

Antimalarials as an alternative in the treatment of autoimmune diseases

Antimaláricos como alternativa en el tratamiento de enfermedades autoinmunes

Autores:

Lic. Mina-Ortiz, Jhon Bryan, Mg.
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Docente tutor del área de Laboratorio Clínico
Jipijapa-Ecuador



mina-ortiz-bryan@hotmail.com



<https://orcid.org/0000-0002-3455-2503>

Castro-Fienco, Christian Isaac
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante
Jipijapa-Ecuador



castro-christian1268@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-4873-2214>

Guerra-Pincay, Anthony David
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
Estudiante
Jipijapa-Ecuador



guerra-anthony4196@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-8489-8388>

Fechas de recepción: 12-FEB-2024 aceptación: 15-MAR-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

Las enfermedades autoinmunes sistémicas (EAS) han cobrado gran importancia en la medicina en los últimos años. Estas enfermedades se caracterizan por cambios en los mecanismos de tolerancia inmune, dando lugar a respuestas inmunes anormales debido a la formación de anticuerpos contra estructuras celulares y tejidos. **Diseño de estudio:** La metodología aplicada fue mediante una revisión sistemática de la literatura. Se usarán las bases de datos de PubMed, SciELO, Springer, Google Scholar, Elsevier, Dialnet, como fuentes secundarias para encontrar dichos artículos. Estos deberán estar publicados desde el 2019, sin restricción de idiomas. **Resultado:** El medicamento Hidroxicloroquina en países como Estados Unidos (96%), España (82,6%), Colombia (80,6%), resultó ser muy favorable para tratar enfermedades autoinmunes. En la actualidad los medicamentos como la hidroxicloroquina, cloroquinas y los nuevos fármacos Artemisininas está dando un mejor resultado en el tratamiento de las respuestas autoinmunes en el 2023 China obtuvo un 83% (Artemisininas) (esclerosis múltiple) a comparación del medicamento tradicional con un 70%. La mayor medida se presenta trastornos gastrointestinales, oculares, reacciones en la piel.

Palabras clave: Hidroxicloroquina; Artemisininas; Autoinmunes; Anticuerpos; Cloroquina

Abstract

Systemic autoimmune diseases (SADs) have gained great importance in medicine in recent years. These diseases are characterized by changes in immune tolerance mechanisms, resulting in abnormal immune responses due to the formation of antibodies against cellular structures and tissues. Study design: The methodology applied was a systematic review of the literature. PubMed, SciELO, Springer, Google Scholar, Elsevier, Dialnet, and Google Scholar databases will be used as secondary sources to find these articles. These should be published since 2019, without language restriction. Result: Hydroxychloroquine drug in countries such as the United States (96%), Spain (82.6%), Colombia (80.6%), proved to be very favorable for treating autoimmune diseases. Currently drugs such as hydroxychloroquine, chloroquine and the new drugs Artemisinins are giving a better result in the treatment of autoimmune responses in 2023 China obtained 83% (Artemisinins) (multiple sclerosis) compared to the traditional drug with 70%. The greatest extent is presented gastrointestinal disorders, ocular, skin reactions.

Keywords: Hydroxychloroquine; Artemisinins; Autoimmune; Antibodies; Chloroquine

Introducción

Las enfermedades autoinmunes sistémicas (EAS) han cobrado gran importancia en la medicina en los últimos años. Estas enfermedades se caracterizan por cambios en los mecanismos de tolerancia inmune, dando lugar a respuestas inmunes anormales debido a la formación de anticuerpos contra estructuras celulares y tejidos de un mismo organismo, dando lugar a diferentes síntomas clínicos dependiendo del órgano afectado (1).

Los esfuerzos de investigación durante la última década han llevado al descubrimiento e identificación de varias clases estructurales nuevas de fármacos antipalúdicos con propiedades biológicas mejoradas respecto a los fármacos antipalúdicos más antiguos. Se necesitan urgentemente nuevos medicamentos antipalúdicos con nuevos mecanismos de acción para combatir el reciente aumento de la resistencia a los medicamentos antipalúdicos (2).

En España, La eficacia y seguridad de la hidroxiclороquina (HCQ) en el lupus eritematoso sistémico (LES) han sido ampliamente comprobadas en diversos estudios clínicos. Se evidenció una disminución del riesgo de muerte mayor al 30 %. Además, se registra una prevalencia superior a 150 casos por cada 100,000 habitantes al año en Estados Unidos, mientras que en países europeos oscila entre 28 y 71 casos por cada 100,000 habitantes al año. En cuanto a la incidencia, se observa un índice de 5.1 casos por cada 100,000 habitantes al año en Estados Unidos y de 2.2 a 4.7 casos por cada 100,000 habitantes al año en Europa Occidental (3,4).

En China, las personas afectadas con artritis reumatoide (AR) sobrepasó a los 5 millones, con una prevalencia alrededor de 0.42% y en Latinoamérica de 0,5% (5). En Colombia, Se examinó la prevalencia de poliautoinmunidad en una muestra de 410 pacientes colombianos con SS, donde se observó que coexistía con artritis reumatoide en un 8.3%, lupus eritematoso sistémico en un 7.6%, síndrome antifosfolípido en un 2.6%, esclerosis sistémica en un 1.4% y vasculitis en un 1.1%.(6). En Canadá, aproximadamente 374.000 personas de 16 años o más viven actualmente con AR diagnosticada y aproximadamente el 1% de la población mundial se ve afectada por la AR (7).

En Ecuador, el 47% de los pacientes ha experimentado una infección, mientras que en México esta cifra alcanza hasta el 32%, y estas infecciones son la principal causa de mortalidad en ambos países. Los efectos adversos se observan en un rango del 30% al 80% de los pacientes en cualquier etapa del tratamiento, lo que incluso lleva al 35% a abandonar la terapia. La hiperpigmentación mucocutánea es el efecto secundario no deseado más común, reportado en un 29% de los pacientes. (8).

Las enfermedades autoinmunes, progresiva y crónicas que incrementa la morbimortalidad de las personas que la padecen. Tiene un gran impacto socio económico ya que afecta la productividad laboral del paciente, disminuye el ingreso familiar y conlleva altos gastos médicos. La importancia sobre el diagnóstico y tratamiento oportunos de la artritis reumatoide radica en la necesidad de optimizar recursos, de exámenes complementarios, racionalizar el uso de medicamentos y alcanzar la pronta recuperación, para lo cual se basará en la mejor evidencia científica disponible y en la búsqueda de antimaláricos

usados en el tratamiento de enfermedades autoinmunes dando apoyo y cuidados generales al paciente.

El propósito del trabajo de investigación busca analizar la efectividad de los antimaláricos como un medicamento alternativo para el tratamiento de enfermedades autoinmunes de tal manera, que aquellas personas que presenten un padecimiento puedan seguir el mejor tratamiento según los datos obtenidos en este trabajo, caracterizadas acorde a las variables escogidas para el presente trabajo y así poder ofrecer información que permita mejorar el diagnóstico, tratamiento y la prevención de dichas enfermedades.

En este artículo busca evaluar los medicamentos antimaláricos como alternativa en el tratamiento de enfermedades autoinmunes, se plantea como primera variable la función de los antimaláricos. ¿Cuál es su papel en el tratamiento de estas enfermedades? Las enfermedades autoinmunes son enfermedades en las se considera que el sistema inmunológico del cuerpo ataca erróneamente sus propios tejidos.No existe un tratamiento único para todas las enfermedades autoinmunes, ya que cada enfermedad autoinmune tiene características diferentes y requiere un enfoque de tratamiento específico.

Desarrollo

Antimaláricos

Los antimaláricos, como la cloroquina y la hidroxicloroquina, han sido utilizados como parte del tratamiento para ciertas enfermedades autoinmunes debido a sus propiedades inmunomoduladoras. A pesar de ser inicialmente desarrollados para tratar la malaria, se ha descubierto que estos fármacos tienen efectos beneficiosos en algunas enfermedades autoinmunes como el lupus eritematoso sistémico (LES) y la artritis reumatoide (9).

Estos medicamentos pueden ayudar a regular la actividad del sistema inmunológico, reducir la inflamación y disminuir la respuesta autoinmune en algunos pacientes. Se ha observado que tienen efectos sobre ciertos mecanismos del sistema inmunológico que están implicados en enfermedades autoinmunes, aunque los mecanismos precisos de su acción no se comprenden completamente (10).

Sin embargo, es importante destacar que la eficacia de los antimaláricos puede variar de un paciente a otro, y no todos los pacientes con enfermedades autoinmunes responderán favorablemente a estos medicamentos. Además, su uso debe ser supervisado y prescrito por un médico especialista, ya que pueden tener efectos secundarios y riesgos asociados, especialmente cuando se utilizan a largo plazo (10).

En algunos casos, los antimaláricos pueden formar parte de la estrategia de tratamiento junto con otros medicamentos inmunosupresores o antiinflamatorios en el manejo de enfermedades autoinmunes, pero la decisión de usarlos y la dosificación específica dependerán de la evaluación médica individual de cada paciente (11).

Eficacia de los de los antimaláricos

La eficacia de los antimaláricos, como la cloroquina y la hidroxicloroquina, en el tratamiento de enfermedades autoinmunes ha sido objeto de estudio y debate en la comunidad médica. Estos fármacos han mostrado beneficios en algunas enfermedades autoinmunes, especialmente en el lupus eritematoso sistémico (LES) y la artritis reumatoide (AR), aunque su efectividad puede variar entre pacientes y enfermedades (12).

Reducción de síntomas: Se ha observado que los antimaláricos pueden ayudar a controlar síntomas como dolor articular, fatiga, erupciones cutáneas y otros síntomas asociados con el LES y la AR en algunos pacientes (13).

Modulación del sistema inmunológico: Estos medicamentos parecen influir en el sistema inmunológico, aunque el mecanismo exacto no se comprende completamente. Se cree que tienen propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias que pueden reducir la actividad del sistema inmunitario y disminuir la respuesta autoinmune (14).

Prevención de brotes: En algunos casos, se ha observado que los antimaláricos pueden ayudar a prevenir brotes o recaídas en pacientes con LES u otras enfermedades autoinmunes, lo que puede mejorar la calidad de vida y reducir la gravedad de los síntomas (15).

Enfermedades autoinmunes

Las enfermedades autoinmunes se caracterizan por procesos patológicos en los que el sistema inmunológico ataca los componentes normales del organismo. Aunque la prevalencia exacta no se conoce con certeza, algunas estimaciones sugieren que más del 20% de la población sufre alguna de estas enfermedades. Esta cifra podría ser aún mayor si se confirman algunas hipótesis que sugieren una posible etiología autoinmune en enfermedades comunes como la aterosclerosis o ciertos trastornos psiquiátricos (16).

Lupus eritematoso sistémico (LES): Suele ocurrir al comienzo de la edad adulta y los embarazos son frecuentes y generalmente exitosos. Sin embargo, el embarazo se considera de alto riesgo debido a una combinación de riesgos maternos (brote de lupus, diabetes, preeclampsia) y riesgos fetales (aborto espontáneo, muerte fetal intrauterina, parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino, bloqueo cardíaco congénito). Se debe continuar antipalúdica hidroxiquina. Los únicos fármacos inmunosupresores permitidos son la azatioprina y el tacrolimus (17).

Artritis reumatoide (AR): Una enfermedad que causa afectación principalmente en las articulaciones, provocando inflamación, dolor, rigidez y, en casos avanzados, daño articular. La hidroxiquina (HCQ), utilizada originalmente como fármaco contra la malaria, y en menor medida la cloroquina (CQ), se utilizan ahora para tratar varias enfermedades. La HCQ se utiliza particularmente en enfermedades reumáticas autoinmunes (RAD) como el lupus eritematoso sistémico, el síndrome de Sjögren primario y la artritis reumatoide debido a su rentabilidad, seguridad y eficacia (18).

Enfermedad celíaca: Una afección en la que el sistema inmunológico reacciona al gluten (una proteína que se encuentra en el trigo, la cebada y el centeno) y daña el revestimiento del intestino delgado. La enfermedad celíaca es una enteropatía crónica mediada por el sistema inmunológico y causada por la exposición al gluten en individuos genéticamente predispuestos. La prevalencia es aproximadamente del 1%, pero la incidencia ha aumentado en las últimas décadas (18).

Diabetes tipo 1: A menudo se asocia con otras enfermedades autoinmunes (EA). La coexistencia de estas enfermedades no sólo complica el control glucémico, sino que también puede impactar negativamente la calidad de vida de los pacientes con DM1,2. La enfermedad tiroidea autoinmune (ETA) es la enfermedad más comúnmente asociada

con DM1 tanto en niños como en adultos. Posibilidad de susceptibilidad genética común a ambas condiciones (19).

Tiroiditis de Hashimoto y enfermedad de Graves: Ambas son enfermedades autoinmunes que afectan la tiroides, pero tienen efectos opuestos. La enfermedad de Hashimoto conduce al hipotiroidismo debido a la destrucción de las células tiroideas, mientras que la enfermedad de Graves provoca hipertiroidismo debido a la producción excesiva de hormonas tiroideas (19).

Esclerosis múltiple (EM): Una enfermedad autoinmune que afecta el sistema nervioso central y causa inflamación y daño a la mielina que recubre las fibras nerviosas. Las causas exactas de las enfermedades autoinmunes no se comprenden completamente, pero se cree que son el resultado de una combinación de factores genéticos, ambientales y hormonales (20).

Tratamiento

El tratamiento de enfermedades autoinmunes puede variar significativamente según el tipo específico de enfermedad y la gravedad de los síntomas presentes en cada paciente. Las enfermedades autoinmunes son afecciones en las que el sistema inmunológico del cuerpo ataca por error sus propios tejidos y órganos (21).

Fármacos inmunosupresores o moduladores del sistema inmunitario: Estos medicamentos pueden ayudar a controlar la respuesta inmunitaria excesiva en enfermedades autoinmunes. Los corticosteroides, los medicamentos biológicos (como los anticuerpos monoclonales) y los inmunomoduladores (como el metotrexato o la azatioprina) pueden ser prescritos para reducir la actividad del sistema inmunológico (22).

Antiinflamatorios: Los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) como el ibuprofeno o el naproxeno pueden ayudar a controlar la inflamación y reducir el dolor en algunas enfermedades autoinmunes (23,24).

Terapia biológica: Los medicamentos biológicos son moléculas diseñadas para atacar componentes específicos del sistema inmunitario que están involucrados en enfermedades autoinmunes. Estos fármacos suelen ser costosos y pueden tener efectos secundarios significativos, pero también pueden ser muy eficaces en el control de la enfermedad (25).

Terapia de reemplazo o suplementación: En algunas enfermedades autoinmunes, como la diabetes tipo 1 o la tiroiditis autoinmune, puede ser necesaria la terapia de reemplazo hormonal o la suplementación de ciertas sustancias que el cuerpo ya no produce adecuadamente (26).

Cambios en el estilo de vida: Una dieta saludable, ejercicio regular y la gestión del estrés pueden ayudar a reducir la inflamación y mejorar la calidad de vida en personas con enfermedades autoinmunes (27).

Métodos preventivos

Los antimaláricos, como la cloroquina y la hidroxicloroquina, se utilizan en el tratamiento de enfermedades autoinmunes, pero también pueden tener métodos preventivos y efectos secundarios asociados (28,29).

Prevención de brotes: En pacientes con enfermedades autoinmunes como el lupus eritematoso sistémico (LES) o la artritis reumatoide (AR), los antimaláricos a menudo se

utilizan como tratamiento preventivo para reducir la frecuencia y gravedad de los brotes (28).

Manejo a largo plazo: En algunos casos, se prescriben como terapia de mantenimiento a largo plazo para controlar los síntomas y prevenir complicaciones en enfermedades autoinmunes crónicas (29).

Reducción de daño en órganos: Se ha observado que los antimaláricos pueden ayudar a reducir el daño en órganos como la piel, las articulaciones y los riñones en pacientes con enfermedades autoinmunes (29).

Efectos secundarios

Problemas gastrointestinales: Los efectos secundarios comunes incluyen malestar estomacal, náuseas, vómitos o diarrea. Estos síntomas suelen ser leves y pueden disminuir con el tiempo (30).

Problemas oculares: Existe un riesgo de toxicidad ocular con el uso prolongado de antimaláricos. Esto puede manifestarse como cambios en la visión o daño en la retina. Se recomienda seguimiento oftalmológico regular para detectar posibles problemas (30).

Afectación en el sistema nervioso: En casos raros, pueden causar efectos secundarios en el sistema nervioso central, como mareos, confusión o convulsiones (31).

Afecciones cutáneas: Algunos pacientes pueden experimentar erupciones cutáneas, picazón o sensibilidad a la luz solar (fotosensibilidad) (31).

Alteraciones en la sangre: En algunos casos, se han observado cambios en la cantidad de células sanguíneas, como disminución de glóbulos blancos o plaquetas (31).

Material y métodos

Diseño de estudio: revisión sistemática de la literatura.

Búsqueda de información: Se llevó una revisión de la bibliografía documentada de artículos científicos originales publicados en revistas indexadas en base de datos de PubMed, SciELO, Springer, Google académico, Elsevier, Dialnet, como fuentes secundarias para encontrar dichos artículos, desde 2019 hasta 2024.

Estrategia de búsqueda: Se realizaron búsquedas avanzadas con las palabras claves antimaláricos, tratamiento, enfermedades autoinmunes. La estrategia de búsqueda fue realizada con palabras claves como: “Enfermedades autoinmunes”, “Antimaláricos”, “Fármacos”, “Antiinflamatorios”, “Inmunosupresores” y uso de booleanos como AND, OR, NOT y MeSH y se utilizaron las siguientes combinaciones en las bases de datos como: “adolescentes embarazadas” AND “Enfermedades autoinmunes”, “Antimaláricos” OR “Tratamiento”, “” MeSH “factores de riesgos”, luego de haber realizado la búsqueda de la información pertinente se realizó una lectura de la cual se utilizó información pertinente al tema además se consideraron estudios transversales, de cohortes, metaanálisis, de revisión sistemática, de caso control relacionados con la investigación.

Criterios de inclusión y exclusión: El estudio abarcó artículos intercontinentales como España, Países bajos, Portugal, nivel internacional como son México, Argentina, Colombia, Chile, Ecuador. La información extraída fue de libros, artículos científicos, artículos de revisión en idiomas como el inglés y español desde el año 2019 hasta el 2024. Se descartaron artículos que no tenga relación con enfermedades autoinmunes, tratamientos con antimaláricos, también páginas web como: Wikipedia, Yahoo Respuestas y otras páginas web de poco interés científico.

Consideraciones éticas

Este estudio cumple a rigor los aspectos éticos relacionados a las investigaciones como protección de la confidencialidad, respeta los derechos de autor mediante la realización correcta de las citas y el manejo de la información con normas Vancouver.

Resultados

Tabla 1. Eficacia de los antimaláricos en el tratamiento de enfermedades autoinmunes.

Autor	Año	País	Estudio	Muestra	Eficacia
Jadan, Katty, et al. (32)	2019	Ecuador	Cuantitativo y experimental	439	90%
Nirk, Eliise, et al. (33)	2020	Países Bajos	Cuantitativo y experimental	40	60 a un 70 %
Camara, Carlos, et al. (34)	2020	Ecuador	Experimental y de corte transversal	137	62,5 %
Lasheras, Isabel, et al. (35)	2020	España	Analítico, retrospectivo y observacional	80	82,6%
Edwin Jáuregui (36)	2021	Colombia	Experimental	62	80,6%
Fonte, Mélanie, et al. (37)	2021	Portugal	Cuantitativo y experimental	8983	96,59%
Woon, Sze, et al. (38)	2021	Australia	Cuantitativo y experimental	33	72,3%
Briceño, Camila, et al. (39)	2021	Peru	Observacional de tipo bibliométrico	590	65,2%
Fernández, Consani, et al. (40)	2021	Uruguay	Analítico, retrospectivo y observacional	339	(66%) - (55,5%)
Gajanan K, et al. (41)	2022	India	Cuantitativo y experimental	439	53%
Sandoval de Mora, Marisol, et al. (42)	2022	Venezuela	Retrospectivo y observacional	199	10 % - 20 %
Guerra, Francisco, et al. (43)	2022	Estados unidos	Cuantitativo y experimental	67	80%
Kingston, David, et al. (44)	2022	Estados Unidos	Analítico, transversal y de corte específico	42	88%
Challis, Matthew, et al. (45)	2022	Australia	Cuantitativo y experimental	80	26% y un-38%

Kaur, Sukhbir, et al. (46)	2023	Estados unidos	Analítico, retrospectivo y observacional	55	96%
Terán, José, et al. (47)	2023	Ecuador	Historiográfico médico, descriptivo y retrospectivo	209	70%

Tabla 2. Comparación de los antimaláricos con el tratamiento convencional para las enfermedades autoinmunes.

Autor	Año	País	Estudio	Muestra	Antimalárico	Tratamiento
Michelle Petri (48)	2019	Estados unidos	Experimental y de corte transversal	50	75% (Hidroxicloroquina) (Lupus Eritematoso Sistémico)	80% (Antiinflamatorios No Esteroides) (Lupus Eritematoso Sistémico)
Rosero, Francisco (49)	2019	Ecuador	Experimental, Revisión y recolección	20	35.71% (Hidroxicloroquina) (Lupus Eritematoso Sistémico)	79% (Belimumab, Inmunoglobulina G Intravenosa, Rituximab, Epratuzumab Y Atacicept) (Lupus Eritematoso Sistémico)
Koch, Marcus Et al (50)	2021	Canadá	Experimental	35	82 % (Hidroxicloroquina) (Esclerosis Múltiple Primaria Progresiva)	80% (Corticosteroides) (Esclerosis Múltiple Primaria Progresiva)
Ruiz,Guillermo, et al. (51)	2020	España	Analítico, retrospectivo y observacional	202	60% Hidroxicloroquina (Lupus Eritematoso Sistémico)	62%(Glucocorticoides) (Lupus Eritematoso Sistémico)
Schrezenmeier, Eva, et al. (52)	2020	Alemania	Descriptivo, retrospectivo y transversal.	305	80% (Hidroxicloroquina Y Cloroquina) (Artritis Reumatoide)	60%(Metotrexato) (Artritis Reumatoide)
Nirk, Eliise, et al. (53)	2020	Países Bajos	Experimental	63	60-70% Hidroxicloroquina (Artritis Reumatoide)	60%(Metotrexato) (Artritis Reumatoide)
Hetland, Merete, et al. (54)	2020	Suecia	Experimental	812	52,0 % Hidroxicloroquina (Lupus Eritematoso Sistémico)	46,5 % (Certolizumab Pegol y Tocilizumab) (Lupus Eritematoso Sistémico)

Cabral, Renata, et al. (55)	2020	Brasil	Transversal	300	61% Hidroxicloroquina (Artritis Reumatoide)	46,5 % (Antiinflamatorios No Esteroideos) (Artritis Reumatoide)
Stoian, Anca, et al. (56)	2020	Italia	Experimental	105	78% (Hidroxicloroquina) (Diabetes Mellitus)	88% (Meglitinidas) (Diabetes Mellitus)
Mikkelsen, Rasmus, et al. (57)	2022	Dinamarca	Experimental	135	69,9% Hidroxicloroquina (Diabetes Mellitus)	89% (Canakinumab Y Colchicina) (Diabetes Mellitus)
Sampaio, Filipa, et al. (58)	2022	Portugal	Experimental y observacional	10	88% Hidroxicloroquina (Enfermedad De Whipple)	80%(Prednisolona) (Enfermedad De Whipple)
Plavsic, Aleksandra, et al. (59)	2023	Serbia	Transversal	22	67% Hidroxicloroquina (Tiroiditis De Hashimoto)	60%(Levotiroxina) (Tiroiditis De Hashimoto)
Manterola C, et al. (60)	2023	Canadá	Experimental	39	80% Hidroxicloroquina (Esclerosis Múltiple Primaria)	32 %(Ocrelizumab) (Esclerosis Múltiple Primaria)
Bredemeier M, et al. (61)	2023	Brasil	Analítico, observacional y de corte transversal	1316	68% Hidroxicloroquina (Artritis Reumatoide)	32% (Antiinflamatorios No Esteroideos) (Artritis Reumatoide)
Gao, Xu, et al. (62)	2023	China	Experimental	25	83% (Artemisininas) (Esclerosis Múltiple)	70%(Corticosteroides) (Esclerosis Múltiple)

Tabla 3. Métodos preventivos y los posibles efectos secundarios de los antimaláricos en pacientes con enfermedades autoinmunes.

Autor	Año	País	Estudio	Muestra	Prevención	Efectos secundarios
danza, Álvaro, et al. (63)	2019	Uruguay	Revisión observacional y experimental	81	Mitigación de eventos tromboembólicos	Complicaciones Hemorrágicas
Haymy. Casanueva, et al. (64)	2020	Cuba	Experimental y de corte transversal	123	Previene la transmisión a través de los tejidos y de las secreciones oculares.	Toxicidad Ocular Depósitos Corneales Catarata Subcapsular Posterior Disfunción Del Cuerpo Ciliar Retinopatía

Mayayo, et al. (65)	2020	España	Experimental	66	Uso de suplementos de hierro y vitaminas B.	Anemia Agranulocitosis
Brenda Crabtree (66)	2020	Salvador	Experimental	200	Uso de antibióticos betalactámicos	Afectación Del Sistema Nervioso Mareos Cefaleas Convulsiones.
Doyno,Cassandra (67)	2021	Estados unidos	Experimental	638	Uso de antibióticos betalactámicos fármacos glucosúricos	Gastrointestinales Anomalías De La Glucosa Reacciones Dermatológicas Eventos Neuropsiquiátricos. Psicosis Y Convulsiones. Reacciones Gastrointestinales, Mareos
González, Andrea (68)	2021	España	Observacional descriptivo experimental	y 302	El uso de Hidroxicloroquina	Dolor De Cabeza, Deslumbramiento, Tinnitus, Alteraciones Del Gusto Y Del Olfato, Convulsiones, Psicosis E Irritabilidad. Como Hiperglicemia, Pericarditis
Chavarría, Alex, et al. (5)	2021	Costa rica	Experimental	92	Uso de metformina	Tromboflebitis Lesión De Los Tejidos Hepáticos
John Salmon (69)	2021	España	Experimental	65	Reducción del consumo de alcohol	Una Catarata Subcapsular. Afecta Los Medicamentos
Ong Wy, Go MI, et al. (70)	2021	Singapur	Experimental	26	Reducir el consumo de alcohol y fumar.	Hemólisis Posibles Efectos Secundarios Oculares
Deane, Kevin, et al. (71)	2021	Estados unidos.	Experimental	220	Uso de medicamentos como digoxina	Experimentar Debilidad Muscular, Alteraciones En La Frecuencia Cardíaca O Reacciones Alérgicas.

Ferreira, Paulo, et al. (72)	2021	Brasil	Analítico retrospectivo	y	63	El uso de Hidroxicloroquina	Trastornos Sistémicos Asociados Con El Síndrome Metabólico
Consani, Sandra, et al. (73)	2021	Uruguay	Analítico, retrospectivo y observacional		339	Uso de metformina	La Hiper glucemia Y La Hiperlipidemia. Reacciones Gastrointestinales, Hiperglicemia, Pericarditis
Córdoba, Ana (74)	2022	Uruguay	Analítico experimental	y	35	El uso de Hidroxicloroquina	Problemas Oculares Visión Borrosa Cambios En La Visión Del Color
Rathod,Gajanan, et al. (75)	2022	India	Cuantitativo experimental	y	439	Medicamentos Laxantes	Trastornos Gastrointestinales: Como Diarrea Vómitos Malestar Gastrointestinal Reacciones Alérgicas.
Stokkermans, Thomas, et al. (76)	2023	Estados unidos	Experimental		68	Medicamentos Antiácidos y metformina	Miocardiopatía Defectos De La Conducción Cardíaca Neuromiototoxicidad, Citopenias Hiperpigmentación De La Piel.

Análisis de los Resultados

La **tabla 1** indica la eficacia de los antimaláricos en el tratamiento de enfermedades autoinmunes. El medicamento Hidroxicloroquina en países como Estados Unidos (96%), España (82,6%), Colombia (80,6%), resultó ser muy favorable para tratar enfermedades autoinmunes. El resultado más bajo fue Quinina en Venezuela en el año 2022 con un 10 %-20 % y Australia debido al acceso a este medicamento y el tratamiento tardío de la enfermedad y los recursos.

En cuanto a la **tabla 2** exhibe la efectividad de los antimaláricos con el tratamiento convencional para las enfermedades autoinmunes. En la actualidad los medicamentos como la hidroxicloroquina, cloroquinas y los nuevos fármacos Artemisininas está dando un mejor resultado en el tratamiento de las respuestas autoinmunes en el 2023 China obtuvo un 83% (Artemisininas) (esclerosis múltiple) debido a sus propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias a comparación del medicamento tradicional con un 70% se ha descubierto sus beneficios en este tipo de enfermedades autoinmunes. En el caso de años anteriores en el 2019 se obtuvo un 35.71% (hidroxicloroquina) (lupus eritematoso sistémico) y para el medicamento tradicional y un 79% (belimumab, inmunoglobulina G intravenosa, rituximab, epratuzumab y atacicept) (lupus eritematoso sistémico) debido a sus efectos secundarios que provocaba y disminuía su uso.

Los resultados de la **tabla 3** da a conocer los posibles efectos secundarios de los antimaláricos en pacientes con enfermedades autoinmunes. En países como Estados Unidos, España entre otros, en este caso la mayor medida se presenta trastornos gastrointestinales, oculares, reacciones en la piel estos efectos secundarios se deben a las reacciones que produce el cuerpo al fármaco usado. En menor medida se presentan trastornos nerviosos, hematológico, y problema de hipertensión un uso indebido o uno excesivo puede provocar estos efectos. Las medidas de prevención utilizadas fueron medicamentos complementarios antagonistas, que no interfieran con el medicamento principal para el control de los posibles efectos secundarios alguno de estos fueron medicamentos Antiácidos, metformina, Laxantes, digoxina y el uso de antibióticos betalactámicos fármacos glucosúricos.

Discusión

Las enfermedades autoinmunes son condiciones en las que el sistema inmunológico del cuerpo confunde sus propios tejidos con sustancias extrañas o patógenos. Se supone que es responsable de proteger al cuerpo de bacterias, virus y otras sustancias nocivas, pero en las enfermedades autoinmunes, el sistema se vuelve hiperactivo y ataca por error a células, tejidos y órganos sanos (77).

En la presente investigación realizada, por Rocha 2024 (78), menciona que la artritis reumatoide (AR) es una enfermedad inflamatoria crónica, autoinmune y sistémica que afecta principalmente las articulaciones diartrodiales. El tratamiento actual busca suprimir la inflamación y prevenir el daño articular mediante terapias modificadoras de la enfermedad, como antiinflamatorios, glucocorticoides, inmunosupresores no biológicos y biológicos dirigidos contra el TNF o interleucinas. Sin embargo, la heterogeneidad en la respuesta y la pérdida de eficacia a lo largo del tiempo destacan la importancia de estudiar los factores que influyen en los resultados a largo plazo. De acuerdo con Smolen et al. (79), demuestra en su investigación realizada La HCQ se utiliza particularmente en enfermedades reumáticas autoinmunes (RAD) como el lupus eritematoso sistémico, el síndrome de Sjögren primario y la artritis reumatoide debido a su rentabilidad, seguridad y eficacia.

Estos resultados también coinciden con otra investigación realizada por Landewé R et al. (80) que demuestra que la enfermedad de Hashimoto y enfermedad de Graves ambas son enfermedades autoinmunes que afectan la tiroides, pero tienen efectos opuestos. Los antipalúdicos, como la hidroxiclороquina y la cloroquina, son medicamentos que se utilizan para tratar y prevenir la malaria, una enfermedad parasitaria transmitida principalmente por mosquitos. A diferencia de la investigación realizada por Ahn Hwa Young et al. (81), no hay pruebas concluyentes de que los antipalúdicos tengan un efecto significativo sobre la enfermedad de Hashimoto. El tratamiento con levotiroxina se recomienda cuando el nivel de TSH es superior a 4 mUI/L en el hipotiroidismo subclínico, independientemente de la positividad de anticuerpos contra la peroxidasa tiroidea. Sin embargo, no se recomienda la terapia con hormonas tiroideas para prevenir el aborto espontáneo en mujeres con autoanticuerpos tiroideos positivos y función tiroidea normal (81).

En la actualidad los medicamentos como la hidroxiclороquina, cloroquinas y los nuevos fármacos Artemisininas está dando un mejor resultado en el tratamiento de las respuestas autoinmunes debido a sus propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias a comparación del medicamento tradicional con un 70% se ha descubierto sus beneficios en este tipo de enfermedades autoinmunes Cuauhtémoc del Ángel Sáncet et al. (82), demuestra que para el tratamiento de enfermedades autoinmunes puede variar significativamente según el tipo específico de enfermedad y la gravedad de los síntomas presentes en cada paciente.

Estos datos difieren de lo reportado con el estudio Manuel Francisco (83) los fármacos inmunosupresores o moduladores del sistema inmunitario, estos medicamentos pueden ayudar a controlar la respuesta inmunitaria excesiva en enfermedades autoinmunes. Los corticosteroides, los medicamentos biológicos y los inmunomoduladores pueden ser prescritos para reducir la actividad del sistema inmunológico. En contraste con la

investigación realizada los autores Maldonado et al. (84), demuestran que, Aunque clínicamente eficaz, este fármaco tiene efectos secundarios gastrointestinales, renales y cardiovasculares. Los efectos secundarios de los AINE pueden verse incrementados por muchos factores, como la dosis, las interacciones y las comorbilidades. El envejecimiento de la población está estrechamente relacionado con la creciente incidencia de dolores reumáticos y reumatismo, y el uso de antiinflamatorios no esteroides está aumentando. Se estima que los efectos secundarios de los medicamentos ocurren en el 5-7% de los ingresos hospitalarios, de los cuales el 11-12% son gastrointestinales, renales, cardiovasculares, neurológicos o alérgicos (84).

En relación con la efectividad y sus efectos secundarios, se menciona que hay variedad de enfermedades autoinmunes, algunas de las cuales pueden experimentar avances de las siguientes maneras: La artritis idiopática juvenil, la tiroiditis de Hashimoto, es común en la investigación genética y los tratamientos biológicos, pero la diabetes tipo 1 es el único tratamiento que requiere un control continuo de la glucosa en sangre, incluidas terapias celulares y de trasplantes, y se convierte en una enfermedad. Por otro lado, existen enfermedades como el lupus eritematoso sistémico, la esclerosis múltiple y la artritis reumatoide. Sin embargo, Merchán-Villafuerte et al. (85), menciona que Las terapias biológicas se basan en diferentes avances, cada uno de ellos basado en diferentes estudios realizados, por lo que a continuación te explicaremos los detalles que distinguen a estas enfermedades. La púrpura plaquetaria es únicamente idiopática, a diferencia de otros tratamientos, y se basa únicamente en una terapia inmunomoduladora, mientras que la dermatitis se basa en pruebas iniciales de dermatitis seborreica (85).

Sin embargo, el estudio efectuado por Cañarte Vélez et al. (86), las complicaciones y sus efectos secundarios comunes incluyen malestar estomacal, náuseas, vómitos o diarrea. Estos síntomas suelen ser leves y pueden disminuir con el tiempo. Existe un riesgo de toxicidad ocular con el uso prolongado de antimaláricos. Esto puede manifestarse como cambios en la visión o daño en la retina. Se recomienda seguimiento oftalmológico regular para detectar posibles problemas. Así mismo, el autor Álvarez Martín et al. (87), encontró que, en casos raros, pueden causar efectos secundarios en el sistema nervioso central, como mareos, confusión o convulsiones. Por último, en algunos casos, se han observado cambios en la cantidad de células sanguíneas, como disminución de glóbulos blancos o plaquetas. Álvarez et al. Su estudio afirma que la artritis reumatoide es más común en el diagnóstico precoz de estas enfermedades autoinmunes (87).

El tema de investigación abordado en este estudio mostró limitaciones en la recopilación de datos, debido a que la información en los diversos artículos seleccionados no siempre proporcionó una metodología de investigación sostenible y reproducible, por lo que se recomienda que los investigadores desarrollen indagaciones relacionadas a los medicamentos expuestos para los tratamientos para las enfermedades autoinmunes, mediante fármacos antimaláricos/antipalúdicos y sus efectos secundarios.

Conclusión

La eficacia de los antimaláricos en el tratamiento de enfermedades autoinmunes. El medicamento Hidroxicloroquina se obtuvieron resultados gratificantes para los antimaláricos Estados unidos (96%), España (82,6%), Colombia (80,6%), resulto ser muy favorable para tratar enfermedades autoinmunes. Este medicamento se usa para tratar afecciones como el lupus eritematoso sistémico y la artritis reumatoide, y controlar eficazmente la inflamación y los síntomas relacionados. Se cree que la eficacia de los fármacos antipalúdicos en las enfermedades autoinmunes se debe a sus propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias. El resultado más bajo fue Quinina en Venezuela en el año 2022 con un 10 % 20 % y Australia debido al acceso a este medicamento y el tratamiento tardío de la enfermedad y los recursos.

En cuanto a la efectividad de los antimaláricos con el tratamiento convencional, En la actualidad los medicamentos como la hidroxicloroquina, cloroquinas y los nuevos fármacos Artemisininas está dando un mejor resultado en el tratamiento de las respuestas autoinmunes se obtuvo un 83% debido a sus propiedades inmunomoduladoras y antiinflamatorias a comparación del medicamento tradicional con un 70% se ha descubierto sus beneficios en este tipo de enfermedades autoinmunes. Agregar medicamentos antipalúdicos como la hidroxicloroquina y la cloroquina al tratamiento convencional de enfermedades autoinmunes ha demostrado ser una estrategia eficaz en muchos casos. La combinación de medicamentos antipalúdicos con el tratamiento convencional puede abordar diversos aspectos de las enfermedades autoinmunes, desde reducir la inflamación hasta controlar las respuestas inmunitarias hiperactivas. En el caso de años anteriores se obtuvo un 35.71% y para el medicamento tradicional y un 79% debido a sus efectos secundarios que provocaba y disminuía su uso.

Los resultados dan a conocer los posibles efectos secundarios de los antimaláricos se logró observar que se presenta con frecuencia trastornos gastrointestinales, oculares, reacciones en la piel estos efectos secundarios se deben a las reacciones que produce el cuerpo al fármaco usado. Los efectos secundarios incluyen problemas digestivos, problemas de visión, hinchazón y, en casos raros, problemas más graves como ataques cardíacos. Es importante señalar que la ingesta de estos medicamentos puede provocar efectos secundarios, especialmente en pacientes con enfermedades autoinmunes. En menor medida se presentan trastornos nerviosos, hematológico, y problema de hipertensión un uso indebido o uno excesivo puede provocar estos efectos. Las medidas de prevención utilizadas fueron medicamentos complementarios antagonistas, que no interfieran con el medicamento principal para el control de los posibles efectos secundarios.

Referencias Bibliográficas

1. Arturi V. Enfermedades autoinmunes. En: Síndromes clínicos 20 Miremos de nuevo (procesos y tecnología). 1a ed. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata; 2023. p. 77–82.
2. Arora T, Sharma S. Global scenario of counterfeit antimalarials: A potential threat. *J Vector Borne Dis.* 2019;56(4):288.
3. Miguel-Lavariega D, Elizararrás-Rivas J, Villarreal-Ríos E, Baltiérrez-Hoyos R, Velasco-Tobón U, Vargas-Daza ER, et al. Perfil epidemiológico de la artritis reumatoide. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet].* 2023 [citado el 12 de enero de 2024];61(5):574. Disponible en: </pmc/articles/PMC10599789/>
4. Alberto Alfaro-Murillo, María Paz León-Bratti. Hidroxicloroquina: Del fármaco de herencia Inca hasta la inmunología moderna. *Acta Med Costarric.* 2020;62(2).
5. Chavarría-Tapia A, Fernández-Corella A, Marengo-Acosta H, Shen Zhou Y, Ugalde-Zumbado M, Mora-Román JJ, et al. Anticuerpos monoclonales y el tratamiento del lupus eritematoso sistémico. *Revista Tecnología en Marcha [Internet].* el 11 de febrero de 2021 [citado el 12 de enero de 2024];34(1):25–39. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0379-39822021000100025&lng=en&nrm=iso&tlng=es
6. Fernández-Ávila DG, Rincón-Riaño DN, Bernal-Macías S, Gutiérrez Dávila JM, Rosselli D. Prevalencia y características demográficas del síndrome de Sjögren en Colombia, según información del Sistema Integral de Información de la Protección Social. *Reumatol Clin.* julio de 2020;16(4):286–9.
7. Hill S, Frey N. Conventional Disease-Modifying Antirheumatic Drugs for the Treatment of Rheumatoid Arthritis. *Conventional Disease-Modifying Antirheumatic Drugs for the Treatment of Rheumatoid Arthritis [Internet].* 2021 [citado el 12 de enero de 2024]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK584390/>
8. Guaraca CAL, Lopez LAL, Vasquez MCA, Inga OFC, Sánchez EAH. Lupus eritematoso sistémico y síndrome antifosfolípido secundario. *The Ecuador Journal of Medicine [Internet].* el 12 de abril de 2023 [citado el 12 de enero de 2024];6(1):56–66. Disponible en: <https://revistafecim.org/index.php/tejom/article/view/187>
9. Evans DR, Higgins CR, Laing SK, Awor P, Ozawa S. Poor-quality antimalarials further health inequities in Uganda. *Health Policy Plan.* el 1 de diciembre de 2019;34(Supplement_3):iii36–47.
10. Luth MR, Winzeler EA. SnapShot: Antimalarial Drugs. *Cell.* el 15 de octubre de 2020;183(2):554-554.e1.
11. Zapata JM, Villalva AA, Guamanarca RS, Naranjo EL, Sánchez KN, Vaca ÁL, et al. Cloroquina e hidroxicloroquina en el manejo del COVID-19: una revisión. *Investigación y Desarrollo [Internet].* el 12 de octubre de 2022 [citado el 6 de diciembre de 2023];12(1):65–74. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/dide/article/view/980>

12. Vasconcelos Carrasco LO. Manifestaciones oftalmológicas asociadas a antimaláricos en pacientes con lupus eritematoso sistémico en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla Centro Médico Nacional General de División “Manuel Ávila Camacho” [Internet]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2021 [citado el 6 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/17070>
13. Yanileydys Hernández Muñiz, Diosmary Dedieu Montero, Silvia María Pozo Abreu, Carlos Carrillo Reyes, Ailyn Mederos Castellanos. Factores asociados a la aparición de aterosclerosis subclínica en lupus eritematoso sistémico. *Revista Cubana de Reumatología*. 2022;24(1).
14. Efferth T, Oesch F. The immunosuppressive activity of artemisinin-type drugs towards inflammatory and autoimmune diseases. *Med Res Rev*. noviembre de 2021;41(6):3023–61.
15. Nogué S, Ferrer A. Cloroquina e hidroxiclороquina: Dos viejos fármacos potencialmente tóxicos, que vuelven a estar de moda.
16. Pérez Gómez A. Aproximación a las enfermedades autoinmunes sistémicas desde la mortalidad, un enfoque holístico. Análisis de su contribución real, distribución, evolución y su relación con las emisiones industriales. Universidad de Alcalá [Internet]. 2022 [citado el 31 de diciembre de 2023];1. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=314075&info=resumen&idioma=S PA>
17. Bredemeier M, Duarte ÂL, Pinheiro MM, Kahlow BS, Macieira JC, Ranza R, et al. The effect of antimalarials on the safety and persistence of treatment with biologic agents or Janus kinase inhibitors in rheumatoid arthritis. *Rheumatology*. el 22 de mayo de 2023;
18. Herranz-Antolín S, Sastre J, Gonzalvo-Díaz C, Del Val-Zaballos F, Moreno-Fernández J, González-López J, et al. Prevalencia de enfermedades autoinmunes en pacientes con diabetes mellitus tipo 1. Estudio DIACAM 1 2010-2020. *Med Clin (Barc)*. diciembre de 2022;159(11):522–8.
19. Mares J, Hartung HP. Multiple sclerosis and COVID-19. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. septiembre de 2020;164(3):217–25.
20. Martinez GP, Zabaleta ME, Di Giulio C, Charris JE, Mijares MR. The Role of Chloroquine and Hydroxychloroquine in Immune Regulation and Diseases. *Curr Pharm Des*. 2020;26(35):4467–85.
21. León LM, González García E, López MO, Afonso S, Santana MJ, Jiménez C. [Immunosuppressive drugs and transplant protocols.]. *Arch Esp Urol*. diciembre de 2021;74(10):1002–12.
22. Angelines Cruz Landeira, Esteban Otero Antón, Ana de Castro Ríos. Nuevas estrategias en la monitorización terapéutica de fármacos inmunosupresores técnicas de microsampling de sangre seca y muestras de fluido oral. Universidad de Santiago de Compostela; 2022.
23. Yungán Barrionuevo JM. Evaluación del uso de antiinflamatorios no esteroideos en el servicio de hospitalización del Hospital General Andino en el periodo enero 2017 a julio del 2018. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2019.

24. Omaira Velázquez de Campos. Meloxicam, un AINE con características especiales. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica . 2019;38(3).
25. KAREN ANDREA PALACIOS VELÍN. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE MALARIA CEREBRAL. [Cuenca-Ecuador]: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA; 2020.
26. Ticona Ledezma DM, Castro Núñez RM, Carrasco Torrico FJ. Falla multiorgánica en un caso de malaria grave por Plasmodium Vivax. Revista de Investigación e Información en Salud. el 30 de junio de 2022;17(42):32–8.
27. Rosana Gregori-Sabelli, YESICA LAMBERTO, PABLO SAUL. TRATAMIENTO CON SOSTÉN EXTRACORPÓREO EN MALARIA GRAVE. Medicina (B Aires). 2023;83.
28. Karen Anjhela Bejar Torres, Luzbel Mery Benito Condori, Edgar Navarro Flores, Fernando Viterbo Sinche Crispin. Factores relacionados a la alta rotación de personal sanitario en zonas endémicas de malaria de la provincia Satipo. Bol Malariol Salud Ambient. 2023;63(2).
29. Hernandez Rivero AC, Infante Miló A, Lazo Fernández Y. La promoción de estilos de vida saludable en la educación superior. Sus diferentes visiones. Pensamiento Americano. el 30 de diciembre de 2021;14(28):201–9.
30. Moreno G, Ramírez M, Fleitas M. Cloroquina e Hidroxicloroquina en el tratamiento de pacientes con COVID-19. Consideraciones Cardiovasculares.
31. Chavarría-Tapia A, Fernández-Corella A, Marengo-Acosta H, Shen Zhou Y, Ugalde-Zumbado M, Mora-Román JJ, et al. Anticuerpos monoclonales y el tratamiento del lupus eritematoso sistémico. Revista Tecnología en Marcha [Internet]. el 11 de febrero de 2021 [citado el 6 de diciembre de 2023];34(1):25–39. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0379-39822021000100025&lng=en&nrm=iso&tlng=es
32. Jadan-Solis KP, Jadan-Solis KP, Alban-Meneses C de J, Salazar-Carranza A, Cruz-Fonseca L de los Á, Torres-Céspedes I, et al. Caracterización del paludismo como enfermedad endémica en Ecuador. Archivo Médico Camagüey [Internet]. el 21 de julio de 2019 [citado el 29 de noviembre de 2023];23(4):540–58. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/6515>
33. Nirk EL, Reggiori F, Mauthe M. Hydroxychloroquine in rheumatic autoimmune disorders and beyond. EMBO Mol Med. el 7 de agosto de 2020;12(8).
34. Camara-Lemarroy C, Silva C, Gohill J, Yong VW, Koch M. Serum neurofilament-light and glial fibrillary acidic protein levels in hydroxychloroquine-treated primary progressive multiple sclerosis. Eur J Neurol. enero de 2023;30(1):187–94.
35. Lasheras I, Santabárbara J. Use of antimalarial drugs in the treatment of COVID-19: A window of opportunity? Med Clin (Barc). el 10 de julio de 2020;155(1):23–5.
36. Jáuregui E. Antimalarials (chloroquine and hydroxychloroquine) in the COVID-19 pandemic. Revista Colombiana de Reumatología. el 1 de abril de 2021;28(2):156–8.

37. Fonte M, Tassi N, Gomes P, Teixeira C. Acridine-Based Antimalarials—From the Very First Synthetic Antimalarial to Recent Developments. *Molecules*. el 24 de enero de 2021;26(3):600.
38. Woon SA, Manning L, Moore BR. Antimalarials for children with *Plasmodium vivax* infection: Current status, challenges, and research priorities. *Parasitol Int*. abril de 2022;87:102512.
39. Briceño-Gómez C, Tapia-Sequeiros G, Torreblanca-Rodríguez SM, Valdivia-Vargas L, Aquino-Canchari CR. Investigación científica sobre malaria: un análisis bibliométrico en América Latina, 2011-2020. *Bol malarial salud ambient* [Internet]. el 1 de diciembre de 2021 [citado el 29 de noviembre de 2023];61(4):588–95. Disponible en: <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/366>
40. Consani Fernández SA, Díaz Cuña CL, Fernández Rey L, Rostán Sellanes S, Maciel Oleggini G, Facal Castro JA. Infections in systemic autoimmune diseases. *Reumatología Clínica (English Edition)*. diciembre de 2021;17(10):582–7.
41. Rathod GK, Jain M, Sharma KK, Das S, Basak A, Jain R. New structural classes of antimalarials. *Eur J Med Chem*. noviembre de 2022;242:114653.
42. Sandoval de Mora M. Manejo clínico-terapéutico de la malaria grave. *Bol venez infectol* [Internet]. 2022 [citado el 29 de noviembre de 2023];24–9. Disponible en: <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/vbnv8>
43. Guerra F, Winzeler EA. New targets for antimalarial drug discovery. *Curr Opin Microbiol*. diciembre de 2022;70:102220.
44. Kingston DGI, Cassera MB. Antimalarial Natural Products. *Prog Chem Org Nat Prod*. 2022;117:1–106.
45. Challis MP, Devine SM, Creek DJ. Current and emerging target identification methods for novel antimalarials. *Int J Parasitol Drugs Drug Resist*. diciembre de 2022;20:135–44.
46. Kaur S, Kaur A, Arora A, Kumar V. A Glimpse at the Quinoline-Hybridization Approach for the Development of New Antimalarials. *Mini-Reviews in Medicinal Chemistry*. el 10 de mayo de 2023;23(8):898–916.
47. Terán-Puente JM, Terán-Puente C. Paludismo en Quito-Ecuador: Hospital San Juan de Dios (1916-1925), erradicación (1940-1950) y posible retorno (2021). *Temperamentvm*. el 9 de septiembre de 2022;18:e13860.
48. Petri M. Pregnancy and Systemic Lupus Erythematosus. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. abril de 2020;64:24–30.
49. Rosero Alvarado FX. Análisis de las consideraciones odontológicas en pacientes con lupus eritematosos sistémico que asistieron a la clínica odontológica de la Universidad de las Américas en el período 2017-1 y 2017-2. Universidad de las Américas. 2019;
50. Koch MW, Kaur S, Sage K, Kim J, Levesque-Roy M, Cerchiaro G, et al. Hydroxychloroquine for Primary Progressive Multiple Sclerosis. *Ann Neurol*. diciembre de 2021;90(6):940–8.

51. Ruiz-Irastorza G, Martín-Iglesias D, Soto-Peleteiro A. Update on antimalarials and systemic lupus erythematosus. *Curr Opin Rheumatol.* noviembre de 2020;32(6):572–82.
52. Schrezenmeier E, Dörner T. Mechanisms of action of hydroxychloroquine and chloroquine: implications for rheumatology. *Nat Rev Rheumatol.* el 7 de marzo de 2020;16(3):155–66.
53. Nirk EL, Reggiori F, Mauthe M. Hydroxychloroquine in rheumatic autoimmune disorders and beyond. *EMBO Mol Med.* el 7 de agosto de 2020;12(8).
54. Hetland ML, Haavardsholm EA, Rudin A, Nordström D, Nurmohamed M, Gudbjornsson B, et al. Active conventional treatment and three different biological treatments in early rheumatoid arthritis: phase IV investigator initiated, randomised, observer blinded clinical trial. *BMJ.* el 2 de diciembre de 2020;371:m4328.
55. Cabral RT de S, Klumb EM, Carneiro S. Patients opinion and adherence to antimalarials in lupus erythematosus and rheumatoid arthritis treatment. *J Dermatolog Treat.* mayo de 2020;31(3):264–9.
56. Stoian AP, Catrinoiu D, Rizzo M, Ceriello A. Hydroxychloroquine, COVID-19 and diabetes. Why it is a different story. *Diabetes Metab Res Rev.* febrero de 2021;37(2):e3379.
57. Mikkelsen RR, Hundahl MP, Torp CK, Rodríguez-Carrio J, Kjolby M, Bruun JM, et al. Immunomodulatory and immunosuppressive therapies in cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus: A bedside-to-bench approach. *Eur J Pharmacol.* el 15 de junio de 2022;925:174998.
58. Sampaio F, Moreira J, Jordão S, Vieira B, Pereira S, Carvalho R. Whipple’s disease orbitopathy: case report and review of literature. *Orbit.* febrero de 2022;41(1):112–7.
59. Plavsic A, Arandjelovic S, Dimitrijevic M, Kusic N, Tomic Spiric V, Popovic B, et al. Autoimmune/inflammatory syndrome induced by adjuvants in a woman with Hashimoto thyroiditis and familial autoimmunity-a case report and literature review. *Front Immunol.* 2023;14:1139603.
60. Manterola C, Grande L, Otzen T, García N, Salazar P, Quiroz G. Confiabilidad, precisión o reproducibilidad de las mediciones. Métodos de valoración, utilidad y aplicaciones en la práctica clínica. *Revista chilena de infectología.* 2018;35(6):680–8.
61. Bredemeier M, Duarte ÂL, Pinheiro MM, Kahlow BS, Macieira JC, Ranza R, et al. The effect of antimalarials on the safety and persistence of treatment with biologic agents or JAK inhibitors in rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford).* el 22 de mayo de 2023;
62. Gao X, Lin X, Wang Q, Chen J. Artemisinins: Promising drug candidates for the treatment of autoimmune diseases. *Med Res Rev.* el 6 de diciembre de 2023;
63. Danza Á, Graña D, Goñi M, Vargas A, Ruiz-Irastorza G. Hidroxicloroquina en el tratamiento de las enfermedades autoinmunes sistémicas. *Rev Med Chil [Internet].* el 1 de febrero de 2018 [citado el 6 de diciembre de 2023];144(2):232–40.

Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=pt

64. Haymy C. Casanueva Cabeza, Teresita de Jesús Méndez Sánchez, Yanileidys González Blanco, Rosa María Naranjo Fernández, Sirley Sibello Deustua. SARS-COV-2 y su relación con el sistema visual. *Revista Cubana de Oftalmología*. 2020;33(2).
65. Mayayo-Vicente S, Rodríguez Salvanés F, Gallego-Arenas A, Sánchez-Gómez LM, Ruiz-López M, Sierra García B, et al. Tratamiento farmacológico en tiempos de incertidumbre: uso de la hidroxiclороquina/cloroquina en el tratamiento de COVID-19. *Medicina de Familia SEMERGEN*. agosto de 2020;46:20-7.
66. Crabtree-Ramírez BE. Manejo de la enfermedad COVID-19, causada por el SARS-CoV-2. 1(2).
67. Doyno C, Sobieraj DM, Baker WL. Toxicity of chloroquine and hydroxychloroquine following therapeutic use or overdose. *Clin Toxicol (Phila)*. enero de 2021;59(1):12-23.
68. González de Godos A. La hidroxiclороquina en el tratamiento de la COVID-19: sospechas de reacciones adversas notificadas al sistema español de farmacovigilancia. 2021 [citado el 6 de diciembre de 2023]; Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/47508>
69. John F. Salmon. *Oftalmología clínica: Un enfoque sistemático*. 9a ed. Elsevier; 2019.
70. Ong WY, Go ML, Wang DY, Cheah IKM, Halliwell B. Effects of Antimalarial Drugs on Neuroinflammation-Potential Use for Treatment of COVID-19-Related Neurologic Complications. *Mol Neurobiol*. enero de 2021;58(1):106-17.
71. Deane KD, Holers VM. Rheumatoid Arthritis Pathogenesis, Prediction, and Prevention: An Emerging Paradigm Shift. *Arthritis Rheumatol*. febrero de 2021;73(2):181-93.
72. Ferreira PMP, Sousa RWR de, Ferreira JR de O, Militão GCG, Bezerra DP. Chloroquine and hydroxychloroquine in antitumor therapies based on autophagy-related mechanisms. *Pharmacol Res*. junio de 2021;168:105582.
73. Consani Fernández SA, Díaz Cuña CL, Fernández Rey L, Rostán Sellanes S, Maciel Oleggini G, Facal Castro JA. Infecciones en enfermedades autoinmunes sistémicas. *Reumatol Clin*. el 1 de diciembre de 2021;17(10):582-7.
74. Córdoba Quintero AC. Lupus Eritematoso Sistémico, una enfermedad autoinmune. 2022 [citado el 6 de diciembre de 2023]; Disponible en: <https://dspace.ort.edu.uy/handle/20.500.11968/4664>
75. Rathod GK, Jain M, Sharma KK, Das S, Basak A, Jain R. New structural classes of antimalarials. *Eur J Med Chem*. el 15 de noviembre de 2022;242:114653.
76. Stokkermans TJ, Falkowitz DM, Trichonas G. Chloroquine and Hydroxychloroquine Toxicity. 2023.
77. Zandstra J, Jongerius I, Kuijpers TW. Future Biomarkers for Infection and Inflammation in Febrile Children. *Front Immunol*. el 17 de mayo de 2021;12.

78. Rocha J. Terapéutica farmacológica actual para artritis reumatoide, factores para su eficacia y complicaciones asociadas: revisión sistemática. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria*. el 15 de enero de 2024;4:76.
79. Smolen JS, Landewé RBM, Bijlsma JWJ, Burmester GR, Dougados M, Kerschbaumer A, et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2019 update. *Ann Rheum Dis* [Internet]. el 1 de junio de 2020 [citado el 12 de marzo de 2024];79(6):685–99. Disponible en: <https://ard.bmj.com/content/79/6/685>
80. Smolen JS, Landewé RBM, Bergstra SA, Kerschbaumer A, Sepriano A, Aletaha D, et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2022 update. *Ann Rheum Dis* [Internet]. el 1 de enero de 2023 [citado el 12 de marzo de 2024];82(1):3–18. Disponible en: <https://ard.bmj.com/content/82/1/3>
81. Ahn Hwa Young, Yi Ka Hee. Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Tiroidea Durante el Embarazo y el Posparto: Directrices Revisadas de la Asociación Coreana de Tiroides de 2023. *Revista de la Sociedad Argentina de Endocrinología Ginecológica y Reproduct*. 2024;16(1).
82. Cuauhtémoc del Ángel Sánchez-Barrera, Luis I. Terrazas, Guadalupe Esther Ángeles-López³, Janice García-Quiroz, Mariana Segovia-Mendoza. Potencial terapéutico de la artemisinina y sus derivados en el tratamiento de cáncer de colon asociado a colitis. *Ciencias Biomédicas* . 2024;
83. Manuel Francisco UGARTE GIL. Factores asociados a la adherencia al tratamiento en pacientes con lupus eritematoso sistémico. *Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud 2022- 2023*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2024;
84. Maldonado DAM, Cañar LCS, Quimbiulco EDF, Zela AEN, Cevallos GCZ, Guerrero LOM, et al. Efectos adversos de los fármacos antiinflamatorios no esteroideos: artículo de revisión: Adverse effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs: review article. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* [Internet]. el 14 de febrero de 2024 [citado el 12 de marzo de 2024];5(1):1735-1749–1735 – 1749. Disponible en: <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1706>
85. Merchán-Villafuerte KM, Perez-Gonzalez GT, Velez-Moreira GL, Vera-Bailón SY. Biomarcadores y diagnóstico temprano de enfermedades autoinmunes en la infancia: avances y desafíos. *MQRInvestigar*. el 1 de marzo de 2024;8(1):3451–70.
86. Cañarte-Vélez JC, Ibarra-Quiroz RA, Jaramillo-Baque YN. Virus de inmunodeficiencia humana y su relación con enfermedades autoinmunes. *MQRInvestigar*. el 26 de febrero de 2024;8(1):2942–59.
87. Álvarez Martín MC, del Peso Gilsanz C, Hernández López A. Tiroiditis subaguda De Quervain tras infección por SARS-CoV-2. *Endocrinol Diabetes Nutr*. diciembre de 2021;68(10):754.

Conflicto de intereses:

Los autores de este artículo académico de investigación declaran que no hay conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo académico de investigación.

Agradecimiento:

Expreso mi profundo agradecimiento a la Universidad Estatal del Sur de Manabí, a la dirección académica de la Universidad, a la coordinación de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, por haber compartido la información pertinente para el desarrollo de este artículo académico de investigación.

Nota:

El artículo académico de investigación no es producto de una publicación anterior.