brote de coronavirus de rápida propagación como una pandemia el 11 de marzo de 2020¹.

No existe un tratamiento farmacológico específico que haya demostrado eficacia para controlar la infección por SARS-CoV-2 o su propagación. Los medicamentos específicos para tratarla pueden tardar varios años en desarrollarse². La opción de reutilizar medicamentos representa una solución viable, ya que se conocen aspectos de la farmacología de estos medicamentos³. El 22 de marzo de 2020, el Consejo Indio de Investigación recomendó el empleo de hidroxycloquina como profilaxis para los trabajadores de la salud asintomáticos y los contactos domésticos asintomáticos de casos de COVID-19 confirmados por laboratorio⁴ y el 28 de marzo de 2020, la FDA emitió una autorización de uso de emergencia (EUA por sus siglas en inglés) para permitir que la HCQ donado a la Reserva Nacional Estratégica se distribuya y utilice para pacientes COVID-19 hospitalizados⁵.

Discusión

Coronavirus 2019 (COVID-19)

El objetivo principal del virus son las células epiteliales pulmonares y el primer paso de la infección viral implica su unión a los receptores de la enzima convertidora de angiotensina (ACE-2) expresados en las células huésped, seguido de la fusión con la membrana celular. El análisis molecular ha demostrado la participación de varias quimiocinas y citocinas asociadas con la infección por COVID-19, que incluyen el factor de necrosis tumoral (TNF)- α , la interleucina (IL)-6, IL-7, IL-8, IL-9, IL-10, IL-1, factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF) e interferón (IFN)- γ , entre otros. Se cree que las dos complicaciones más temidas de la COVID-19, son: el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y la falla multiorgánica en los pacientes⁶.

Hidroxicloroquina

Indicaciones de hidroxicloroquina

La HCQ es uno de los fármacos antirreumáticos más seguros. Aunque inicialmente se usó para la artritis reumatoide, la HCQ puede ser más eficaz en el lupus eritematoso sistémico. Además de tratar las enfermedades de la piel y las articulaciones, la HCQ previene los brotes del lupus eritematoso, promueve la supervivencia a largo plazo y mejora el pronóstico general⁷.

Propiedades farmacológicas de la hidroxicloroquina

La hidroxicloroquina posee innumerables propiedades antiinflamatorias e inmunomoduladoras, incluida la inhibición de la producción de citocinas (IL-1 e IL-6), la inhibición de la fosfolipasa A2 y las metaloproteinasas de la matriz, y la modulación de la función de las células B y T^{6,8}.

La HCQ se absorbe rápidamente después de la administración oral, se absorbe en la parte superior del tracto intestinal; se estima que la fracción absorbida es aproximadamente el 75%^{7, 9,10}. La hidroxicloroquina se une tanto a la albúmina como a la alfa-glicoproteína (50%) y la concentración sanguínea alcanza su punto máximo poco después de la fase de absorción y desciende con relativa rapidez debido a la rápida distribución en los órganos⁹. Tiene una vida media

prolongada de 30 a 60 días, alcanzando niveles plasmáticos estables hasta 6 meses después del inicio del tratamiento. La HCQ puede detectarse en plasma y tejidos varios meses o años después de la interrupción. La HCQ se metaboliza en el hígado por el CYP450, el metabolismo de HCQ en el aclaramiento hepático y renal es del 16% y 21% respectivamente¹¹; se excreta por los riñones y el fármaco metabolizado o inalterado se excreta a través de la orina o las heces^{7,10}.

Hidroxiclороquina y COVID-19

El virus requiere un pH ligeramente ácido en los endosomas para ingresar a las células. La HCQ aumenta el pH en los endosomas, detiene su acidificación y maduración e interfiere con la entrada del virus en la célula. Inhibe la N-glicosilación del receptor viral enzima convertidora de angiotensina de la superficie celular y, por lo tanto, la unión de la proteína SARS-CoV-2 a la ACE-2. Este parece ser el principal mecanismo de acción de HCQ^{1,11,12}. Ver figura N° 1.

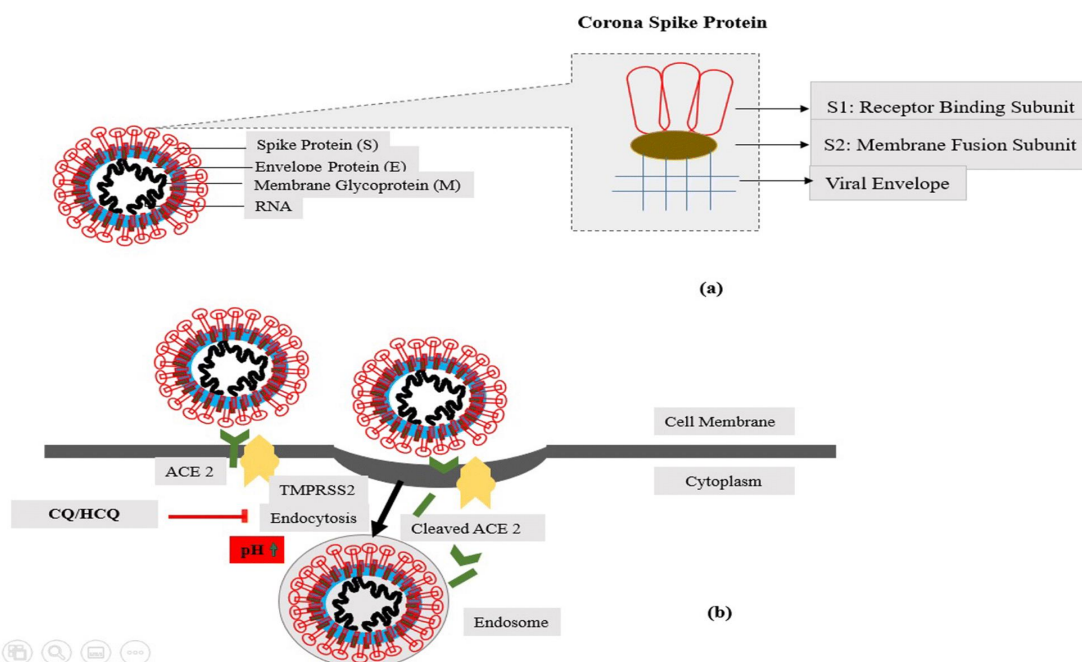


FIGURA N° 1. a Coronavirus esféricos con genoma de ARN (monocatenario). El genoma codifica 4 proteínas estructurales principales: proteínas de pico (S), envoltura (E), nucleocápside (N) y de membrana (M). S contiene dos subunidades S1 para la unión al receptor y S2 para la fusión de membranas. b HCQ aumenta el pH en los endosomas, detiene su acidificación y maduración e interfiere con la entrada del virus en la célula¹¹.

La regulación de la activación del inflamosoma NLRP3 (receptor tipo NOD de la proteína 3) puede ofrecer un enfoque terapéutico prometedor al inhibir o ralentizar el proceso del síndrome de dificultad respiratoria aguda. HCQ es un inhibidor conocido de NLRP3, y su eficacia clínica potencial se basa en la regulación a la baja de la expresión de la interleucina-1-beta (IL-1 β). La principal citocina proinflamatoria, IL-1 β , está elevada en el plasma de pacientes hospitalizados con COVID-19 y su vía de señalización asociada parece impulsar la patogenicidad del SARS-CoV-2¹³.

Los posibles mecanismos de los efectos antiinflamatorios de la HCQ están relacionados con la prevención del procesamiento de antígenos y la interrupción de las vías moleculares involucradas en la activación inmune, lo que posteriormente resulta en la reducción de la secreción de citocinas proinflamatorias¹, las investigaciones clínicas han detectado altos niveles de citocinas en el plasma de personas gravemente enfermas infectadas con el SARS-CoV-2, lo que sugiere que la concentración de citocinas está relacionada con la gravedad de la enfermedad¹¹.

Dosis en COVID-19 y efectos adversos de la hidroxiclороquina

La HCQ debe administrarse por vía oral. La dosis sugerida para el tratamiento de pacientes hospitalizados por COVID-19 que pesen 50 kg o más es de 800 mg el primer día de tratamiento y luego se basa en la evaluación clínica de 400 mg al día durante 4 a 7 días¹¹.

Los efectos adversos comunes del HCQ son: náuseas, dolor de estómago, vómitos, dolor de cabeza y, en algunos casos, picazón. Estos efectos adversos menores no requieren la interrupción del tratamiento y podrían reducirse tomando el HCQ con alimentos. Sin embargo, algunos pacientes podrían tener efectos adversos importantes con el uso prolongado de HCQ, como: latidos cardíacos irregulares, convulsiones, ojos amarillentos, retinopatía, visión borrosa, problemas de audición, rigidez muscular y hematomas en la piel, pueden causar miocardiopatía irreversible y empeorar la disfunción miocárdica preexistente.

Otros efectos cardíacos conocidos incluyen: bloqueo auriculoventricular de alto grado^{11,14}. Además, se han informado: agranulocitosis, anemia aplásica, reacciones de hipersensibilidad, hepatitis, miopatía, neuropatía y miocardiopatía con el uso crónico¹⁵.

La hidroxycloroquina interfiere con la repolarización ventricular, lo que provoca una prolongación del intervalo QT y un mayor riesgo de Torsade de Pointes (TdP). Este efecto depende de la dosis: los estudios en los que participaron voluntarios encontraron aumentos medios del intervalo QT de 6,1 milisegundos después de una dosis de 600 mg y de 28 milisegundos después de una dosis de 1200 mg¹⁶.

Específicamente en pacientes con COVID-19, informes recientes que incluyeron 84 y 251 pacientes describieron una prolongación importante del intervalo QT (> 500 ms) en el 11 % y el 23 % de los pacientes con infección por SARS-CoV-2 tratados con hidroxycloroquina. Como resultado un paciente desarrolló una taquicardia ventricular polimórfica sospechosa de ser TdP⁹.

Se describen tendencias similares en un estudio de cohorte de 90 pacientes hospitalizados. En este estudio, los autores informaron un caso de TdP que ilustra el riesgo cardiotoxico en el contexto de COVID-19. Desafortunadamente, se dispone de muy poca información sobre las condiciones clínicas previas, la gravedad de la enfermedad o el tratamiento concomitante específico para este paciente. Se sugiere que la proporción de pacientes con COVID-19 que desarrollan una prolongación extrema del intervalo QT con la HCQ puede explicarse por las características específicas de la población del estudio, que incluyeron: edad más avanzada, mayor prevalencia de insuficiencia renal aguda y subyacente, y administración conjunta de medicamentos adicionales que prolongan el intervalo QT⁹.

Sobredosis

La hidroxycloroquina es extremadamente tóxica en caso de sobredosis. La sobredosis deliberada o inadvertida conduce a la aparición rápida de toxicidad del sistema nervioso central (convulsiones y coma), colapso cardiovascular (incluida la inhibición de los canales cardíacos de sodio y potasio que provocan una prolongación del intervalo QT, respectivamente) e hipopotasemia resultante del desplazamiento intracelular¹⁶.

Evidencia clínica que respalda la actividad terapéutica de la hidroxiclороquina para pacientes con COVID-19.

En un informe de un ensayo controlado y aleatorizado realizado por Chen Z., el cual cuenta con 62 pacientes que sufrían de COVID-19, 31 de estos fueron aleatorizados para recibir una terapia adicional de cinco días con 400 mg de HCQ por día. Todos los participantes del estudio recibieron la terapia estándar (consistente en: oxígeno, agentes antimicrobianos e inmunoglobulinas, con o sin glucocorticoides), 25 mostraron una mejoría mayor, en comparación con 17 pacientes de los 31 del grupo de control después de 5 días de tratamiento^{11,17}. Los autores encontraron que el tiempo de recuperación clínica, la recuperación de la temperatura y la remisión de la tos mejoraron significativamente en los pacientes que recibieron HCQ y también una mayor cantidad de estos pacientes demostraron una mejoría en la neumonía (81 %) en comparación con los controles (55 %). Concluyeron que HCQ podría acortar significativamente los tiempos de recuperación clínica y mejorar la neumonía en pacientes con COVID-19, pero presenta limitantes debido a que la muestra estudiada es pequeña⁶.

Un ensayo abierto, aleatorizado y controlado de China analizó a 75 pacientes que recibieron atención estándar y 75 que recibieron 1200 mg de HCQ por día durante los primeros 3 días y luego 800 mg por día durante 2 o 3 semanas. Las muestras del tracto respiratorio superior o inferior se analizaron en busca de ARN viral y luego en los días aleatorios. El número de pruebas negativas fue similar entre los dos grupos después de 28 días (85,4 % en el grupo HCQ, 81,3% en el grupo de atención estándar). El alivio de los síntomas también fue similar, pero los eventos adversos fueron más frecuentes en el grupo de HCQ (30% vs 9%), siendo la diarrea la más frecuente¹⁸.

Una investigación francesa de 36 pacientes, afirmó la eficacia de HCQ en COVID-19, ya que significativamente más pacientes a los que se les administró HCQ tuvieron resultados negativos en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) el día 6, que aquellos a los que no se les administró HCQ. Sin embargo, este estudio tuvo varias limitaciones importantes, incluido el tamaño de la muestra pequeño, la falta de aleatorización y sesgo⁷.

Un ensayo controlado aleatorio (ECA) que sugiere la eficacia de HCQ en COVID-19 de quienes informaron una duración más corta de los síntomas (fiebre y tos)

y mejorías radiográficas en pacientes con COVID-19 leve, tratados con HCQ por 5 días en comparación con aquellos que tuvieron tratamientos de atención estándar. Sin embargo, este estudio también estuvo limitado por el tamaño de la muestra (31 pacientes en cada brazo), los criterios de inclusión estrictos que excluyen los casos graves, lo que plantea preocupaciones sobre el sesgo de selección. Además, la mejoría clínica se evaluó solo por la fiebre y la tos, excluyendo otros resultados importantes, como la saturación de oxígeno¹¹.

Evidencia clínica en contra de la actividad terapéutica de la hidroxicloroquina para pacientes con COVID-19.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) *lanzó* el 18 de marzo “Solidaridad” (Solidarity, en inglés), un gran estudio internacional con el objetivo de generar datos rigurosos en todo el mundo para encontrar los tratamientos más eficaces para los pacientes hospitalizados con COVID-19. Es un ensayo aleatorizado global con el objetivo ayudar a encontrar un tratamiento eficaz para la COVID-19. Se recomendó ensayos con medicamentos antivirales reutilizados como la hidroxicloroquina^{19, 20}. El régimen de hidroxicloroquina (oral) fue de cuatro comprimidos a la hora 0, cuatro comprimidos a la hora 6 y, a partir de la hora 12, dos comprimidos dos veces al día durante 10 días, a este se le asignaron 954 pacientes²¹. Para la hidroxicloroquina, el ensayo Solidarity no mostró un efecto definitivo sobre la mortalidad en ningún subgrupo. En conclusión, el estudio la hidroxicloroquina tuvo poco o ningún efecto en los pacientes hospitalizados con COVID-19¹⁹.

Uno de los ensayos clínicos aleatorios en pacientes hospitalizados con COVID-19, encontró que la hidroxicloroquina en dosis altas (1200 mg/día durante 3 días seguida de 800 mg/día durante 2 a 3 semanas) administrada a pacientes con síntomas leves o moderados, no mostraron mejoría, ni disminución en el tiempo de alivio de los síntomas²¹.

Un metaanálisis de once artículos de ECA demostró que no hay beneficio en la mortalidad en el tratamiento con hidroxicloroquina en la enfermedad COVID-19 leve, moderada o grave. No demuestra ningún beneficio adicional para el uso de HCQ en el tratamiento de pacientes con COVID-19²².

Una revisión sistemática y un metaanálisis que examina la eficacia y seguridad de la hidroxicloroquina como profilaxis, en la cual se incluyeron cuatro ECA en

uno con 3094 pacientes informó que la HCQ profiláctica no redujo el riesgo de desarrollar COVID-19, en cuanto a pacientes con SARS CoV-2 PCR positivo, la hidroxiclороquina no redujo el riesgo de infección²³.

Se realizó un ensayo controlado, aleatorizado y abierto con 667 pacientes. Estos pacientes fueron divididos aleatoriamente en tres grupos con una proporción de 1:1:1. El primer grupo se sometió a la terapia estándar, el segundo grupo recibió 400 mg de HCQ dos veces al día y el tercer grupo recibió 400 mg de azitromicina una vez al día durante 7 días además de HCQ. Se analizó el estado clínico de estos pacientes después de 15 días de tratamientos y no se observaron mejoras significativas. Más bien, se observó una mayor frecuencia de prolongación del intervalo QT en pacientes que recibieron azitromicina y/o HCQ en comparación con los que recibieron terapia estándar para COVID-19^{11,24}.

El ensayo de evaluación aleatoria de la terapia COVID-19 (RECOVERY por sus siglas en inglés), que reclutó a más de 15.000 pacientes de 175 hospitales en el Reino Unido, investigó si el tratamiento con hidroxiclороquina y otros medicamentos previene la muerte en pacientes con COVID-19^{25,26}. A los 1561 pacientes elegibles del estudio se les administró HCQ en una dosis de carga de 800 mg al inicio y a las 6 horas, que fue seguido de 400 mg comenzando 12 horas después de la dosis inicial y luego de cada 12 horas durante los siguientes 9 días. Se tuvo como resultado un 27% de mortalidad en los pacientes, un 59,6% tuvieron mayor tiempo de hospitalización y menor probabilidad de ser dados de alta, no hubo mejora con respecto al grupo de atención estándar por lo tanto se concluyó que no existe un efecto beneficioso de la hidroxiclороquina en los pacientes hospitalizados con COVID-19^{25,27}.

Se realizó un ensayo clínico abierto y aleatorizado para evaluar la actividad antiviral y la seguridad de HCQ en el tratamiento de casos leves de COVID-19 en Shanghái, China. Los participantes recibieron 400 mg de HCQ por día durante 5 días.

Los participantes también recibieron el estándar de atención recomendado por la guía en China (inhalación de interferón alfa más lopinavir/ritonavir). Como resultado de este estudio piloto con 30 participantes (15 pacientes en cada grupo), no se encontró ninguna tendencia de beneficio de HCQ en la tasa de eliminación virológica (86,7 % en el grupo HCQ frente a 93,3 % en el grupo de control)²⁸.

En un estudio observacional, se inscribieron más de 1400 pacientes con COVID-19 y se examinó el efecto de la administración de HCQ sobre el riesgo de intubación o mortalidad. Los resultados se compararon entre los pacientes que recibieron HCQ (n=811) a una dosis de 600 mg dos veces el día 1, seguido de 400 mg por día durante un período medio de 5 días frente a los que no recibieron HCQ. No se encontró ninguna relación significativa entre el uso de HCQ y la intubación o la mortalidad, y se concluyó que la administración de HCQ no condujo a un riesgo significativamente mayor o menor de muerte o intubación²⁹. Se llevó a cabo un estudio abierto en Cataluña para evaluar si la intervención temprana con HCQ era efectiva para reducir la carga de ARN viral o acortar el tiempo de disminución de los síntomas en pacientes con COVID-19. El estudio inscribió a 293 pacientes que fueron aleatorizados a cualquiera de los dos grupos de estudio: HCQ durante una semana o ningún tratamiento antiviral. No se encontraron diferencias estadísticas en la reducción media de las cargas virales en el día 3 o 7 en los dos grupos de estudio. HCQ tampoco redujo el riesgo de hospitalización, ni condujo a la disminución temprana de los síntomas³⁰.

El 15 de junio de 2020 la FDA revocó la autorización de uso de emergencia (EUA) que permitía que la HCQ se usara para tratar pacientes hospitalizados con COVID-19. La agencia determinó que ya no se cumplen las normas legales para emitir una autorización EUA. Basándose en su análisis en curso de la EUA y nuevos datos científicos, la FDA determinó que es improbable que la hidroxicloroquina sea efectiva para tratar el COVID-19 para los usos autorizados en la EUA. Además, en vista de los eventos adversos cardíacos graves actuales y otros posibles efectos adversos graves, los beneficios conocidos y posibles de la hidroxicloroquina ya no superan los riesgos conocidos y posibles para el uso autorizado³¹.

Conclusión

-A pesar de las propiedades inmoduladoras, antiinflamatorias y antivíricas que posee la hidroxicloroquina y de su posible mecanismo de acción ante el virus SARS-Cov-2; la hidroxicloroquina resultó ser ineficaz para el tratamiento de pacientes con COVID-19.

-Muchos informes y ensayos in vitro se realizaron con respecto a la hidroxicloroquina entorno al COVID-19, aunque estos en su mayoría fueron con resultados positivos tenían limitaciones y varios defectos metodológicos;

incluyendo en los resultados efectos adversos en los pacientes de las muestras, como riesgos de toxicidad y problemas cardiacos los cuales fueron las causas para que se desaconsejara su uso en el tratamiento de pacientes con COVID-19.

-La hidroxiclороquina es un medicamento seguro al ser administrado en las dosis adecuadas en el tratamiento de diferentes enfermedades, pero en el tratamiento de pacientes con COVID-19 y su uso prologado ha resultado tener efectos negativos y dañinos para los pacientes como la prolongación del intervalo QT, entre otros; por lo que por lo cual su uso no es recomendado para tratar a pacientes con diagnostico COVID-19 positivo.

Referencias bibliográficas

1. Li X, Wang Y, Agostinis P, Rabson A, Melino G, Carafoli E, et al. Is hydroxychloroquine beneficial for COVID-19 patients? *Cell Death Dis.* 2020, DOI: 10.1038 / s41419-020-2721-8
2. Pathak DSK, Salunke DAA, Thivari DP, Pandey A, Nandy DK, Harish V K Ratna D, et al. No benefit of hydroxychloroquine in COVID-19: Results of Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials". *Diabetes Metab Syndr.* 2020, DOI: 10.1016 / j.dsx.2020.08.033
3. Jeevaratnam K. Chloroquine and hydroxychloroquine for COVID-19: implications for cardiac safety. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother* DOI: 10.1093 / ehjcvp / pvaa041
4. Salvi R, Patankar P. Emerging pharmacotherapies for COVID-19. *Biomed Pharmacother* 2020. DOI: 10.1016/j.biopha.2020.110267
5. Yao X, Ye F, Zhang M, Cui C, Huang B, Niu P, et al. In vitro antiviral activity and projection of optimized dosing design of hydroxychloroquine for the treatment of severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Clin Infect Dis.* 2020; DOI: 10.1093/cid /ciaa237
6. Singh H, Chauhan P, Kakkar AK. Hydroxychloroquine for the treatment and prophylaxis of COVID-19: The journey so far and the road ahead. *Eur J Pharmacol.* 2021; DOI: 10.1016/j.ejphar.2020.173717
7. Bansal P, Goyal A, Cusick A 4th, Lahan S, Dhaliwal HS, Bhyan P, et al. Hydroxychloroquine: a comprehensive review and its controversial role in coronavirus disease 2019. *Ann Med.* 2021; DOI: 10.1080 / 07853890.2020.18399 59
8. Bajpai J, Pradhan A, Singh A, Kant S. Hydroxychloroquine and COVID-19 - A narrative review. *Indian J Tuberc.* 2020 DOI: 10.1016 / j.ijtb.2020.06.004

9. Hache G, Rolain JM, Gautret P, Deharo J-C, Brouqui P, Raoult D, et al. Combination of hydroxychloroquine plus azithromycin as potential treatment for COVID-19 patients: Safety profile, drug interactions, and management of toxicity. *Microb Drug Resist.* 2021; DOI: 10.1089 / mdr.2020.0232
10. Das S, Ramachandran AK, Birangal SR, Akbar S, Ahmed B, Joseph A. The controversial therapeutic journey of chloroquine and hydroxychloroquine in the battle against SARS-CoV-2: A comprehensive review. *Med Drug Discov.* 2021;DOI: 10.1016 / j.medidd.2021.100085
11. Kumar R, Sharma A, Srivastava JK, Siddiqui MH, Uddin MS, Aleya L. Hydroxychloroquine in COVID-19: therapeutic promises, current status, and environmental implications. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2021; DOI: 10.1007 / s11356-020-12200-1
12. Quiros Roldan E, Biasiotto G, Magro P, Zanella I. The possible mechanisms of action of 4-aminoquinolines (chloroquine/hydroxychloroquine) against Sars-Cov-2 infection (COVID-19): A role for iron homeostasis? *Pharmacol Res.* 2020;DOI: 10.1016 / j.phrs.2020.104904
13. Uzunova K, Filipova E, Pavlova V, Vekov T. Insights into antiviral mechanisms of remdesivir, lopinavir/ritonavir and chloroquine/hydroxychloroquine affecting the new SARS-CoV-2. *Biomed Pharmacother.* 2020; DOI: 10.1016 / j.biopha.2020 .110668
14. Naksuk N, Lazar S, Peeraphatdit TB. Cardiac safety of off-label COVID-19 drug therapy: a review and proposed monitoring protocol. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2020; DOI: 10.1177/2048872620922784
15. Lebin JA, LeSaint KT. Brief review of chloroquine and hydroxychloroquine toxicity and management. *West J Emerg Med.* 2020 DOI: 10.5811/westjem.2020.5.47810
16. Juurlink DN. Safety considerations with chloroquine, hydroxychloroquine and azithromycin in the management of SARS-CoV-2 infection. *CMAJ.* 2020 DOI: 10.1503 / cmaj.200528
17. Chen Z, Hu J, Zhang Z, Jiang S, Han S, Yan D, et al. Efficacy of hydroxychloroquine in patients with COVID-19: results of a randomized clinical trial. *bioRxiv.* 2020. DOI: doi.org/10.1101/2020.03.22.20040758
18. Ibáñez S, Martínez O, Valenzuela F, Silva F, Valenzuela O. Hydroxychloroquine and chloroquine in COVID-19: should they be used as standard therapy? *Clin Rheumatol.* 2020; DOI: 10.1007 / s10067-020-05202-4//
19. WHO Solidarity Trial Consortium, Pan H, Peto R, Henao-Restrepo A-M, Preziosi M-P, Sathiyamoorthy V, et al. Repurposed antiviral drugs for Covid-19 - interim WHO solidarity trial results. *N Engl J Med.* 2021; DOI: 10.1056 / NEJMoa2023184

20. La OMS cierra el brazo de la hidroxiclороquina en el ensayo Solidarity [Internet]. Empendium.com. Disponible en: https://empendium.com/manualmibe/covid19/241420_a-oms-cierra-el-brazo-de-la-hidroxiclороquina-en-el-ensayo-solidarity
21. Nicol MR, Joshi A, Rizk ML, Sabato PE, Savic RM, Wesche D, et al. Pharmacokinetics and pharmacological properties of chloroquine and hydroxy chloroquine in the context of COVID-19 infection. *Clin Pharmacol Ther.* 2020; DOI: 10.1002 / cpt.1993
22. Eze P, Mezue KN, Nduka CU, Obianyo I, Egbuche O. Efficacy and safety of chloroquine and hydroxychloroquine for treatment of COVID-19 patients-a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Cardiovasc Dis [Internet].* 2021; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/pmc/articles/PMC8012280/>
23. Lewis K, Chaudhuri D, Alshamsi F, Carayannopoulos L, Dearness K, Chagla Z, et al. The efficacy and safety of hydroxychloroquine for COVID-19 prophylaxis: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *PLoS One.* 2021; DOI: 10.1371 / journal.pone.0244778
24. Cavalcanti AB, Zampieri FG, Rosa RG, Azevedo LCP, Veiga VC, Avezum A, et al. Hydroxychloroquine with or without azithromycin in mild-to-moderate Covid-19. *N Engl J Med.* 2020; DOI: 10.1056/NEJMoa2019014
25. Mishra SK, Tripathi T. One year update on the COVID-19 pandemic: Where are we now? *Acta Trop.* 2021; DOI: 10.1016/j.actatropica.2020.105778
26. Randomised Evaluation of COVID-19 Therapy Full Text View, ClinicalTrials.Gov [Internet]. Clinicaltrials.gov. Disponible en: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04381936>
27. RECOVERY Collaborative Group, Horby P, Mafham M, Linsell L, Bell JL, Staplin N, et al. Effect of hydroxychloroquine in hospitalized patients with Covid-19. *N Engl J Med.* 2020. DOI: 10.1056/NEJMoa2022926
28. Chen J, Liu D, Yin L, Zhang L, Lu H. Can we use hydroxychloroquine to treat COVID-19 now? *Int J Antimicrob Agents [Internet].* 2021; DOI: 10.1016 / j.ijantimicag.2020.106173
29. Geleris J, Sun Y, Platt J, Zucker J, Baldwin M, Hripcsak G, et al. Observational study of hydroxychloroquine in hospitalized patients with covid-19. *N Engl J Med.* 2020; DOI: doi.org/10.1056/nejmoa2012410
30. Mitjà O, Corbacho-Monné M, Ubals M, Tebé C, Peñafiel J, Tobias A, et al. Hydroxychloroquine for early treatment of adults with mild Coronavirus disease 2019: A randomized, controlled trial. *Clin Infect Dis.* 2021, DOI: doi.org/10.1093/cid/ciaa1009

31. Office of the Commissioner. Actualización sobre el coronavirus (COVID-19): La FDA revoca la autorización de uso de emergencia para la cloroquina y la hidroxiclороquina [Internet]. U.S. Food and Drug Administration. 2020. Disponible en: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/actualizacion-sobre-el-coronavirus-covid-19-la-fda-revoca-la-autorizacion-de-uso-de-emergencia-par>

**CAPITULO IV.
CONCLUSIONES**

IV. CONCLUSIONES

1. La Práctica Profesional Supervisada como nueva modalidad de trabajo de grado implementada en el Hospital Nacional El Salvador representa una apertura al futuro ámbito laboral a los egresados en el área de la salud de la Facultad de Química y Farmacia como actividad integradora de conocimientos en situaciones reales y concretas, además de ser una herramienta para adquirir nuevos conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos, ampliando lo aprendido en la etapa académica de la carrera y permitiendo la formación de profesionales críticos, creativos y comprometidos en el desarrollo científico de El Salvador, Reconociendo además la trascendencia social del Químico Farmacéutico y la importancia de su inserción temprana en el ambiente laboral.
2. La implementación de las Prácticas Profesionales Supervisadas constituye una experiencia de mucha utilidad en la aplicación del conocimiento teórico y práctico adquirido en la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador desde un punto de vista crítico y fundamentado, que evoluciona frente a las situaciones y contextos presentados en el ámbito laboral, que solo puede ser pulido en el ejercicio de las actividades que la carrera amerita y que permitirá la toma de decisiones idóneas y sensatas ante cualquier eventualidad.
3. La creación de un producto final, guía al practicante a extender su conocimiento fuera de lo adquirido en los años de estudio, abarcando las deficiencias y vacíos que este tiene, dando pauta a exponer diferentes problemáticas a resolver dentro de la institución.

**CAPITULO V.
RECOMENDACIONES**

V. RECOMENDACIONES

1. Para la realización de la Práctica Profesional Supervisada que el tutor interno de la Facultad de Química y Farmacia asignado/a para esta modalidad instruya al egresado sobre lo que conlleva formar parte de esta, ya que se presta a necesitar amplias cantidades de tiempo para su ejecución.
2. Para los egresados que en optar por Práctica Profesional Supervisada como modalidad de trabajo de grado, no contar con lazos laborales en otras instituciones, ya que esta requiere tiempo extendido para su realización.
3. Que se aperturen convenios con diferentes instituciones del rubro farmacéutico, así como hospitales, instituciones de registro y laboratorios farmacéuticos para que el egresado pueda realizar el programa en el área que sea de su interés y así abonar a su crecimiento profesional en el ámbito laboral.

BIBLIOGRAFIA

1. Zillmer JGV, Díaz-Medina BA. Revisión Narrativa: elementos que la constituyen y sus potencialidades. J Nurs Health [Internet]. 2018. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/325162491_Revision_Narrativa_elementos_que_la_constituyen_y_sus_potencialidades.
2. Morgado-Carrasco D, Ibaceta-Ayala J, Piquero-Casals J. La hidroxiclороquina como fármaco fundamental en dermatología y su papel controvertido en la COVID-19. Actas Dermosifiliogr [Internet]. 2021; Disponible en: <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S0001731021002970>
3. ¿Cuál es la eficacia de la hidroxiclороquina en el tratamiento de la COVID-19? [Internet]. Cochrane.org. Disponible en: <https://es.cochrane.org/es/%C2%BFcu%C3%A1-es-la-eficacia-de-la-hidroxiclороquina-en-el-tratamiento-de-la-covid-19>.
4. Office of the Commissioner. Coronavirus (COVID-19) update: FDA Revokes Emergency Use Authorization for Chloroquine and hydroxychloroquine [Internet]. Fda.gov. 2020. Disponible en: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-fda-revokes-emergency-use-authorization-chloroquine-and>.
5. Enfermedad por el coronavirus de 2019 (COVID-19): hidroxiclороquina [Internet]. Who.int. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-hydroxychloroquine](https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-hydroxychloroquine)
6. Berríos FAO, adm. Instrucciones a los autores. Gob.sv. Revista Electrónica; Disponible en: <https://alerta.salud.gob.sv/instrucciones-a-los-autores/>.
7. Ficha técnica hidroxiclороquina ratiopharm 200 mg comprimidos recubiertos con película EFG. Aemps.es. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/83938/FT_83938.html
8. Hydroxychloroquine Org.uk. Disponible en: <https://www.medicines.org.uk/emc/product/11516/smpc>