



SOCIEDAD VENEZOLANA
DE INFECTOLOGÍA

Boletín Venezolano de INFECTOLOGÍA

Órgano Oficial de la Sociedad Venezolana de Infectología

Depósito legal impreso: pp198603CS319

Depósito legal digital: DC2022001156

ISSN: 0798-0566

ISSN: 2959-7161

CONTENIDO

Editorial	
Son 40 años y más...	
Guzmán Siritt María Eugenia.....	54
ARTÍCULOS ORIGINALES	
Estudio de segmentación: intención de vacunación contra COVID-19 en seguidores de la Sociedad Venezolana de Infectología	
Figuera Esparza Manuel Enrique.....	57
Infección y reinfección SARS-CoV-2 y vacunación contra COVID-19 en estudiantes de medicina UCV, 2020-2023	
Rísquez Alejandro, Drummond Tatiana, Dubuc Mario, Castro Daniela, Covone Susana, Colmenares Fabiana, Araujo Saúl, Gabaldón Elisa, Berecibar Izaskun, Neira María.....	69
Coinfección VIH-Sida – Malaria. Características epidemiológicas, clínicas y laboratorio. Servicios de medicina. Hospital Ruiz y Páez	
Guevara-Ajmad Alexis Javier, Castillo Márquez Manuel Arlindo, Sandoval-de Mora Marisol.....	79
CASO CLÍNICO	
Enfermedad fúngica invasiva por <i>Purpureocillium lilacinum</i> , a propósito de un caso	
Pérez-Guzmán Antoniellys, Roa-Díaz Yusely, Dolande-Franco Maribel, Frey-Carrillo Juan, Rodríguez-García Benny, Stanchieri-Andueza Mariana, García-Cortez María, Briceño-Lizcano Mayrin, Toro-Andrade Claudia, Drummond-Suinaga Tatiana, Galíndez-Landaeta María Eugenia, Troncone Azócar Angela.....	87
FE DE ERRATA	
Corrección de Bol Venez Infectol. 2022;33(2):92-94. DOI: https://doi.org/10.54868/BVI.2022.33.2.6	93
Pares o revisores externos. Reconocimiento.....	94



SOCIEDAD VENEZOLANA
DE INFECTOLOGÍA

SOCIEDAD VENEZOLANA
DE INFECTOLOGÍA
JUNTA DIRECTIVA 2023-2025

Presidente

DRA. PATRICIA VALENZUELA DE CORDERO

Vice-presidente

DRA. YRENE VÁSQUEZ

Secretaria General

DRA. VICKY ZABALETA

Secretaria de Actas

DRA. MAYLÍ CARNEVALE

Tesorero

DR. ROQUE AOUD

1er VOCAL: DRA. GIANMARY MIOZZI

2do VOCAL: DRA. LOURDES MORILLO

3ER VOCAL: DRA. JOCAYS CALDERA

BOLETÍN VENEZOLANO
DE INFECTOLOGÍA

CONSEJO EDITORIAL

Presidente

DRA. MARÍA EUGENIA GUZMÁN SIRITT

Vicepresidente

DR. FRANCISCO VALERY

DIRECTORA EJECUTIVA:

DRA. MARBELYS HERNÁNDEZ PÉREZ

COMITÉ EDITORIAL

DRA. MARISOL SANDOVAL

DRA. ELIDA DAPENA

DRA. JENNIFER MORENO

DR. OMAR PLATA†

DRA. MARISELA SILVA

Boletín Venezolano de INFECTOLOGÍA

Órgano Oficial de la Sociedad Venezolana de Infectología

Depósito legal impreso: pp198603CS319

Depósito legal digital: DC2022001156

ISSN: 0798-0566

ISSN: 2959-7161

Bol Venez Infectol Vol. 34 - N° 2, julio-diciembre 2023

CONTENIDO

Editorial

Son 40 años y más...

Guzmán Siritt María Eugenia..... 54

ARTÍCULOS ORIGINALES

Estudio de segmentación: intención de vacunación contra COVID-19 en seguidores de la Sociedad Venezolana de Infectología

Figuera Esparza Manuel Enrique..... 57

Infección y reinfección SARS-CoV-2 y vacunación contra COVID-19 en estudiantes de medicina UCV, 2020-2023

Rísquez Alejandro, Drummond Tatiana, Dubuc Mario, Castro Daniela, Covone Susana, Colmenares Fabiana, Araujo Saúl, Gabaldón Elisa, Berecibar Izaskun, Neira María..... 69

Coinfección VIH-Sida – Malaria. Características epidemiológicas, clínicas y laboratorio. Servicios de medicina. Hospital Ruiz y Páez Guevara-Ajmad Alexis Javier, Castillo Márquez Manuel Arlindo, Sandoval-de Mora Marisol..... 79

CASO CLÍNICO

Enfermedad fúngica invasiva por *Purpureocillium lilacinum*, a propósito de un caso

Pérez-Guzmán Antoniellys, Roa-Díaz Yusely, Dolande-Franco Maribel, Frey-Carrillo Juan, Rodríguez-García Benny, Stanchieri-Andueza Mariana, García-Cortez María, Briceño-Lizcano Mayrin, Toro-Andrade Claudia, Drummond-Suinaga Tatiana, Galíndez-Landaeta María Eugenia, Troncón Azócar Angela..... 87

FE DE ERRATA

Corrección de Bol Venez Infectol. 2022;33(2):92-94. DOI: <https://doi.org/10.54868/BVI.2022.33.2.6>..... 93

Pares o revisores externos. Reconocimiento..... 94

El Boletín Venezolano de Infectología, es una publicación semestral, órgano oficial de la Sociedad Venezolana de Infectología, fundado desde 1986. Está indexada en la Base de Datos LILACS/CD Room, incluida en el repositorio Saber UCV y está inscrita en Asereme. Está distribuida bajo una licencia de Creative Commons: Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Sociedad Venezolana de Infectología. Avenida Libertador, Parroquia El Recreo, Torre Maracaibo, Piso 12, Oficina. 12-G, Caracas. Tlfax: (212) 763.1023 - Tlf.: (212) 761.4711 • e-mail: boletinvendeinfectologia@gmail.com - página Web: www.boletinsvi.com

Edición: Editorial Ateproca. Teléfono: + 1(609) 772.9613. e-mail: ateproca@gmail.com • www.ateproca.com

BOLETÍN VENEZOLANO DE INFECTOLOGÍA (BVI)

Órgano Oficial de la Sociedad Venezolana de Infectología

Normas para la publicación de Trabajos en el Boletín

INFORMACIÓN GENERAL

Presidente del Comité Editorial: Dra. María Eugenia Guzmán Siritt.

Dirección: Avenida Libertador, Parroquia El Recreo, Torre Maracaibo, Piso 12, Oficina 12-G, Caracas. Teléfono: 0212-7614711, Teléfono/fax 0212-7631023, correo electrónico: boletinveinfectologia@gmail.com, Página web: www.boletinsvi.com.

1.1. Objetivos

La revista del **Boletín Venezolano de Infectología (BVI)** es una revista semestral, indexada en la base de datos LILACS/CD Room, inscrita en Asereme, de acceso libre online y revisada por pares. Desde octubre de 2019, en el Repositorio Institucional de la Universidad Central de Venezuela Saber UCV: Ventana al conocimiento.

Es considerada nuestro Órgano Oficial de la Sociedad Venezolana de Infectología. Su misión es ser un medio importante de difusión de información científica en materia de enfermedades infecciosas o en áreas afines a la especialidad de Infectología con relevancia nacional.

Con este fin, el BVI publica material que refleja áreas de promoción y protección de la salud, prevención y control de las enfermedades infecciosas.

1.2. Contenido

El BVI considera los siguientes tipos de contribuciones para la revista: a) artículos basados en una investigación o trabajo original, b) revisiones sistemáticas o artículos de revisión, c) casos clínicos relevantes, d) pautas de tratamiento o consensos sobre temas específicos o de actualidad; y e) igualmente, podrán publicarse números y suplementos especiales o extraordinarios en forma de monografías que representan colecciones de artículos sobre temas relacionados entre sí o contentivos de los resúmenes de trabajos libres enviados al Congreso o Jornadas del año correspondiente, que se publican como números separados de la revista, con financiamiento también de la SVI.

En términos generales, no se aceptan para publicación los siguientes tipos de contribuciones: a) informes de casos clínicos comunes o sin relevancia clínica o terapéutica, b) relatos anecdóticos sobre intervenciones específicas, c) informes sobre estudios individuales propuestos para publicación en serie, d) revisiones bibliográficas acrílicas, descriptivas, sin soporte bibliográfico reciente, e) manuscritos que únicamente presentan diferencias mínimas respecto de los resultados de investigaciones anteriores, f) reproducciones o traducciones de artículos ya publicados, ya sea de manera impresa o electrónica, g) trabajos enviados en formato y disposición de tesis de grado, h) manuscritos enviados en pdf.

No se aceptan publicaciones solapadas, por lo que se recomienda a los autores no enviar los artículos en forma simultánea a varias revistas, ni en el mismo idioma ni en uno diferente, tampoco remitir la duplicación de una publicación previa. Los manuscritos no pueden contener comentarios descorteses, inexactos o difamatorios. Cualquier excepción a esta norma general se evaluará y determinará según responda en cada caso.

Todos los artículos enviados al Editor para su revisión y consideración de publicación en el BVI **deben cumplir las normas o recomendaciones para la realización, información, edición y publicación de trabajos académicos en las revistas médicas elaboradas por el Comité**

Internacional de Editores de Revistas BioMédicas (ICJME)

actualizadas a finales del 2018 y disponibles en www.icjme.org. En dicha revisión encontrará, todo lo concerniente a tomar en cuenta en: consideraciones éticas, autoría y colaboración, revisión por expertos o pares, conflicto de intereses, privacidad y confidencialidad, protección de los seres humanos y animales en la investigación, así como temas relacionados con la edición y la publicación, y otros como anuncios publicitarios, solapamiento de publicaciones, referencias y registro de ensayos clínicos.

Los trabajos a ser considerados para publicación deben ser enviados en formato electrónico al Comité Editorial del BVI en letra TNR (Times new roman), tamaño 12, a doble espacio, en una sola columna, en word, una vez incluidos el título, los autores y resumen en español e inglés. Los manuscritos deben presentarse en español. Asimismo, los títulos en las referencias deben mantenerse en su idioma original.

1.3. Para recepción de documentos

Todo autor que desee publicar en el BVI deberá seguir las indicaciones en relación con las normas de publicación, enviar exclusivamente por vía online sus manuscritos y una **carta de presentación al Editor en un archivo distinto, en la que solicita la revisión del documento y declara que el trabajo enviado es de su autoría, es original y que no ha sido ni está en proceso de publicación en otra revista, firmado por el 100 % de los autores.**

Dicha carta debe incluir nombres y apellidos completos, correo electrónico y teléfono de todos los autores e indicar un autor de correspondencia con el cual algún miembro del Comité Editorial se comunicará.

Además, debe indicar si ha sido presentado en congresos, si se ha usado como trabajo de grado, ascenso o ha sido premiado. Posibles conflictos de intereses.

Permiso de reproducción del material.

Confirmación de que el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los autores,

Información adicional que pueda ser útil para los editores asociados o el Editor en Jefe.

Los autores recibirán una notificación por correo electrónico cuando se haya recibido su manuscrito.

Los Trabajos Libres que se hagan acreedores de Premios durante los Congresos o Jornadas Científicas de la Sociedad Venezolana de Infectología, tendrían la opción a ser publicados en el Boletín Venezolano de Infectología, siempre y cuando se cumplan las normas de publicación del mismo. Por ello sus autores se comprometen al aceptar dicha publicación, realizarle al trabajo presentado las modificaciones que el Comité Editorial del Boletín considere necesarias para hacer efectiva la publicación del mismo.

El autor deberá entender que la publicación **no tiene un fin comercial**, y que no puede hacer referencia a publicidad o patrocinio de un medicamento comercial.

1.4. Para aceptación del documento

La revista se rige por las Normas de Vancouver, de acuerdo con los requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a Revistas Biomédicas, según el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas. Es valioso tener en cuenta que en el BVI se busca tener uniformidad, claridad y conformidad con el estilo, lo cual debe ser considerado por los autores.

Algunas recomendaciones específicas para la estructura de los textos se señalan:

1.4.1. **Título del trabajo:** deberá ser conciso (máximo 14 palabras), no prestarse a interpretaciones y contener toda la información necesaria para permitir la búsqueda electrónica del artículo.

1.4.2. **Autores:** se recomienda que los nombres y apellidos de los autores estén completos, pues así serán registrados, especificando el orden de aparición en la publicación. Primero Apellido(s) y luego nombre(s). Señalar con una llamada para identificar al pie de página, el más alto grado académico que ostenta el autor y la institución en la cual desempeña sus funciones, para el momento en que somete su trabajo científico a la consideración del Comité Editorial del Boletín para su probable publicación. En casos particulares, deberá incluir el nombre del departamento o instituciones a quienes se les atribuye el trabajo, incluyendo ciudad y país.

Deben especificar el nombre, dirección, teléfono, fax y correo electrónico del autor que se responsabilizará ante el Comité Editorial de recibir la correspondencia e información necesaria para la publicación del artículo.

Debe anexar además el ORCID (identificador digital único y persistente para autores del ámbito científico y académico) que lo distingue de cualquier otro investigador, lo cual le permite conectar con su información profesional: afiliaciones, subvenciones, publicaciones, revisión por pares, entre otros.

1.4.3. **Resumen y palabras clave:** estructurado, en español y en inglés que muestre con exactitud una idea acabada de lo que plantea, conteniendo: breve introducción, objetivos, métodos, resultados y conclusiones principales, bien específicas, todo en un máximo de 250 palabras. No se debe incluir información o conclusiones que no aparezcan en el texto principal; debe escribirse en tercera persona y no debe contener notas a pie de página, abreviaturas desconocidas o citas bibliográficas. Al final colocar como mínimo 5 palabras clave o descriptores que permitan captar los temas principales del artículo, en español y además traducidas al inglés para incorporarlas luego del resumen en inglés. Deben tener la primera palabra en mayúscula y estar separadas por punto y coma para facilitar luego la indexación en LILACS y el Repositorio de la UCV. Para ello, los autores podrán hacer uso de algunas listas comunes de términos médicos como: Anuarios de Epidemiología y Estadísticas Vitales del Ministerio del Poder Popular para la Salud, Clasificación de las Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Descriptores en Ciencias de la Salud (DECS) o Medical Subject Headings (MESH).

1.4.4. **Introducción:** incluirá los antecedentes importantes de la investigación, así como los objetivos de la misma. Las referencias serán individualizadas e identificadas por números arábigos, ordenadas según su aparición en el texto, usando de preferencia superíndice sin paréntesis en el texto.

Es importante tener en cuenta que cuando se utilicen abreviaturas en el manuscrito, es necesario proporcionar el término en su totalidad seguido de la abreviatura o la sigla entre paréntesis la primera vez que se mencione en el texto. En la medida de lo posible, deben evitarse las abreviaturas.

1.4.5. **Metodología:** deberá describir el diseño y tipo de investigación, la forma de obtención de los datos, información técnica relativa con los procedimientos realizados, población y muestra, precisar si se usaron instrumentos de recolección o cuestionarios, así como los métodos estadísticos utilizados.

1.4.6. **Resultados:** deberán ser presentados de acuerdo a su importancia y con numeración consecutiva, en forma de tablas o gráficos que permitan expresar el argumento del artículo y evaluar los datos que los apoyan, sin repetir en el texto lo que en ellas se señalan. Los títulos deben ser concisos y permitir al lector entender la relación entre los datos presentados. Tener en cuenta que el título del gráfico va en negrita debajo de la misma, ideal en una línea y la de la tabla se escribe

en la parte superior. Se hace énfasis en que no deberán usarse líneas horizontales ni verticales en los cuadros, solo en los encabezados. Evite partir tablas en dos páginas, no use formato de fotografías o imágenes insertas como tablas. Deberá incluirse la fuente de la cual fueron obtenidos los resultados, en ningún caso puede escribirse que la fuente es "elaboración propia."

1.4.7. **Discusión:** deberá hacer énfasis en los aspectos relevantes y novedosos obtenidos en la investigación, y a su vez relacionarlos o compararlos con los obtenidos en otros estudios.

1.4.8. **Cuadros referenciales:** en caso de incluir tablas o gráficos de datos obtenidos en otros estudios, con carácter meramente informativo o para relacionarlos de alguna manera con los resultados propios de la investigación; los mismos deberán ser expuestos de manera fidedigna, señalando la fuente de la cual fueron obtenidos y respetando en todo momento la autoría de los mismos.

1.4.9. **Fotografías:** se incluirán máximo cuatro (4) fotografías en blanco y negro, con fondo blanco, siempre que sean de buena calidad fotográfica y científica; excepcionalmente, y cuando sea necesario para resaltar aspectos importantes, que una foto en blanco y negro no sea capaz de lograr, podrán ser incluidas fotografías a color. Las mismas deben ser enviadas aparte en formato jpg o jpeg, serán ajustadas al texto del artículo, lo cual pudiera disminuir la calidad de la misma, por lo que se sugiere sea enviada en un tamaño cercano a los 10 cm de ancho.

Las fotografías de especímenes anatómicos, o las de lesiones o de personas, deberán tener suficiente nitidez como para identificar claramente todos los detalles importantes. Si usa fotografías de personas, esta no debe ser identificable.

Los autores, deberán enviar la autorización escrita para la publicación del material fotográfico por parte del afectado o su representante legal, o en todo caso asumir por escrito ante el Comité Editorial del BVI la responsabilidad y consecuencias legales del caso.

Las leyendas de las ilustraciones deben ser señaladas a doble espacio y usar el número que corresponde a cada ilustración identificando el título de la imagen.

1.4.10. **Referencias:** su ordenamiento será según el orden de aparición en el texto, las citas de los trabajos consultados seguirán los requisitos de uniformidad para manuscritos presentados en revistas Biomédicas, disponible en: www.ICMJE.org (conocidas como estilo o normas de Vancouver), que en gran parte se basa en un estilo de citas del Instituto Estadounidense de Normas Nacionales (ANSI) adaptado por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos para sus bases de datos.

No se aceptarán trabajos que no se ajusten a la norma.

Los títulos de las revistas que se utilizarán para mencionar las referencias al final de artículo serán abreviados de acuerdo al Index Medicus que puede ser obtenido en <http://www.nlm.nih.gov>.

Se sugiere que en las referencias incluyan, de ser posible, un mínimo de 20 % de literatura nacional, previamente publicada en el BVI o en cualquier otra revista científica venezolana (de no existir se recomienda reflejarlo en el texto), 50 % de todas las referencias deben tener menos de 5 años de publicadas (excepto en las patologías raras o infrecuentes, o en las que la bibliografía sea escasa) y no incluir más de 20 % de contenido publicado en libros.

Se colocarán un máximo de 6 autores, y de ser más, los subsiguientes serán englobados bajo la denominación "et al."

Si se trata de libros: Apellidos (s) del autor (es), inicial del nombre(s). Título del libro. Edición. Lugar de publicación (ciudad): casa editora; año, página inicial y final de la referencia mencionada.

Si se trata de capítulo de un libro: Apellidos (s) del autor(es), inicial del nombre (s). Título del capítulo. En: Apellidos (s) del

autor (es), inicial del nombre (s) del editor del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación (ciudad): casa editora; año, página inicial y final.

Si se trata de revistas o publicaciones periódicas: Apellidos (s) del autor(es), inicial del nombre(s). Título del artículo. Abreviatura internacional de la revista. Año; volumen: páginas inicial y final.

Si se trata de referencias Bibliográficas en páginas web: Apellidos (s) del autor(es), inicial del nombre(s). Título del artículo. Nombre de la Página web. Disponible en: (el URL de la página web). Publicado: mes, día y año y colocar la fecha en que se consultó.

Los manuscritos que no sigan el formato estándar del BVI serán devueltos de inmediato a sus autores. La revista también podrá negarse a publicar cualquier manuscrito cuyos autores no respondan satisfactoriamente a las consultas editoriales que se le hagan.

El Editor en Jefe tendrá la última palabra con respecto a la aceptación o el rechazo de un manuscrito, sobre la base de las recomendaciones del equipo editorial y la revisión por pares o expertos.

1.5. Consideraciones de acuerdo a cada categoría de envío

1.5.1. Artículos de Revisión: Artículos destinados a abordar en profundidad un tema de enfermedades infecciosas de interés práctico y conceptual, debe constituir fuente de referencia y tener un interés didáctico. Puede escribirse por invitación o ser sometido libremente por los autores. Debe tocar aspectos relacionados con la epidemiología, etiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento, prevención y pronóstico, debe referirse a análisis críticos y sistemáticos de la literatura.

Requerimientos Específicos: a) Debe contener resumen en español e inglés máximo de 250 palabras con palabras clave, b) el texto no debe exceder de 5 000 palabras, y c) debe contener: introducción, desarrollo del tema y conclusiones. No incluye metodología y resultados. Se permite como mínimo 40 referencias bibliográficas según las normas establecidas por el BVI.

Al final, el autor deberá plasmar su interpretación crítica acerca de su revisión bibliográfica, y dejar abierta la discusión acerca de aspectos que requieran mayor investigación o que no hayan quedado lo suficientemente claros una vez haya culminado la revisión del tema.

1.5.2. Artículos originales: Son trabajos de investigación originales que incluyen estudios observacionales o de intervención tales como ensayos clínicos controlados y aleatorizados, estudios sobre diagnóstico, tratamiento, control y prevención de enfermedades infecciosas, estudios con animales de experimentación.

Requerimientos Específicos: a) Debe contener resumen en español e inglés, máximo 250 palabras, incluyendo breve introducción que describa el estado actual del conocimiento, objetivos, métodos, resultados y conclusiones bien específicas con palabras claves; b) el texto debe tener como máximo 3 500 palabras. Debe iniciar con el título, autores, resumen y luego introducción, objetivos, metodología, resultados, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas siguiendo las normas establecidas por el BVI. Puede incluir (opcional) recomendaciones y sugerencias; c) El número de ilustraciones debe ser máximo 10 que incluyan fotografías, gráficos, figuras originales y/o tablas (ver indicaciones específicas), Mínimo 40 referencias bibliográficas, máximo 55.

1.5.3. Caso Clínico: Se deben describir uno o más casos interesantes justificando la razón por la cual se presenta, por ejemplo, que sea un caso raro, respuesta a un nuevo tratamiento, forma de presentación o evolución atípica, nueva enfermedad infecciosa, entre otras.

Requerimientos Específicos: a) debe contener resumen en español e inglés, máximo de 250 palabras e incluir las 5 palabras claves, b) el texto debe contener no más de 1 200 palabras sin incluir las ilustraciones y las referencias

bibliográficas. Este reporte debe incluir: introducción, reporte del caso, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas, c) debe colocar un máximo de 8 ilustraciones y mínimo 12 referencias bibliográficas según las normas del BVI.

1.5.4. Guías o consensos en temas de actualidad: los consensos abarcan o incluyen temas de actualidad que presentan actualizaciones en los abordajes clínicos o terapéuticos, o representan el análisis de iniciativas e intervenciones en materia de infecciones. Estos serán coordinados por un especialista asignado por la Comisión científica con un equipo de autores.

Requerimientos Específicos: a) Debe contener resumen en español e inglés, máximo 250 palabras, b) breve introducción que describa el estado actual del conocimiento, c) contenido del tema o temas a desarrollar, con mínimo 40 referencias bibliográficas, máximo 55 y mínimo 15 páginas, máximo 25 páginas.

1.6. Revisión por pares

La revisión por pares es la revisión crítica de los manuscritos por asesores o personas expertas en el tema que normalmente no forman parte del Comité y Comisión Editorial, a los que se les solicita la revisión. Dado que la evaluación independiente, crítica e imparcial es una parte importante del proceso académico, la revisión por pares es una parte importante del proceso científico. Este proceso ayuda a editores y autores a mejorar la calidad de los trabajos.

En primer lugar, los manuscritos que cumplan con los requisitos generales para la presentación y con el alcance temático del BVI serán revisados por el Comité editorial para determinar si tienen validez científica y relevancia para los lectores de la revista. Si se determina que la tienen, el Editor Jefe (o el designado por éste) enviará luego a dos o tres revisores diferentes, según se disponga por el tema, para su revisión a ciegas, teniendo que enviar luego al Editor jefe en el tiempo establecido una recomendación para: a) rechazar el manuscrito; b) aceptar el manuscrito con ciertas condiciones (ya sea con observaciones mínimas o importantes); o c) aceptar el manuscrito.

En el caso de aceptarlo con condiciones, se solicitará a los autores que revisen el manuscrito para atender las inquietudes y las recomendaciones hechas, o para proporcionar, alternativamente, una justificación detallada de las razones por las cuales están en desacuerdo con las observaciones. Posteriormente, el equipo editorial, y en algunos casos los pares, verán nuevamente el manuscrito. Tenga en cuenta que el texto se someterá a tantas revisiones como se consideren necesarias para asegurar que los autores hayan atendido adecuadamente todas las sugerencias que se hayan planteado. Una revista con revisión de pares no tiene la obligación de solicitar la revisión de todos los manuscritos recibidos ni la de seguir las recomendaciones de la evaluación, ya sean favorables o negativas tal como lo señalan las **recomendaciones para la realización, información, edición y publicación de trabajos académicos en las revistas médicas elaborados por el Comité Internacional de Editores de Revistas BioMédicas (ICJME)** disponibles en www.icjme.org. Se usará para ello un formato diseñado para la revisión.

Las decisiones editoriales del BVI se basan en la relevancia del trabajo, así como la originalidad, la calidad y la contribución a la evidencia acerca de cuestiones importantes. Esas decisiones no están influenciadas por intereses comerciales, relaciones personales ni por hallazgos negativos o cuya credibilidad desafíe el conocimiento aceptado.

Los manuscritos recibidos se deberán conservar por sus revisores en confidencialidad, no debiendo discutirse públicamente ni apropiarse de las ideas de los autores antes de su publicación. Si hay inquietudes sobre la integridad de un artículo, el BVI puede rechazarlo en cualquier momento antes de su publicación, incluso después de haberlo aceptado. El Editor en Jefe tomará la decisión final sobre la aceptación de los manuscritos, en base a lo señalado. Todas las decisiones

se comunican por escrito al autor correspondiente. Se informará a los pares la decisión final de publicar o no, y se hará reconocimiento de su contribución.

El tiempo necesario para procesar un manuscrito varía según la complejidad del tema y la disponibilidad de revisores apropiados.

Algunos creen que la verdadera revisión de pares comienza al publicarse el manuscrito, por ello seremos receptivos ante nuestros correos electrónicos (y a futuro, en la página web de la revista) para quienes lean un trabajo puedan realizar observaciones o preguntas y los autores tienen la responsabilidad de responder apropiada y respetuosamente cooperando con cualquier petición del BVI sobre datos y/o información adicional que puedan surgir después de la publicación.

1.7. Declaración de Privacidad

Los nombres y direcciones de correo electrónico introducidos en esta revista se usarán exclusivamente para los fines declarados por esta revista y no estarán disponibles para ningún otro propósito.

1.8. Principios éticos

El BVI está comprometido con los principios éticos más elevados para realizar investigaciones, conforme a la Declaración de Helsinki y a las International Ethical Guidelines for Health-related Research Involving Humans de CIOMS. Los manuscritos que presentan una investigación realizada en seres humanos deben incluir información sobre el comité de revisión de ética que ha aprobado el estudio antes de su inicio. Si un estudio se considera exento de la revisión de ética, los autores deben proporcionar la documentación relacionada con dicha exención.

1.9. Conflicto de intereses

Los autores deben proporcionar toda la información acerca de cualquier subvención o ayuda económica para cubrir los costos de la investigación otorgadas por entidades privadas, comerciales, organizaciones nacionales o internacionales u organismos de apoyo a la investigación. El BVI se adhiere a las recomendaciones del ICMJE sobre la declaración de conflictos de intereses.

Los autores son los únicos responsables de las opiniones que se expresan en sus textos, que no necesariamente reflejan la opinión del BVI. La mención de empresas específicas o de productos de ciertos fabricantes no implica que se avalen o se recomienden en preferencia a otros de naturaleza similar. Siempre que sea posible, deben emplearse los nombres genéricos de los medicamentos o los productos.

1.9.1 Derechos de autor

El BVI respalda los principios del modelo de acceso libre para potenciar al máximo el acceso y el beneficio para todo público en general. Por lo tanto el BVI, como titular de los derechos de autor, por lo general concede autorización para reproducir material publicado siempre que se solicite la autorización correspondiente.

Como requisito para publicar, el BVI exige a los autores que suministren una comunicación escrita que indique que el manuscrito enviado, o cualquier contribución similar, no se ha publicado anteriormente en formato impreso ni electrónico y que el manuscrito no se presentará a ninguna otra revista hasta que nuestra revista tome una decisión con respecto a su publicación. Además, los autores que presenten un texto para publicación también acuerdan otorgar al BVI los derechos de autor desde el momento en que se acepta un manuscrito para la publicación.

La carta debe incluir también, posibles conflictos de intereses, permiso de reproducción del material anteriormente publicado, confirmación de que el manuscrito ha sido leído, revisado y aprobado por todos los autores, así como de que hubo

contribución de cada autor que figure en la lista, información adicional que pueda ser útil para el Comité Editorial del BVI (ejemplo: números de teléfonos y dirección de correo electrónico del autor principal o responsable ante el BVI).

Cabe señalar que si al momento de la publicación, hay algún cambio de filiación, el BVI no se hace responsable ni aceptará solicitudes de cambios de esta, ya que se publicará tal cual fue enviado y aprobado originalmente. Es valioso y se sugiere revisar en detalle los nombres de los autores de igual manera para evitar errores en estos. Recuerde siempre enviar sus documentos en Word.

Los autores son exclusivamente responsables de obtener el permiso para reproducir todo material protegido por derechos de autor que forme parte del manuscrito que se ha presentado. El BVI define la autoría de acuerdo con las directrices del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (ICMJE por su sigla en inglés).

Cabe destacar que el ICJME señala que para ser autor, una persona debe ser capaz de tomar responsabilidad pública del contenido intelectual del artículo y haber participado en TODAS las siguientes etapas de la investigación como: concepción de la idea o del diseño y/o del análisis e interpretación de los datos, escribir el artículo o revisarlo, modificar críticamente su contenido y aprobar la versión final del manuscrito. Por lo tanto, si alguien participó solo en la discusión del diseño, en la logística o suministro de recursos materiales o en la recolección de datos sin otra intervención, no se considera autor.

Incluir en la lista de autores a otras personas por motivos de amistad, reconocimiento u otras razones que no sean de índole científica constituye un incumplimiento de las normas éticas que rigen en investigación.

Cuando un amplio grupo multicéntrico ha llevado a cabo la investigación, dicho grupo debe identificar a las personas que asumen la responsabilidad directa del manuscrito. Los nombres de las instituciones no deben traducirse a menos que exista una traducción oficial.

Aunque el sistema de envío de manuscritos al BVI no tiene límite de autores para un artículo, trabajo y/o consenso dado; al indexar la revista en los Repositorios solo podrán incluirse los autores según los campos dispuestos por ellos, para tal fin. En este caso, todos los autores deben mencionarse en la carta de presentación.

La declaración del autor o los autores de no tener ningún conflicto de intereses. Debe señalarse las contribuciones del autor o los autores, en relación a concebir, diseñar, recolectar datos, revisar, redactar e interpretar los datos, así como las revisiones finales. También reseñar que el autor responsable dispone de los datos que respaldan los hallazgos de este trabajo de revisión.

1.10. Difusión

El BVI se publica en formato electrónico en el sitio web y en el blog de la Sociedad Venezolana de Infectología. Desde junio del 2021 disponemos de un sitio web para la revista cuya dirección es: <https://boletinsvi.com/>.

El BVI almacena una versión completa del manuscrito aceptado en formato electrónico en el Repositorio de LILACS y el de la Universidad Central de Venezuela, quienes tienen lineamientos para vaciar la información en sus formatos. Los manuscritos de la revista también pueden ser difundidos mediante una lista de distribución por correo electrónico y parcialmente por las cuentas en instagram o twitter de la SVI. Desde julio del 2021, se hace la asignación del DOI (Digital Object Identifier) de cada artículo, el cual por los momentos será cancelado por la SVI no solicitándose pago a los autores para tal fin; para ello el editor jefe del BVI debe enviar recaudos solicitados por vía electrónica a ASEREME (Asociación de Editores de Revistas Biomédicas Venezolanas).

Son 40 años y más...

Guzmán Siritt María Eugenia

Editor Jefe del BVI

Hace 40 años, el 25 de junio de 1984, un grupo de ilustres médicos venezolanos se reunían en el Hospital Vargas de Caracas, para la discusión de casos clínicos relacionados con la Infectología, los unían las inquietudes y conocimientos de esta especialidad por lo cual le dieron institucionalidad ante la Federación Médica Venezolana y es creada la Sociedad Venezolana de Infectología (SVI); en la gestión de la Dra. Ana María Cáceres, se decreta este día como nacional del Infectólogo Venezolano. Comenzó una nueva era en nuestro país y se forjaron raíces sólidas que han trascendido en el tiempo y extendido sus ramas a otras latitudes tanto nacionales como internacionales. Figuran como miembros fundadores sin orden específico: Raúl Istúriz, Jaime Torres, Manuel Guzmán Blanco, Pedro Navarro, Alejandro Mondolfi, Iván Brito, Belisario Gallegos, Enrique Blanco, César Miguel Elster Díaz, Juan Félix García, Ángel Rafael Orihuela, Hernán Ramón Paublíni, Oswaldo Carmona (fundador -asociado), Leopoldo Córdova, Heberto Reyes Romero, Amando Martín Peña, Guillermo Olaizola (fundador honorario), Bernardo Vainrub A., Jesús R. Veitía V., Julio A. González P., María Josefina Núñez, Sonia Álvarez de García Tuñón, Libia Henao, Elsa La Corte Anselmi (fundador-asociado), Sofía Mata, María del Pilar Pla Cuello, Judith Porcar Liziaga, Lila Rodríguez de Jiménez, Marisela Silva, quienes trazaron el camino que hoy en día seguimos ampliando las generaciones sucesivas¹.

Se han creado filiales que difunden el conocimiento en forma apasionada y científica, así como se desarrollaron postgrados relacionados con la especialidad. Entre los fundadores y maestros de estos programas para impartir docencia concerniente con la infectología se encuentran: Dra. María Josefina Núñez (Hospital Universitario de Caracas), Dr. Manuel Guzmán Blanco (Hospital Vargas de Caracas), Dra. Heidi Mago (Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera), Dr. Juan Félix

García (Hospital de Niños J. M. de los Ríos), actualmente se incorporaron otras sedes, tanto en la capital como en el interior del país, en su gran mayoría avaladas por universidades nacionales. No solamente es la formación en infectología de adultos, sino que también, se constituyeron postgrados de infectología pediátrica y así, se logra abarcar a la población venezolana en todos sus grupos etarios y latitudes.

Orgullosos de nuestros integrantes y creadores, hacemos un merecido reconocimiento a las diferentes Juntas Directivas que han llevado y llevan el timón en todos estos años, demostrando una vez más, la empatía hacia nuestros colegas, el trabajo en equipo y la búsqueda del conocimiento con las exigencias acordes a cada época, dejando su huella de múltiples maneras.

La primera Junta Directiva presidida por el Dr. Raúl Istúriz (1984-1986), fue sucedida de la siguiente manera: Dr. Manuel Guzmán Blanco, Dr. Jaime Torres, Dr. Alejandro Mondolfi, Dr. Pedro Navarro, Dr. Belisario Gallegos, Dra. Zenaida Castillo, Dr. Antonio Ríos, Dr. José Antonio Suárez, Dr. Mario Comegna, Dra. Carolyn Redondo, Dra. María Eugenia Landaeta, Dra. Ana María Cáceres, Dr. Francisco Valery, Dr. Rafael Napoleón Guevara, Dra. Elia Sánchez, Dra. Krisell Contreras, Dra. María Graciela López, Dr. Manuel Figuera, y desde el 2023, la Dra. Patricia Valenzuela.

La SVI está constituida por miembros fundadores, titulares, correspondientes, honorarios y asociados, estos últimos con especialidades afines a nuestros objetivos (microbiólogos, epidemiólogos y muchos más); la capacidad de resiliencia, resolución de problemas y enfrentar múltiples situaciones críticas nos han fortalecido como institución; algunos ejemplos son: la pandemia por el virus SARS-CoV-2 (2020), Influenza H1N1 (2009-2010), enfermedades tropicales, resistencia antimicrobiana, virus de inmunodeficiencia humana, tuberculosis,

sarampión, difteria, entre otros; la búsqueda del conocimiento y actualizaciones relacionadas con las patologías que nos conciernen y la educación médica continua han sido los baluartes para nuestros colegas y extensivos a la comunidad, utilizando variados métodos de difusión como las redes sociales o reuniones virtuales.

La Comisión científica lleva la responsabilidad de diseñar y organizar las Jornadas Nacionales o Congresos para mantener la educación médica continua y actualización de sus miembros; tarea que ha superado los contratiempos como económicos, localización del evento, etc., siendo un trabajo minucioso con logística que deja en alto la calidad científica y de investigación de sus ponentes y participantes. Los premios a los trabajos presentados en diferentes modalidades como póster u oral son el incentivo adicional en esas oportunidades, así como la camaradería en los actos culturales y la solemne inauguración.

El Boletín Venezolano de Infectología nació en el año 1986, es el órgano oficial de la SVI y a través de este se plasman artículos originales, revisiones, casos clínicos, consensos; generando y difundiendo la producción del conocimiento para promocionar las herramientas necesarias en el control, prevención y guías relacionadas con enfermedades infecciosas y afines, regidos por las normas éticas de publicaciones científicas nacionales e internacionales; inicialmente en presentación impresa y desde el 2003, digital en la página web respectiva tanto de la SVI como de la revista, además, está indexada en LILACS y se encuentra en el repositorio de Saber UCV, es arbitrada doble ciego y con licencia abierta.

Agradecemos las alianzas con la Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, diferentes patrocinadores como laboratorios de productos o insumos médicos, Organizaciones No Gubernamentales, Instituto de Medicina Tropical, Instituto de Higiene Rafael Rangel e incluso, en ocasiones, con el ejecutivo; porque el denominador común es la salud de la población venezolana y la actualización de sus médicos a través de cursos de capacitación, talleres, jornadas y congresos.

Celebramos los 40 años en las XXIV Jornadas Nacionales de Infectología y haciéndole homenaje al Dr. Eduardo Gayoso, fundador del postgrado de Infectología del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo, quien se desempeñó como un gran maestro, exigente, diligente, con afección del conocimiento y capaz de transmitirlo a sus estudiantes, formador de generaciones de relevo en la especialidad que demuestran el legado viviente de su profesor,

tenía amplios conocimientos gastronómicos y de música. También fue homenajeado, el Dr. Omar Plata Álvarez, insigne internista e infectólogo, investigador constante, acucioso con los pacientes en la búsqueda del diagnóstico con mística y ética, excelente compañero en los hospitales e invaluable integrante del Comité Editorial del Boletín Venezolano de Infectología, cuyo aporte científico durante muchos años como árbitro de los artículos fue un valor preponderante en la calidad de los manuscritos, algunos de estos están incluidos en esta edición. No se encuentran físicamente pero dejaron publicaciones relacionadas con la especialidad, así como formaron a médicos que con el grano de arena suministrado podrán construir montañas de aprendizajes; ha sido un honor conocerlos, gracias.

Encontramos trabajos originales como el realizado por el Dr. Manuel Figueroa (expresidente de la SVI) denominado: **Estudio de segmentación: intención de vacunación contra COVID-19 en seguidores de la Sociedad Venezolana de Infectología**, en la era de las redes sociales, demuestra qué segmento es proclive o no a la vacunación, sus inquietudes y sugiere optimizar la capacitación y conceptos del personal sanitario para que la difusión de la información sea la adecuada y segura, utilizar a estos medios de comunicación como mercadeo digital en la promoción de salud para la población. Relacionado con el mismo virus SARS-CoV-2 e inmunización, Rísquez y colaboradores, en el manuscrito: **Infección y reinfección SARS-CoV-2 y vacunación contra COVID-19 en estudiantes de medicina UCV, 2020-2023**, determinaron la frecuencia de estos eventos en la población estudiada, los más susceptibles de adquirir la enfermedad, principalmente los que se encontraban en el área clínica, quienes a su vez poseían el mayor porcentaje de vacunación comparados con los de preclínica, datos importantes para la institución universitaria con el objetivo de promover la educación en esos grupos. En otro orden de ideas relacionado con otras entidades que generan preocupación por su difícil control y erradicación, Guevara-Aimad y colaboradores realizaron la investigación de la **Coinfección VIH-Sida - Malaria. Características epidemiológicas, clínicas y laboratorio. Servicios de medicina. Hospital Ruiz y Páez**, entre los hallazgos se encuentra el predominio del sexo masculino; *Plasmodium vivax* fue la especie más involucrada (61,91 %), el 39,68 % presentaron malaria complicada y anemia; en 72,09 % de los casos coinfectados poseían conteo de linfocitos T CD4+ menor de 200 cél/uL,

cuya información puede ser aplicada en futuras investigaciones y orientar a los profesionales en la sospecha de ambas entidades. Por último, un caso inédito y complejo en un paciente pediátrico, expuesto por Pérez-Guzmán y colaboradores, titulado: **Enfermedad fúngica invasiva por *Purpureocillium lilacinum*, a propósito de un caso**, micosis infrecuente que afecta principalmente a los huéspedes inmunocomprometidos como enfermedad oportunista emergente y las dificultades diagnósticas-terapéuticas que enfrentaron, pone en relieve el trabajo en equipo multidisciplinario entre micólogos, infectólogos y hemato-oncólogos, así como, la relevancia del aislamiento microbiológico en estos pacientes.

A pesar de las limitaciones, se sigue realizando investigación en el país y en la especialidad de infectología, epidemiología, micología, parasitología, bacteriología, virología; produciendo el conocimiento científico que consolide y proyecte a la SVI.

REFERENCIA

1. Redondo Núñez MC, editora. Sociedad Venezolana de Infectología - Miembros del Distrito Capital [Internet]. [citado 1 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.svinfectologia.org/index.php/publicaciones/consensos/12-textos-generales/textos-generales/13-miembros-del-districto-capital.html>

Los artículos están bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional** 

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Estudio de segmentación: intención de vacunación contra COVID-19 en seguidores de la Sociedad Venezolana de Infectología

Figuera Esparza Manuel Enrique

Médico Internista e Infectólogo, Instituto Médico La Floresta, Caracas, Venezuela.

RESUMEN

El mercadeo social delimita estrategias específicas para influir en las personas con un fin positivo para los individuos y la sociedad, siendo la segmentación un paso fundamental en donde se define los segmentos de individuos más susceptibles al cambio conductual deseado.

Dentro de los seguidores de las principales redes sociales de la Sociedad Venezolana de Infectología (SVI), se realizó este estudio exploratorio que delimitó por técnicas de segmentación los grupos con mayor reticencia a las vacunas, y que pueden ser susceptibles a ser influenciados para mejorar la percepción hacia las vacunas contra la enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19).

Se encuestaron a 2 179 seguidores, por vía digital y bajo un muestreo no probabilístico de conveniencia. Las principales variables estudiadas eran sobre conocimientos, actitudes y prácticas, variables demográficas, y aspectos relacionados con las vacunas contra COVID-19 y la vacunación en general. Se realizó análisis descriptivo de los datos, estudios de correlación, análisis factorial y de segmentación bietápico. Sobre los resultados de segmentación se delimitaron 4 grupos, 2 de los cuales son favorables a la vacunación, y otros 2 que son reticentes a la misma. De estos dos últimos segmentos, el grupo que se denominó “reticentes” prefieren las redes sociales para buscar información

referente a salud, mientras que el grupo de “legos” busca su información en profesionales de salud. Este hallazgo resulta relevante al momento de avanzar en las estrategias de mercadeo social, y buscar promover de un modo más efectivo la vacunación en estos segmentos.

Palabras clave: Segmentación; Mercadeo social; Vacunas; Infectología; COVID-19.

Segmentation Study: Vaccination Intention Against COVID-19 in Venezuelan Society of Infectious diseases Followers

SUMMARY

Social marketing delimits specific strategies to influence people with a positive purpose for individuals and society. Segmentation is a fundamental step where the groups of individuals most susceptible to the desired behavioral change are defined.

This exploratory study was carried out within the followers of the main social networks of the “Sociedad Venezolana de Infectología” (SVI). The purpose was to identify by segmentation techniques the groups more reluctant to vaccines and to be susceptible to improve their perception towards vaccines against Coronavirus disease 2019 (COVID-19).

2 179 followers were surveyed, digitally and using non-probabilistic convenience sampling. The main variables studied were knowledge, attitudes and practices, demographic variables, and aspects related to COVID-19

DOI: <https://doi.org/10.54868/BVI.2023.34.2.1>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7381-3094>

Responsable: Dr. Manuel Enrique Figuera Esparza, correo electrónico: manuel.figuera@iesa.edu.ve; Telf: +58424 2202730.

Historial del artículo: Recibido: 26-06-2023. Aceptado: 26-01-2024. Publicado on-line: 09-09-2024

Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0**

Internacional 

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

vaccines and vaccination in general. Descriptive analysis of the data, correlation studies, factor analysis and two-stage segmentation were carried out. Based on the segmentation results, 4 groups were delimited, 2 of which are favorable to vaccination, and another 2 that are reluctant. Of these last two segments, the group called "reluctant" prefers social networks to search for information related to health, while the group of "unawareness" seeks their information from health professionals. This finding is relevant for advancing using social marketing strategies and seeking to more effectively ways to promote vaccination in these segments.

Keywords: Segmentation; Social marketing; Vaccines; Infectious Diseases; COVID-19.

INTRODUCCIÓN

Mercadeo social y segmentación

El mercadeo social busca generar cambios en positivo en los individuos usando herramientas del mercadeo tradicional. La estrategia es aportar valor o hacer atractivas las buenas conductas, más que castigar las malas con formas legales, económicas o coercitivas. Se ha aplicado con éxito para abordar distintos problemas de salud pública como tabaquismo, obesidad, sedentarismo, consumo de drogas, abuso de alcohol, entre otros^{1,2}.

La segmentación es parte relevante del plan estratégico de mercadeo, en donde se divide un mercado o población heterogénea en segmentos homogéneos agrupados por elementos comunes y que suelen responder de la misma manera ante una mezcla de intervención específica. Esta orienta la planificación estratégica y toma de decisiones, optimiza el uso de los recursos y la eficacia de los programas. Las variables para segmentar en mercadeo social suelen ser demográficas, culturales, geográficas, psicográficas, psicológicas, actitudes, valores, los estados de cambio, entre otras^{2,3}.

El segmento objetivo o meta debe ser lo suficientemente significativo en tamaño, ser accesible, y representar los grupos prioritarios, con mayor necesidad y propensión al cambio; pero igualmente resulta relevante delimitar quienes no son susceptibles a ser influenciados, de modo de evitar esfuerzos infructuosos en las personas que no van a actuar en positivo bajo ciertas circunstancias¹⁻³. Por ejemplo, es inútil insistir en la circuncisión masculina para disminuir el riesgo de la transmisión por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en los conjuntos de individuos renuentes, en los cuales resulta más relevante

identificar otras estrategias que si pudiesen ser aceptadas⁴.

Por desconocer a la audiencia en sus reales necesidades, las simples comunicaciones de promoción de salud pueden fallar en alcanzar los objetivos de influir en positivo. La segmentación busca entonces centrar las estrategias orientadas en las necesidades, creencias, conductas y preferencias identificadas de los individuos; más que en las creencias supuestamente percibidas o imaginadas por los tomadores de decisiones⁴.

COVID-19 y vacunación

Los primeros casos de esta nueva infección fueron descritos a finales de 2019 en China. Se extendió rápidamente a más de 200 países, siendo declarada pandemia en febrero de 2020. Ha producido un gran impacto en morbilidad y mortalidad, saturando los sistemas de salud de múltiples países, obligando a la toma de medidas restrictivas, limitando la movilidad y el tránsito aéreo, y cambiando distintas prácticas sociales habituales. También afectó de manera relevante en lo económico, social, sociológico, educativo y psicológico^{5,6}.

Gracias a una estrategia acelerada y con una gran inversión de recursos, en el periodo de un año se logró la aprobación por parte de diferentes entes reguladores internacionales y nacionales del uso de emergencia de al menos 10 vacunas contra esta nueva enfermedad, con suficiente evidencia de seguridad y eficacia en diferentes estudios comparativos. La vacunación avanzó de manera desigual en el mundo, no llegando de forma equitativa a los diferentes países, y su aplicación fue inicialmente priorizada contra grupos vulnerables y de riesgo. En distintas encuestas se ha corroborado que existe en algunos la manifestación de temores por la velocidad de desarrollo de las vacunas, miedo a la posibilidad hipotética de que pudiesen enfermar o que tenga efectos adversos importantes⁷⁻⁹.

A pesar de que la vacunación ha demostrado ser fundamental en el control de la pandemia reduciendo significativamente los riesgos de severidad, hospitalización, complicaciones y muerte en los adecuadamente vacunados, lamentablemente ha ocurrido una sobresaturación de información generalmente falsa y adversa, que se ha denominado infodemia^{7,10,11}. Por un lado, las plataformas digitales han colaborado en difundir información diversa de manera rápida y extensa sin discriminar en ocasiones en su calidad y veracidad, lo cual ha colaborado en generar temores infundados hacia las vacunas. Mientras que, por otro lado, las fuentes científicas no han

logrado aumentar de manera acorde su alcance e impacto para lograr revertir una creciente tendencia de ideas y acciones antivacunas^{9,12,13}.

Sociedad Venezolana de Infectología

La Sociedad Venezolana de Infectología (SVI) es una sociedad civil de carácter científico y sin fines de lucro, con un objetivo fundamental de educar en el área de las enfermedades infecciosas. A pesar de las dificultades locales y otras inherentes al impacto de la pandemia, se ha logrado fortalecer las actividades académicas de la SVI con el uso de las redes sociales y otras plataformas digitales.

El presente trabajo de investigación se desarrolla a partir de las audiencias de las redes sociales de la Sociedad Venezolana de Infectología, las cuales han presentado un importante crecimiento en alcance y número de seguidores. El objetivo es buscar identificar los segmentos dentro de las audiencias de las redes que tengan algún nivel de reticencia, y que puedan ser potencialmente persuadidos en positivo a favor de la vacunación.

OBJETIVOS

Objetivo general

Definir el segmento o segmentos objetivos de usuarios de las redes de la Sociedad Venezolana de Infectología que puedan ser identificados y abordados para el propósito de influir en mejorar la percepción positiva hacia las vacunas y la vacunación, y que al final apoye en aumentar los porcentajes de vacunaciones.

Objetivos específicos

- Delimitar y estudiar las distintas variables que ayuden a caracterizar la segmentación de la muestra.
- Determinar elementos específicos de conocimientos, aptitudes y prácticas sobre la COVID-19.
- Determinar el nivel de confianza transversal hacia la vacunación en general contra esta enfermedad, y hacia las distintas vacunas en específico.
- Establecer el nivel de conocimiento propio percibido y el nivel de conocimiento determinado, y delimitar su relación con las distintas especialidades médicas.
- Medir el aproximado alcance de las redes de la SVI a través de la determinación de las acciones de acceder al enlace y llenado de la encuesta.

MÉTODOS

Alcance de la investigación

Estudio exploratorio y formativo dentro de un plan estratégico de mercadeo social de la Sociedad Venezolana de Infectología para estimular la vacunación contra la COVID-19.

Se exploró de manera transversal a una muestra no probabilística por conveniencia de los seguidores de la SVI en Instagram, Twitter, y adicionalmente en WhatsApp. No se incluyeron los seguidores de Facebook, LinkedIn, correo electrónico, ni página web.

Para el primer trimestre de 2021, el universo de seguidores en las redes sociales era 83 mil en Instagram y 22 en Twitter. Se envió el enlace adicionalmente a un par de grupos de WhatsApp de unos de 200 seguidores cada uno, con una difusión mayor a este nivel.

Instrumento y procedimientos

Se utilizó como modelo basal una encuesta de la Asociación Española de Vacunología sobre la aceptación de las vacunas COVID-19 en profesionales sanitarios, socios sanitarios y otros profesionales del ámbito de salud utilizado en el primer trimestre de 2021, y se modificó agregando algunas preguntas adicionales de conocimientos, actitudes y prácticas^{7,9,14}.

Se colocó la encuesta en un formulario de *Google Forms*; y se enlazó con el acortador de URL (bit.ly). Se difundió el enlace desde el 20 de marzo de 2021, por 2 meses.

Los datos obtenidos se recolectaron en el programa MS-EXCEL[®], y se procesaron con el programa IBM SPSS[®] versión 28.0. Se realizó análisis exploratorio de la data con delimitación de estadísticos de tendencia central y dispersión, se realizó comparación de medias por ANOVA, y correlación de Pearson para las variables numéricas.

Para el análisis clúster, inicialmente se redujeron las dimensiones por medio de análisis factorial, y los factores obtenidos se procesaron por un análisis de conglomerados bietápico, el cual permite retener toda la información, dar una explicación muy amplia, que es de mucha utilidad en la toma de decisiones, delimitando de manera automática el número de segmentos, permitiendo trabajar muy bien con data mayor de 500^{3,15}.

Variables

Se han delimitado variables demográficas (género, edad, estado civil, nivel de estudio, profesión, ciudad y país de residencia), variables

culturales de búsqueda de información y comunicación (fuente de información sobre la COVID-19, uso de redes para envío y recepción de mensajes favorables y desfavorables a las vacunas), actitudes (nivel de aceptación o rechazo hacia la vacunación en general, vacunas en específico, y diversas organizaciones relacionadas a la salud), percepción de afección de la pandemia de la COVID-19 (en lo personal, familiar, social, económico, emocional y en planes), percepción de riesgo relacionado con la COVID-19 (riesgo de contagiarse, complicarse, contagiar a otros), nivel de conocimiento (considerado por ellos mismos y delimitado por el nivel de acuerdo con 12 preguntas o enunciados específicos de COVID-19).

La mayoría de las variables eran categóricas, binarias, o se usó una escala de Likert de 4 puntos, como por ejemplo para evaluar la confianza a las vacunas.

Con respecto al conocimiento delimitado, se transformaron los resultados en incorrecta y correcta, asignando respectivamente el valor de 0 y 1, y calculándose la media de las 12 respuestas por cada encuestado, y comparándose con el tipo de especialidad médica y con los no médicos.

RESULTADOS

Resultados generales

Se logró evaluar las estadísticas de *Twitter*, y el *Tweet* donde se colocó la encuesta fue visto 33 177 veces, con 1 705 interacciones y 1 078 veces se dio clic al enlace. Esto implica que solo el 3 % de los que vieron el tweet marcaron el enlace para la encuesta.

Al enlace de la encuesta en *bit.ly* accedieron 6 985 veces, 5 293 (76 %) provenían de vía directa por WhatsApp; 1 087 (16 %) fue por Twitter, 584 (8 %) por Instagram y 22 (0,3 %) fue por algún otro enlace no delimitado.

La encuesta obtuvo 2 179 respuestas completas (31,2 % del acceso al enlace).

Predominó el género femenino con 1 568 (71,96 %), masculino con 609 (27,95 %) y otros con 2 (0,09 %). La edad media fue de 48,75 años (S: 13,96, rango de 12 a 86). La mayoría son casados o en pareja con 57 %, y 29 % son solteros. Adicionalmente 6 % viven solos, 21 % con una persona, 23 % con dos, 24 % con tres. Con respecto a otros hallazgos generales, 66 % tienen hijos, 41 % vive con adultos mayores de 65 años, 6 % tienen hipertensión, 28 % diabetes mellitus, 19 % obesidad.

El 92,61 % viven en Venezuela, 2,62 % en otros países de Suramérica; 2,2 % en Europa; 1,65 % en Norteamérica, y 0,92 % en otros. Adicionalmente,

53,37 % están en la región capital, 12,35 % región central, 6,79 % región nororiental, 4,86 % región zuliana.

Referente a las profesiones 1 113 (51 %) trabajan en salud y 1 066 (49 %) no. Adicionalmente, 45 % son universitarios, 36 % tienen postgrados y 13 % tienen doctorados o maestrías.

Resultados sobre aspectos de la COVID-19

El 99,6 % ha escuchado sobre la enfermedad, 36 % indicó haberla sufrido; 96,6 % ha conocido a otros infectados; 82,8 % alguien hospitalizado; y 78 % algún cercano que ha fallecido; mientras que 94,6 % han buscado activamente información sobre la enfermedad.

De los 1 113 profesionales de salud, 625 han evaluado pacientes con la COVID-19 (56 %).

No estuvieron a favor de las vacunas 153 encuestados (7 %), de los cuales 53 son profesionales de salud; destacando 10 de 60 enfermeras, 8 de 50 farmacéutas, 11 de 260 odontólogos y 4 de 20 fisiatras.

Para la fecha de la encuesta 418 de los 2 179 participantes (19 %) habían sido vacunados con al menos una dosis, 385 eran profesionales de salud, y 103 tenían más de 60 años.

Sobre la fuente principal de búsqueda de información, limitado a una sola opción de respuesta, el 25 % buscaba la información principal en revistas científicas, 21 % con profesionales de salud, 17 % en redes sociales, 11 % en los noticieros, 11 % adicional a través de sociedades científicas, 8 % por la Organización Mundial de la Salud, 5 % en agencias reguladoras internacionales, 0,73 % por el Ministerio de Salud, y 2 % por otras fuentes.

Sobre el impacto de la pandemia indicaron que les afectó “mucho” en la rutina personal (69 %), en la vida familiar (54 %); vida social (76 %), economía (58 %), equilibrio emocional (34 %) y en los planes a futuro (60 %). Otros datos sobre la percepción de “mucho” riesgo de infección fue 34 %, complicaciones 18 %, contagiar a otros 22 %, mientras que solo 36 % indicaba tener “altas” condiciones para aislarse en casa y 14 % de “altas” condiciones económicas para hospitalizarse.

El 40 % reenvía “frecuentemente” mensajes relacionados con la COVID-19, mientras que 47 % “nunca” ha generado contenido original para redes; 39 % “nunca” da recomendaciones; y 65 % niega automedicación.

Apenas 5 % niega haber recibido mensajes negativos contra las vacunas, mientras que 32 % ha tenido algún grado de consideración de no vacunarse por mensajes contra estas. El 88 %

“nunca” ha reenviado mensajes adversos contra las vacunas, mientras que 23 % “nunca” ha reenviado mensajes favorables sobre las mismas.

En cuanto al apoyo hacia las inmunizaciones contra la COVID-19 es frecuente en el 79 %, 14 % a veces, 5 % rara vez y 2 % nunca.

La consideración a favor de estas vacunas sobre reducción de riesgo de enfermarse 74 %, de protección indirecta 76 %, de recomendar a otros 78 %, con cualquier biológico disponible 48 %, de escoger el producto de preferencia

64 %, de pagar por la vacuna 48 %, y de esperar al momento que pudiera escoger el biológico de preferencia 23 %.

En cuanto la preocupación hacia estas vacunas, 44 % tenían inquietud sobre el desarrollo muy rápido de las mismas, al 38 % la posibilidad que enfermen; 56 % los efectos adversos; mientras que 27 % prefieren vacunarse más adelante con más información; y 10 % consideran para el momento no colocarse los biológicos disponibles (Figura 1).

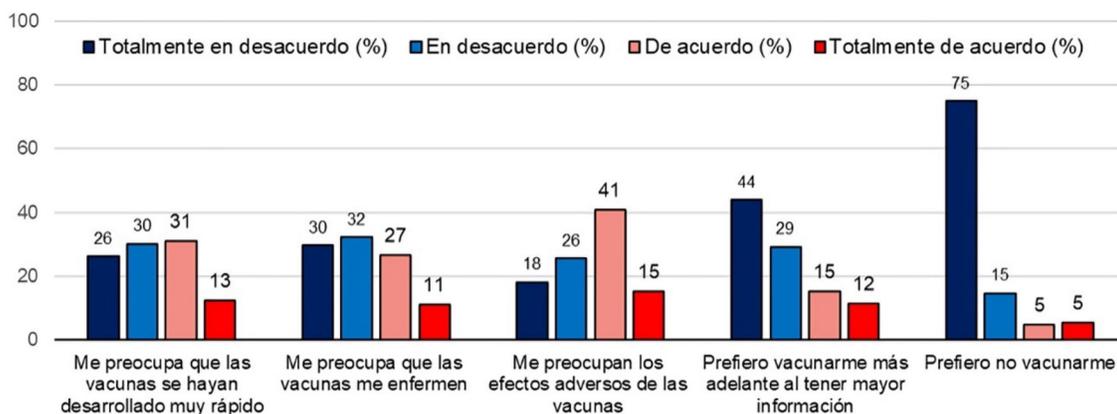


Figura 1. Resultados sobre consideraciones con respecto a la vacunación
Fuente: Datos propios de encuesta (Figuera Esparza ME)

Con respecto al nivel de confianza percibido (mucho y algo) hacia las distintas vacunas (Figura 2), de manera decreciente el 88 % confía en Pfizer, 76 % en Moderna, 72 % en Johnson&Johnson,

71 % en Sputnik V, 53% en Astrazeneca, 40 % en Sinopharm, 40 % en Sinovac, 33 % en Novavax, 29 % en Bharat Biotech y 14 % en Soberana 2.

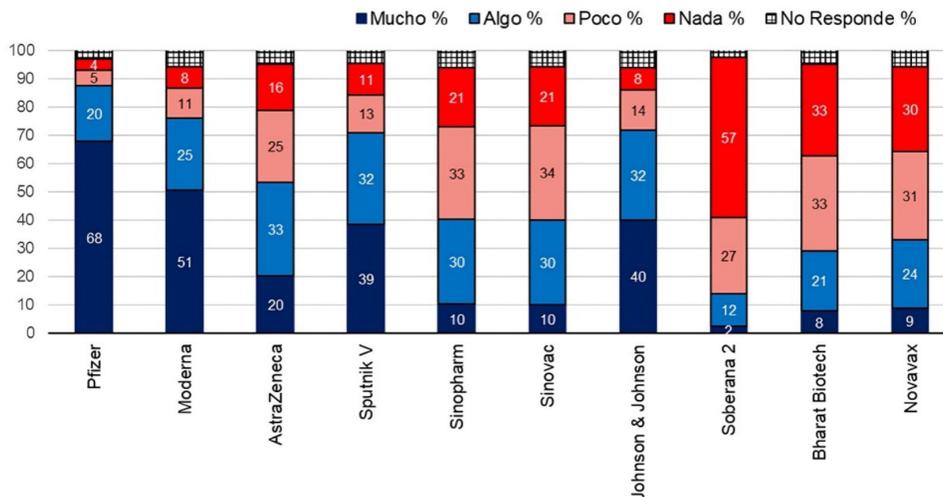


Figura 2. Resultados sobre nivel de confianza con respecto a distintos biológicos.
Fuente: Datos propios de encuesta (Figuera Esparza ME).

La credibilidad percibida (mucho y algo) hacia algunas organizaciones se reportó de manera decreciente en 90 % para el personal de salud, 89 % para el *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, según su nombre y siglas en inglés) o *European Centers for Disease Control* (ECDC, según su nombre y siglas en inglés), 88 % la Sociedad Venezolana de Infectología o semejante, 87 % la *Food & Drugs Administration* (FDA, según su nombre y sigla en inglés), 82 % la Academia Nacional de Medicina, 68 % la Organización Mundial de la Salud (OMS), 60 % las farmacéuticas, 32 % prensa, 11 % el Ministerio de Salud y 6 % el Presidente o Ministro de Salud.

Resultados sobre el nivel de conocimiento sobre COVID-19

El nivel de conocimiento se buscó evaluar de dos maneras distintas. El primero preguntando acerca de su nivel considerado por ellos mismos en 5 distintas áreas; y el segundo midiendo a través del nivel de acuerdo con 12 enunciados sobre la COVID-19.

Con respecto al conocimiento considerado fue 19 % “poco o muy poco” en los aspectos de la enfermedad; de los mecanismos de contagio fue de 7 %; de los tratamientos 42 %; de la prevención 6 % y de las vacunas 44 % (Figura 3).

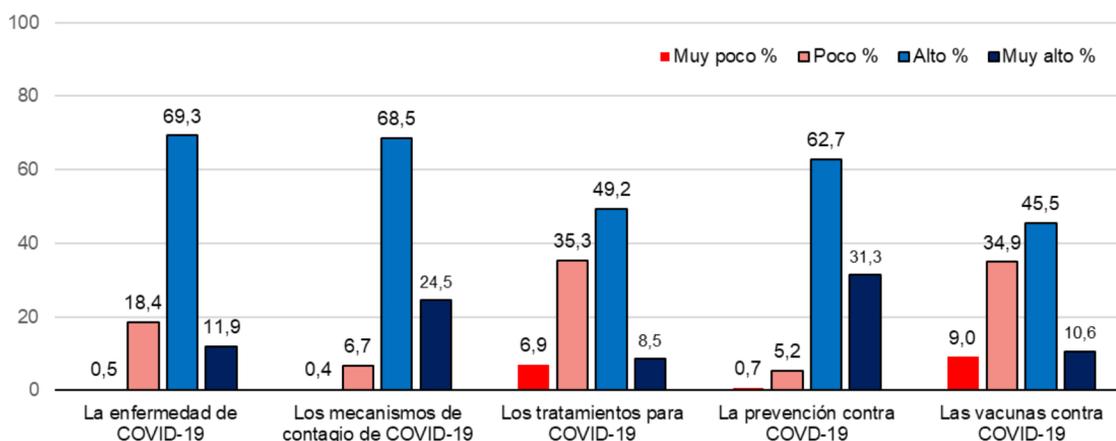


Figura 3. Nivel de conocimiento considerado sobre COVID-19. Fuente: Datos propios de encuesta (Figuera Esparza ME).

La comparación entre las medias de respuestas sobre el nivel de conocimiento considerado entre los grupos de profesiones mostró que los infectólogos son los que lograron un mayor puntaje (media: 3,29; S: 0,43; SE: 0,08). El menor valor fue en los no médicos (media: 2,75; S:0,47; SE: 0,01), seguido del personal de enfermería (media: 2,84; S:0,48; SE: 0,06). Estas diferencias generales de medias fueron significativas (ANOVA con F: 30,417 y significancia: < 0,001) (Figura 4).

Los resultados generales sobre el conocimiento delimitado por las respuestas de 12 enunciados sobre aspectos de la COVID-19 se resumen en la Tabla 1.

Las preguntas sobre uso de mascarilla fueron las que obtuvieron un mayor acierto en 97 %, mientras que las referentes al uso de cámaras de desinfección fueron las que lograron el menor en 55 % (Tabla 1).

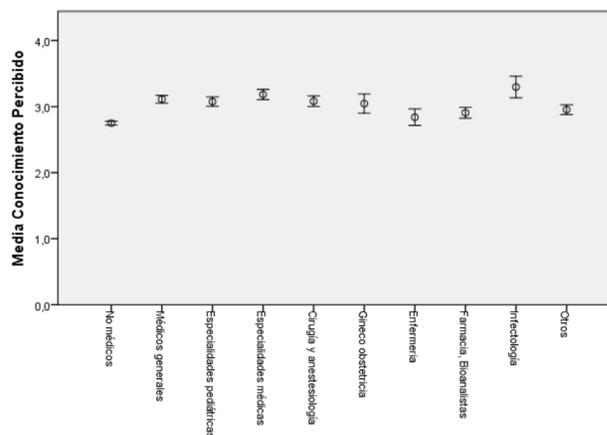


Figura 4. Media de consideración de conocimiento de COVID-19 según especialidades. Fuente: Datos propios de encuesta (Figuera Esparza ME).

Tabla 1. Respuestas sobre enunciados de la COVID-19

Con respecto a estos enunciados sobre COVID-19, ¿cuál es su opinión?

	RESPUESTA	Equivocada (%)	Acertada (%)
El uso adecuado de la mascarilla es importante para la prevención fuera de casa	Correcta	66 (3)	2113 (97)
La mascarilla debe acompañarse de otras medidas como distanciamiento físico	Correcta	70 (3)	2109 (97)
El nombre del VIRUS se llama SARS-Cov-2 y la ENFERMEDAD se llama COVID-19	Correcta	185 (8)	1994 (92)
Los esteroides como dexametasona se deben usar en todos los casos	Incorrecta	458 (21)	1721 (79)
La ivermectina es altamente efectiva y segura en COVID-19	Incorrecta	538 (25)	1641 (75)
La azitromicina es altamente efectiva y segura en COVID-19	Incorrecta	691 (32)	1488 (68)
Solo las personas con síntomas son capaces de contagiar	Incorrecta	171 (8)	2008 (92)
El dióxido de cloro es un producto altamente efectivo y con extensa evidencia científica	Incorrecta	388 (18)	1791 (82)
Las vacunas no son necesarias porque COVID-19 tiene cura	Incorrecta	111 (5)	2068 (95)
Los derivados de plantas como el tomillo, jengibre o malojillo son altamente efectivo	Incorrecta	323 (15)	1856 (85)
Las cámaras de desinfección y controles de temperatura son necesarios y muy útiles para el control de acceso	Incorrecta	971 (45)	1208 (55)
La gran mayoría de los infectados tienen una enfermedad asintomática, leve o moderada	Correcta	673 (31)	1506 (69)

Abreviatura: SARS-CoV-2: coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo; COVID-19: enfermedad por virus SARS-CoV-2

Fuente: Datos propios de encuesta (Figuera Esparza ME)

Se comparó las medias obtenidas entre los 9 grupos de distintos tipos de profesionales de salud y el grupo de “no médicos”, discriminando los que lograron mayor nivel de respuestas correctas (puntaje máximo de 1,00) fue la especialidad de infectología (media: 0,89; S: 0,09; SE: 0,02); mientras que los no médicos obtuvieron la media más baja de respuestas correctas (media: 0,73; S: 0,17; SE: 0,01), seguido de enfermería (media: 0,74; S: 0,19; SE: 0,03) resultando significativo estas diferencias (Tabla Anova: F: 10,297 Sig < 0,01) (Figura 5).

Al evaluar en conjunto las 2 maneras de determinar el conocimiento no se encontró correlación (correlación de Pearson: 0,173); notándose que hay encuestados que respondieron de manera correcta todas las preguntas, pero no creen que tienen un alto nivel de conocimiento, mientras que otros que consideran saber mucho no respondieron adecuadamente.

Resultados de segmentación

Inicialmente se procedió a reducir las dimensiones de las 78 variables examinadas para el análisis factorial utilizando como método de extracción el análisis de los componentes

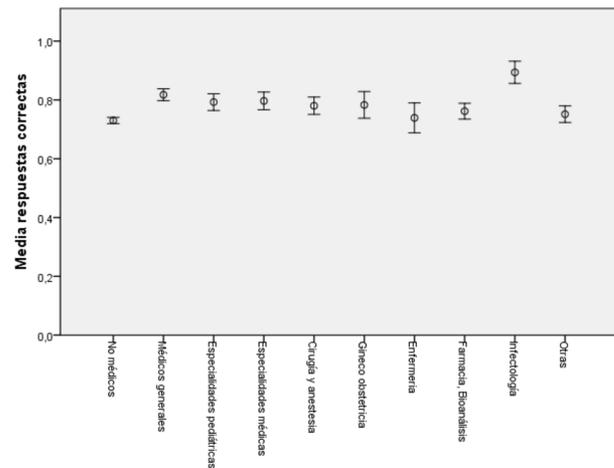


Figura 5. Media de respuestas correctas sobre aspectos de COVID-19.

Fuente: Datos propios de encuesta (Figuera Esparza ME).

principales. El resultado del estadístico de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) arrojó una medida de adecuación muestral de 0,915. La prueba de Bartlett indicó Chi Cuadrado de 53 220,6 con 990

grados de libertad y significancia de 0,000. Se obtuvieron 9 factores con autovalores iniciales mayores de 1, que representan el 62,7 % del total de la varianza explicada. Para determinar el ajuste del modelo se calcularon 142 (14 %) residuos no redundantes con valores absolutos mayores que 0,05.

Para el análisis clúster o de segmentación, la interpretación y descripción de los conglomerados se hizo por un análisis de conglomerados bietápico, usando como variables continuas los 9 factores obtenidos del análisis factorial. El resumen del modelo se describe que el

algoritmo es Bietápico, las entradas fueron 86, y se generaron 4 clústeres, con una determinación de calidad del clúster en 0,1 (mala).

En la Figura 6 se describen los cuatro segmentos y sus características generales, el nivel de confianza hacia las distintas vacunas o biológicos contra COVID-19, elementos relacionados con la información y envío de mensajes, nivel de confianza hacia vacunas específicas, aspectos adicionales de las vacunas, elementos de preocupación sobre las vacunas, el nivel de credibilidad hacia distintas organizaciones.



Figura 6. Características generales de los cuatro segmentos delimitados en el análisis de segmentación (imágenes libres de uso creadas con IA de Bing). Abreviatura: NS/NC: no sabe, no contestan
Fuente: Datos propios de encuesta (Figuera Esparza ME),

Se delimitaron estos cuatro segmentos con atributos diferenciales:

- GALENOS PROVACUNAS: su tamaño representó el 41,3 %. Son todos profesionales de salud, en su mayoría con postgrado, principalmente mujeres, y una alta proporción han evaluado pacientes con COVID-19. Su fuente principal de información son las revistas médicas, están a favor de las vacunas, son el grupo con mayor proporción de vacunados para la fecha de estudio, piensan que tienen un elevado riesgo de contagiarse, y les preocupa tener una alta posibilidad de contagiar a otros. Confían en específico en Sputnik V, Johnson&Johnson, Moderna y Pfizer, o en cualquier vacuna. Las consideran seguras y no les preocupa lo rápido de su desarrollo. Recomiendan mucho la vacunación, y consideran que inmunizarse reduciría el riesgo de contagio a otros, incluso pagarían por vacunarse. Los mensajes en contra las vacunas no les afectan y reenvían mensajes positivos frecuentemente. La credibilidad hacia distintas organizaciones es alta, principalmente hacia la Sociedad Venezolana de Infectología (SVI), Academia, CDC, FDA o EMA; mientras que es poca hacia la prensa.
- OTROS PROVACUNAS: representaron el 26,7 %, y de manera diferencial no son médicos y no evalúan pacientes, estando en áreas de ciencias sociales, administrativas y otras. Son predominantemente mujeres con estudios universitarios. Su fuente principal de información sobre COVID-19 son los profesionales de salud. Están a favor de las vacunas, pero no han logrado ser vacunados para la fecha del estudio. En específico confían “mucho” en Sputnik V, Johnson&Johnson, Moderna y Pfizer, o en cualquier otro biológico. Al igual que el segmento anterior están en “desacuerdo” de que las vacunas enfermen o que se hayan desarrollado muy rápido, recomendando igualmente su aplicación y de la misma manera pagarían por vacunarse, desestimando los mensajes negativos, mientras que reenvían frecuentemente mensajes positivos, y tienen una alta credibilidad hacia organizaciones como la SVI, mientras que también creen poco en la prensa.
- RETICENTES: representaron un 21 %, no son profesionales de salud, y tampoco ven pacientes con COVID-19. De manera diferencial su fuente principal de información

son las redes sociales. También son predominantemente mujeres universitarias, pero no se han vacunado, siendo relevante que el 26 % del segmento están en contra de las vacunas, confiando apenas “algo” en Johnson&Johnson, Moderna y Pfizer; no así en el resto de los biológicos. Están “de acuerdo” en que les preocupa que estas enfermen, de los potenciales efectos adversos y en la velocidad de desarrollo. Recomendarían “algo” vacunarse, considerando moderado su beneficio en su protección indirecta a otros, y en general es el único grupo que no pagarían colocarse algún biológico. Les preocupa “a veces” los mensajes negativos, y “nunca” reenvían mensajes positivos. Manifiestan la menor credibilidad hacia las distintas organizaciones en comparación a los otros segmentos.

- LEGOS: representaron el 11,1 %, en su mayoría no trabajan en salud y no evalúan personas con COVID-19, tampoco han sido vacunados, aunque en general están a favor de las vacunas. También son predominantemente mujeres universitarias. Su fuente principal de información sobre COVID-19 son los profesionales de salud. Solo confían “mucho” en la de Pfizer, pero en el resto respondieron que no saben o no contestan. Les preocupa que enfermen, los efectos adversos y la velocidad de desarrollo, aunque parte del segmento recomiendan mucho vacunarse, coincidiendo que reduciría el riesgo hacia otros, e incluso pagarían también por hacerlo. No les preocupa los mensajes negativos, y de manera “frecuente” reenvían mensajes positivos. Y con respecto a la credibilidad hacia distintas organizaciones es también alta hacia la Sociedad Venezolana de Infectología (SVI), CDC, FDA o EMA y el personal de salud.

Elementos en común en los hallazgos de la mayoría de los miembros de cada segmento son ser de Venezuela y Caracas, estar casados o en pareja, tener hijos, y de edad (estrato entre 50 a 59 años), no han sufrido COVID-19. Y el nivel de conocimiento es semejante entre los segmentos.

Escogencia del segmento objetivo

RETICENTES, es un segmento que se pudiera considerar como meta, ya que, a pesar de ser el tercero en tamaño, son los que predominan los que rechazan la vacunación, pero que algunos se la colocarían al tener más información o si pudieran escoger el biológico. Las redes

sociales son su medio principal de búsqueda de información; y son los que muestran mayor preocupación en elementos de desarrollo o efectos adversos, solo manifestando algo de confianza en las 3 más conocidas que son Pfizer, Moderna y Johnson&Johnson. Los mensajes positivos logran el menor impacto, mientras que los negativos logran la mayor influencia. Son los que tienen la menor credibilidad hacia las diversas organizaciones y agencias, por lo que se requiere profundizar mejor en determinar sus potenciales motivadores, influenciadores, beneficios y barreras.

LEGOS, a pesar de ser el segmento más pequeño (11 %), también puede ser considerado para una estrategia diferenciada de mercadeo social. Solo tienen un 6 % de personas en contra de las vacunas, aunque únicamente conocen a la de Pfizer. Su fuente principal de información son los profesionales de salud, de quienes el 45 % refieren tener mucha credibilidad. También les preocupa el desarrollo rápido de los biológicos, sus efectos adversos y la posibilidad que puedan enfermar.

Los otros dos segmentos identificados, GALENOS PROVACUNAS y OTROS PROVACUNAS, se muestran absolutamente convencidos a ser vacunados, estando en el extremo de la demanda activa. En estos segmentos lo que se debe mantener son elementos de educación e información, pero no necesitan de una estrategia de mercadeo social, por lo que estos dos grupos no son prioritarios para nuestro objetivo conductual.

DISCUSIÓN

Con este estudio exploratorio buscamos conocer mejor los seguidores de las redes sociales de la Sociedad Venezolana de Infectología, y determinar si existen segmentos potencialmente susceptibles dentro de nuestra audiencia de ser influenciados con estrategias de mercadeo social para mejorar su percepción hacia las vacunas.

En primer lugar, se pudo observar un aproximado embudo o *Funnel* de conversión, en donde se determina que el conocimiento y consideración hacia el mensaje puede ser alto, pero el interés y las acciones se reducen, siendo apenas una fracción de los individuos los que llenaron completa la encuesta¹⁶.

En el estudio se consiguieron algunos hallazgos interesantes, como el hecho que accedieron más personas a la encuesta por WhatsApp, lo cual resulta hasta cierto punto esperable, entendiendo que es una red que tiene alta penetración en Venezuela y que no tiene

las limitaciones de Instagram para acceder a enlaces¹⁷.

El uso de estrategias de mercadeo social en promoción de salud ha significado una manera de optimizar los usualmente escasos recursos, y permite garantizar una mayor posibilidad de éxito, de realmente lograr influenciar en positivo a una mayor cantidad de individuos, que sean susceptibles al cambio². La segmentación en mercadeo social es fundamental para delimitar a quienes debemos buscar influenciar en positivo, ya sea porque son los más grandes en tamaño, los más relevantes, lo que tienen mayor posibilidad de beneficiarse, cambiar o mejorar³.

En este trabajo identificamos cuatro segmentos, dos a favor de las vacunas (uno de médicos y otro de no médicos). Un tercer segmento en donde se agrupan los que tienen el mayor temor y desconfianza, pero que con más tiempo e información por redes sociales pudieran mejorar su percepción hacia la inmunización. Y un cuarto segmento con ciertas ideas favorables, aunque algo de desconocimiento, pero que necesitan más información por parte de fuentes de profesionales de salud.

Con respecto a los GALENOS PROVACUNAS, es comprensible desde la perspectiva médica que busquen su información en revistas científicas, ya que son mucho más confiables que la información general en prensa, de la cual este mismo segmento tiene la menor credibilidad. Para abordar a este grupo se debe insistir en las fuentes científicas.

Los OTROS PROVACUNAS y LEGOS buscan su información en el sector salud, lo cual puede ser adecuado siempre y cuando el mensaje de estos galenos sea acorde a lo establecido en el mundo académico y científico. Dentro de nuestro mismo estudio, y a nivel comunicacional es fácil identificar a profesionales de salud antivacunas, o con probable baja experticia, preparación o actualización, y que pueden influenciar de manera negativa con ideas inadecuadas, lo cual es un ejemplo de falacia de autoridad o *falacia ad verecundiam*¹⁸.

Y el cuarto segmento, llamado RETICENTES, es el que tiene mayor necesidad de ser abordado y su fuente principal de información por ser las redes sociales, resultan ellos los más susceptibles a ser víctimas de la desinformación que prolifera en estas, y en donde lamentablemente no suele haber información contrastante o desmentidos de fuentes confiables en ciencia¹⁹. Para alcanzar a este grupo debemos buscar influenciarlos definitivamente por redes.

Nuestros hallazgos delimitan que 7 % de los encuestados no están a favor de las vacunas,

pero preocupa aún más que alrededor del 22 % indicaron que han considerado no vacunarse a raíz de mensajes negativos que han recibido.

Es imperativo buscar contrarrestar mejor la infodemia y la desinformación, que como un virus maligno se esparce rápidamente, y muchas veces sin mayor oposición de sociedades científicas que no consideran expandir su mensaje de educación más allá de sus miembros. Las sociedades científicas y profesionales de salud deben unir esfuerzos en realizar investigación en el área, no limitarse a simples comunicaciones sino estructurar estrategias fundamentadas en elementos técnicos y teóricos de mercadeo social y otras áreas de comunicación e información.

En este sentido el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés) ha desarrollado una *guía práctica para gestionar las informaciones erróneas sobre vacunas*, donde establecen como formar un programa que busque prevenir la información antivacunas con advertencias sencillas, alfabetización mediática y sanitaria, más inoculación (pre-desmentidos) y desmentidos¹².

Los resultados de nuestro estudio son potencialmente útiles para un plan estratégico de mercadeo, al discriminarse variables relevantes, pero es importante profundizar en barreras, beneficios, motivadores y otros influenciadores de los segmentos meta. Adicionalmente, independientemente del tipo de muestra, la data obtenida refleja las características de nuestros seguidores en redes sociales, con predominio del género femenino, profesionales de salud, con estudios universitarios o de mayor nivel, y que viven en Venezuela.

Las redes de la SVI se han beneficiado del uso de estrategias de mercadeo de contenidos aplicadas, en donde se ofrece ampliamente valor en educación y orientación a la audiencia, sin esperar a cambio acciones favorables. El impacto no solo ha sido el de ganar muchísimos seguidores, sino que ha permitido el posicionamiento como referentes educativos e informativos durante la pandemia de la COVID-19, ayudando a extender la cobertura de educación más allá de los medios comunes y tradicionales en ciencia, y buscando alcanzar a esa mayoría que tiene altísima necesidad de ser informado adecuadamente, por redes y otros medios.

Finalmente, un aspecto relevante es la capacitación de los diferentes profesionales de salud en relación con la COVID-19 y vacunación.

Ha resaltado en nuestros hallazgos que dentro de los profesionales de salud quienes tenían

mayor conocimiento percibido y delimitado fueron los especialistas en enfermedades infecciosas, lo cual era esperable por ser la COVID-19 un problema infeccioso.

Siendo llamativo por otro lado que el personal de enfermería tenía el menor nivel de conocimiento dentro de los profesionales de salud, y adicionalmente 10 de 60 estaban en contra de las vacunas. El mercadeo social no solo busca influenciar hacia las grandes audiencias habituales, lo cual se refiere como "río abajo", sino que también debe buscar llegar a los tomadores de decisiones, a los gerentes y autoridades, lo cual se definiría como "río arriba". En ese sentido resulta un elemento fundamental procurar igualmente mejorar la capacitación y aclarar ideas inadecuadas o conceptos erróneos en quienes trabajan en salud a nivel directivo o en educación. Dos de los segmentos delimitados buscan su información en profesionales de salud, y resulta peligroso cuando estos no tienen los conocimientos y habilidades adecuadas.

RECOMENDACIONES

Es importante continuar este estudio dentro de los pasos del plan estratégico de mercadeo social, es relevante multiplicar y estimular las estrategias de mercadeo digital y comunicación por redes en otras sociedades científicas, y explotar los beneficios de las redes sociales en educación, generando influencia en segmentos delimitados. Se debe insistir y extender la importancia del mercadeo social en la promoción de salud en Venezuela.

LIMITACIONES

Este es un estudio exploratorio cuyo muestreo ha sido por métodos no probabilístico por conveniencia, lo cual limita la representatividad de los resultados.

Se limitó el estudio a seguidores de las redes sociales de la Sociedad Venezolana de Infectología, (Instagram, Twitter y WhatsApp), lo cual pudiera implicar sesgos en una mejor percepción hacia las vacunas y hacia la misma SVI, y quizás mejor nivel de conocimiento.

No se incluyó Facebook, LinkedIn, correo electrónico, YouTube, ni la página web de la SVI, lo cual limita el total alcance de todos los mecanismos de difusión de la SVI.

Dentro del plan estratégico de mercadeo sería necesario desarrollar un producto que aborde estos segmentos metas en específico, por lo que delimitar los grupos no resulta suficiente, si no se hacen acciones en específico para abordarles.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses o de financiamiento.

CONTRIBUCIONES DE AUTOR

El autor concibió, diseñó y recolectó los datos de este manuscrito, además lo redactó, analizó e interpretó; así como realizó la revisión y aprobación de la versión final. Los gráficos fueron realizados con EXCEL por el propio autor, y las imágenes usadas fueron generadas por la aplicación de AI Bing, de uso libre.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

El autor responsable dispone de los datos que respaldan los hallazgos de este estudio que están disponibles bajo petición razonable.

REFERENCIAS

1. Kubachi K, Rundle-Thiele S, Pang B, Carins J, Parkinson J, Fujihira H, et al. An umbrella review of the use of segmentation in social marketing interventions. En: Dietrich T, Rundle-Thiele S, Kubacki K, editors. *Segmentation in social marketing: process, methods and application*. Singapore: Springer; 2017.p.9-23.
2. Lee NR, Kotler P. *Social marketing: Behavior change for social good*. 6th edition. Sage Publications, Inc.; 2020.
3. Dietrich T, Rundle-Thiele S, Kubachi K. *Segmentation in social marketing: process, methods and application*. Springer, editor. Singapore: Springer; 2017:25-40p.
4. Gomez A, Loar R, England Kramer A. The impact of market segmentation and social marketing on uptake of preventive programmes: The example of voluntary medical male circumcision. A literature review. *Gates Open Res*. 2018 Dec 11;2:68.
5. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol*. 2021 Mar 6;19(3):141-154.
6. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA*. 2020 Aug 25;324(8):782-793.
7. Wang Q, Yang L, Jin H, Lin L. Vaccination against COVID-19: A systematic review and meta-analysis of acceptability and its predictors. *Prev Med (Baltim)*. 2021 Sep;150:106694.
8. Chirico F, Teixeira da Silva JA, Tsigaris P, Sharun K. Safety & effectiveness of COVID-19 vaccines: A narrative review. *Indian J Med Res*. 2022;155(1):91-104.
9. Asociación Española de Vacunología. Aceptación de las vacunas covid-19 en profesionales sanitarios, sociosanitarios y otros profesionales del ámbito de la salud. 2021. Disponible en: <https://www.vacunas.org/la-aev-elabora-una-encuesta-para-conocer-la-aceptacion-del-personal-sanitario-de-la-vacuna-frente-a-la-covid/>
10. Organización Mundial de la Salud. Gestión de la infodemia sobre la COVID-19: Promover comportamientos saludables y mitigar los daños derivados de la información incorrecta y falsa. 23 de septiembre 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/23-09-2020-managing-the-covid-19-infodemic-promoting-healthy-behaviours-and-mitigating-the-harm-from-misinformation-and-disinformation>
11. Notarte KI, Catahay JA, Velasco JV, Pastrana A, Ver AT, Pangilinan FC, et al. Impact of COVID-19 vaccination on the risk of developing long-COVID and on existing long-COVID symptoms: A systematic review. *EClinicalMedicine*. 2022 Nov;53:101624
12. UNICEF. Guía práctica para gestionar las informaciones erróneas sobre las vacunas. New York, 2020. Disponible en: <https://vaccinemisinformation.guide/spanish>
13. Johnson NF, Velásquez N, Restrepo NJ, Leahy R, Gabriel N, El Oud S, et al. The online competition between pro- and anti-vaccination views. *Nature*. 2020 Jun 11;582(7811):230-233.
14. Masoud AT, Zaazouee MS, Elsayed SM, Ragab KM, Kamal EM, Alnasser YT, et al. KAP-COVID^{GLOBAL}: A multinational survey of the levels and determinants of public knowledge, attitudes and practices towards COVID-19. *BMJ Open*. 2021 Feb 23;11(2):e043971.
15. Tckaczynski A. Segmentation using two step cluster analysis. En: Dietrich T, Rundle-Thiele S, Kubacki K, editors. *Segmentation in social marketing process, methods and application*. Springer; 2017.p.108-125.
16. Aboulhosn S. How to build a social media marketing funnel that converts. 19 de febrero 2020. Disponible en: <https://sproutsocial.com/insights/social-media-marketing-funnel/>
17. Kemp S. *Datereportal. Digital 2023: Venezuela*. 2023. Disponible en: <https://datereportal.com/reports/digital-2023-venezuela>
18. Triglia A. Los 14 tipos de falacias lógicas y argumentativas. 2021. Portal Psicología y Mente. Disponible en: <https://psicologiyamente.com/inteligencia/tipos-falacias-logicas-argumentativas->
19. Cuesta-Cambra U, Martínez-Martínez L, Niño-González JI. An analysis of pro-vaccine and anti-vaccine information on social networks and the internet: Visual and emotional patterns. *EPI*. 2019 Mar 25;28(2), e280217.

Infeción y reinfección SARS-CoV-2 y vacunación contra COVID-19 en estudiantes de medicina UCV, 2020-2023

Rísquez Alejandro^{1a}, Drummond Tatiana^{2b}, Dubuc Mario^{3c}, Castro Daniela^{4c}, Covone Susana^{5c}, Colmenares Fabiana^{6c}, Araujo Saúl^{7c}, Gabaldón Elisa^{8c}, Berecibar Izaskun^{9c}, Neira María^{10c}

^aMédico pediatra Epidemiólogo. Profesor Titular, Facultad de Medicina UCV. ^bMédico pediatra Infectólogo. Profesor Asistente, Facultad de Medicina, UCV. ^cEstudiante de la Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, UCV.

RESUMEN

Introducción: La pandemia de COVID-19 afectó significativamente al personal de salud, los estudiantes de medicina tuvieron alta exposición a la infección y reinfección. **El objeto del estudio** fue determinar la infección y reinfección por SARS-Cov-2 y la cobertura vacunal en los estudiantes de medicina de 1^{ro} a 6^{to} año en el período de enero-febrero 2023. **Metodología:** Estudio de corte transversal por encuesta vía electrónica. Muestra aleatoria polietápica por azar simple y conglomerados estratificados por nivel académico. Proyecto avalado por La Comisión Nacional de Bioética. **Resultados:** Se recolectaron 224 respuestas, reportando 334 episodios de infección por SARS-CoV-2, 19 % presentó al menos un episodio de infección en 2020, 40 % en 2021 y 41 % en 2022. El 75,4 % reportó haber estado infectado y re infectado; de estos, el 70 % presentó entre 2 y 5 reinfecciones. En el 37 % de los episodios se confirmó, por reacción en cadena polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés) o prueba de antígenos. Los estudiantes de internado rotatorio y 5^{to} año se infectaron más que los de 1^{ro} a 3^{er} año ($p=0,0037$). La vacunación alcanzó 96 %

de los estudiantes, la mayoría recibió 2 o más dosis de refuerzo, los alumnos de 4^{to} a 6^{to} año con un número mayor de dosis ($p=0,0067$). Las hospitalizaciones fueron bajas 4 %. **Conclusiones:** las infecciones y reinfecciones son frecuentes en los estudiantes de medicina; la mayoría no presenta complicaciones graves, los estudiantes del área clínica están más expuestos y están mayormente vacunados, que los estudiantes de preclínica.

Palabras clave: Infección y reinfección; SARS-CoV-2; Vacunación contra COVID-19; Reacción en cadena de la polimerasa; Estudiantes de Medicina; Personal de salud; Venezuela.

SARS-CoV-2 infection and reinfection and vaccination against COVID-19 in UCV medical students, 2020-2023

SUMMARY

Introduction: The COVID-19 pandemic significantly impacted healthcare personnel, with medical students having high exposure to infection and reinfection. The study aimed to determine the infection and reinfection rates of SARS-CoV-2 and the vaccination coverage among medical students from 1st to 6th year during the period of January-February 2023.

Methodology: This was a cross-sectional study using an electronic survey. A multi-stage random sample was taken with simple random sampling and clusters stratified

Historial del artículo: recibido: 21-08-2023, aceptado con modificación: 29-04-2024, publicado on line: 09-09-2024.

Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0**

Internacional 

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

DOI: <https://doi.org/10.54868/BVI.2023.34.2.2>

ORCID¹: <https://orcid.org/0000-0002-1783-5114>
ORCID²: <https://orcid.org/0000-0002-5112-4738>
ORCID³: <https://orcid.org/0009-0008-7092-3675>
ORCID⁴: <https://orcid.org/0009-0001-8472-6196>
ORCID⁵: <https://orcid.org/0009-0000-7320-8046>
ORCID⁶: <https://orcid.org/0009-0007-0456-6772>
ORCID⁷: <https://orcid.org/0009-0001-8660-0212>
ORCID⁸: <https://orcid.org/0009-0002-5582-8967>
ORCID⁹: <https://orcid.org/0009-0003-3686-5575>
ORCID¹⁰: <https://orcid.org/0009-0006-4346-5731>

Responsable: Dr. Alejandro Rísquez, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Escuela Luis Razetti, UCV, Los Chaguaramos. Correo electrónico: risqueza@gmail.com, Tel: +584166260260 o +584122260260.

by academic level. The project was approved by the National Bioethics Commission.

Results: A total of 224 responses were collected, reporting 334 episodes of SARS-CoV-2 infection. Nineteen percent reported at least one episode of infection in 2020, 40 % in 2021, and 41 % in 2022. Seventy-five point four percent reported having been infected and reinfected; of these, 70 % had between 2 and 5 reinfections. In 37 % of the episodes, the infection was confirmed by polymerase chain reaction (PCR) or antigen test. Internship students and 5th-year students were more infected than those in 1st to 3rd year ($p=0.0037$). Vaccination coverage reached 96 % of the students, with most receiving 2 or more booster doses; students in the 4th to 6th years had a higher number of doses ($p=0.0067$). Hospitalizations were low at 4 %.

Conclusions: Infections and reinfections are frequent among medical students; most do not present severe complications. Clinical area students are more exposed to infection and are more vaccinated compared to preclinical students.

Keywords: Infection and reinfection; SARS-CoV-2; Vaccination against COVID-19; Polymerase Chain Reaction; Medical students; Health personnel; Venezuela.

INTRODUCCIÓN

El inicio de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19), a finales del año 2019, y avisos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) condujo al decreto de medidas de emergencia sanitarias (cuarentena) el 13 de marzo del año 2020 en Venezuela. Los casos confirmados a escala mundial, hasta principios de marzo del año 2023, alcanzaron los 677 millones y más de 6,9 millones de muertes. Hasta abril del 2023, en Venezuela se habían reportado oficialmente 551 643 casos y 5 849 muertes, distribuidas en todo el territorio nacional¹.

Las infecciones primarias y reinfecciones por SARS-CoV-2 presentan una alta frecuencia, siendo el personal de salud uno de los más afectados por su riesgo ocupacional con gran número de hospitalizaciones y muertes. Los estudiantes de las ciencias médicas han padecido una afectación similar, aunque la mayoría de los cuadros clínicos tienden a ser leves o moderados por tratarse de una población joven y mayoritariamente sin comorbilidades.

En una investigación realizada en la Universidad de Jordania durante el período desde diciembre del año 2020 a marzo del año 2021, se observó que los estudiantes de medicina tuvieron un 13 % de positividad a la prueba PCR, con mayor

afectación entre los estudiantes de clínica y los de preclínica, con 15,2 % y 11,2 %, respectivamente². La Universidad de Egipto reportó dentro de los estudiantes de ciencias médicas que, para julio de 2021, el 37,4 % había estado infectado por SARS-CoV-2 y de ellos un 60,5 % con cuadro clínico manifiesto, sin información acerca de la cobertura de vacunación respectiva³.

En el caso de Dinamarca, en centros médicos del área capital Copenhague, en estudio del personal de salud, los estudiantes de medicina tuvieron la mayor seroprevalencia de IgG e IgM, 14 %; esto fue muy superior al resto del equipo de salud en abril del año 2020 a inicios de la pandemia de COVID-19⁴.

En relación con la vacunación, existe otro estudio hecho en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima, Perú para el mes de agosto de 2021, en el que se demostró que el 24,9 % (IC 95 % 18,2 - 33,0) de los estudiantes de ciencias de la salud presentaron anticuerpos contra el SARS-CoV-2, y no se habían vacunado y por tanto es de suponer que se habían infectado previamente sin síntomas evidentes o sospecha de COVID⁵. Esto lleva a pensar que, gran parte de la población estudiantil de la escuela de medicina estudiada en este trabajo haya presentado infección asintomática por SARS-CoV-2, sin embargo, al no haberse realizado pruebas diagnósticas, no es posible determinar la magnitud de esta incidencia.

Otra investigación en estudiantes de medicina de la Universidad Peruana de Los Andes, Sur América, demostró que el 45 % de ellos tenían antecedentes de COVID-19 en el año 2021, y más del 65 % había completado su esquema de vacunación⁶.

Aunado a lo previamente mencionado, a nivel nacional se encuentra una investigación realizada en el Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela; en esta se mostró la incidencia de COVID-19 entre el personal vacunado (Sputnik-V), pasados los 6 meses de la segunda dosis, se evidenció que el 10,7 % de casos ($n=36$) con solo 2 hospitalizaciones (0,6 %), para confirmar la efectiva protección de la vacunación en personal de salud expuesto por riesgo ocupacional⁷.

En agosto de 2020, en el Hospital Miguel Pérez Carreño de Caracas, Venezuela, se realizó un estudio de prevalencia con hisopado nasofaríngeo (por test de antígenos para COVID-19), entre los médicos residentes de cirugía de dicho hospital. Como resultado, se obtuvo que el 31 % de los 21 residentes dieron positivo, refiriendo los mismos que fueron contagiados por personal de salud⁸.

Las escuelas de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV), han presentado grandes dificultades para desempeñar su trabajo diario durante la pandemia, por lo que surgieron y se estimularon nuevas modalidades de educación médica a distancia, y solo los estudiantes con prácticas clínicas de los últimos años, de manera voluntaria, acudían a los establecimientos de salud⁹.

Es por ello, que se propone como objetivo determinar la prevalencia y frecuencia de infección, reinfección por SARS-CoV-2 y vacunación contra COVID-19 en estudiantes de medicina de la Escuela Luis Razetti, así como también, caracterizar el nivel de asistencia recibido, la presencia y severidad de la infección y la relación entre vacunación, padecimiento y reinfección por el SARS-CoV-2.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio transversal, retrospectivo, con cuestionarios autoadministrados. Se estableció como población a todos los estudiantes de la Escuela "Luis Razetti" de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV), desde primero a sexto año de la carrera, en un período de tiempo de 1 mes correspondiente a Enero y Febrero del año 2023.

Población y muestra: La población a muestrear fueron los estudiantes activos de la Escuela Luis Razetti, de la Facultad de Medicina, UCV. Se propuso alcanzar una muestra aleatoria de 271, calculando su tamaño sobre la base de 50 % de los individuos han padecido la infección al menos una vez, con un nivel de confianza del 95 % y precisión del 5 %. El muestreo fue aleatorio, estratificado por nivel académico y por conglomerados seleccionados al azar simple para las secciones en cada año académico (K, L, M, N) con la intención de facilitar el seguimiento y el abordaje a los grupos de estudiantes. En el caso del 1^{er} año se eligió al azar la sección M, la sección K de 2^{do} año, sección N de 3^{er} año, sección K de 4^{to} año, sección L de 5^{to} año y sección M de 6^{to} año.

Para realizar la recolección de los datos se envió vía correo electrónico, o el vínculo por mensajería de texto, un instrumento diseñado utilizando la plataforma de Google forms (formulario de Google) durante el mes de enero y febrero de 2023. El vínculo de acceso para el formulario de Google es: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd20C9Q5jzMaC3XqGLch7fLdC6sET4y5bjyYjX2LFNh5Ca21Q/viewform?usp=sf_link

Las preguntas del cuestionario corresponden a un número total de doce (12), iniciando con el consentimiento de participación, cédula de identidad, sexo, edad y año académico que cursaba para el momento del llenado; posteriormente las preguntas sobre si ha padecido COVID-19, durante que año sufrió la enfermedad, número de veces, forma de diagnóstico, sintomatología y tipo de asistencia recibida para su tratamiento, además de si fue vacunado y cuántas veces; y por último, si sufrió la enfermedad después de ser vacunado.

En cuanto a la forma de diagnóstico fue de acuerdo con la respuesta del encuestado, considerando los siguientes tipos de diagnóstico de la pregunta número 8, de selección simple o múltiple: a) No he padecido COVID-19, b) Sintomatología, c) Nexo epidemiológico (contacto con paciente infectado), d) Prueba antígeno, e) PCR, pregunta de selección.

Previo al inicio de la recolección de información, el proyecto fue sometido al Comité Independiente de Bioética para la Investigación del Centro Nacional de Bioética (CIBI-CENABI), quien evaluó el manuscrito siendo aprobado bajo el archivo N°: CIBI-CENABI-12/2022.

Con fines de validar y ajustar el instrumento se hizo prueba piloto a la población objeto del estudio con 60 estudiantes.

El cuestionario fue respondido de manera individual autoadministrada por los estudiantes previa información de la investigación y los fines de la misma, y tras haber recibido el consentimiento informado. Los investigadores usaron los datos de manera confidencial y solo con fines estadísticos para responder las preguntas planteadas en la investigación.

El análisis estadístico se realizó utilizando programas de cálculo (Excel Office 2019) y programa de estadística (IBM SPSS Statistics 26), para el manejo cuantitativo y aplicación de pruebas de hipótesis estadísticas de los datos. Se usó estadística descriptiva con distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y de dispersión, cruce de variables, gráficas de barras y segmentos. Las comparaciones y pruebas de hipótesis por Chi cuadrado con nivel de error alfa 0,05.

La investigación fue autofinanciada, contando con recursos mínimos para la realización del cuestionario y la elaboración del informe, el recurso humano fueron los investigadores y grupo de estudiantes empadronadores voluntarios quienes hicieron seguimiento de las respuestas de los estudiantes seleccionados al azar.

RESULTADOS

Se encuestaron un total de 224 estudiantes durante los meses de enero y febrero de 2023 (60 en el transcurso de la prueba piloto y 164 posterior a la validación), distribuidos 22,9 % (n=51) en el primer año, 17,9 % (n=40) en el segundo año, 13,9 % (n=31) en el tercer año, 16,6 % (n=38) en el cuarto año, 14,8 % (n=33) de quinto año y 13,9 % (n=31) de sexto año, logrando la participación del 82,3 % de tamaño de la muestra planteada.

El 63,4 % de los interrogados fue del sexo femenino. La edad media fue de 22,43 años (SD: 2,51 años) con una mínima de 19 y una máxima de 30 años, sin diferencia estadísticamente significativa entre sexos (p=0,283).

De los 224 encuestados, el 75,4 % (n=169) refieren haberse infectado con el SARS-CoV-2 durante la pandemia al menos 1 vez, siendo la mediana 1 episodio por estudiante (QR= 1-2)

con un mínimo de 0 episodios y un máximo de 5 episodios con diagnóstico clínico-epidemiológicos o por PCR. Se registraron un total de 334 episodios de infección por SARS-CoV-2, de ellos el 19 % (n=63) ocurrieron a lo largo del año 2020, el 40 % (n=134) en el año 2021 y el 41 % (n=137) durante el 2022.

De la muestra evaluada, un 24,6 % (n=55) no refirió haber presentado diagnóstico clínico-epidemiológico o por pruebas PCR, episodio alguno de COVID-19 durante el período de evolución de la pandemia COVID-19 de los cuales el 70 % estudiaban en los 3 primeros años académicos. De los 169 alumnos que presentaron al menos una infección, 102 tuvieron una reinfección lo que representa el 60,3 % de los infectados (Gráfico 1). Resaltando que, los estudiantes que no referían haber sido infectados o enfermos y no referían pruebas diagnósticas, no se les realizó prueba para descartar la infección.

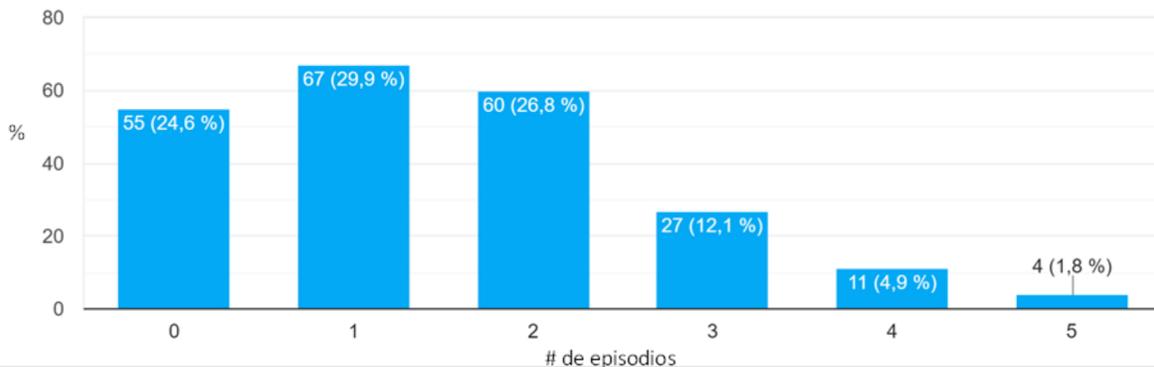


Gráfico 1. Número de veces que se infectaron de SARS CoV-2 desde el inicio de la pandemia hasta el día de la realización de la encuesta. Estudiantes, Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, UCV, 2020-2023.

Un tercio de los alumnos de los primeros años académicos no presentaron ningún episodio de COVID-19 y un tercio presentó solo un (1) episodio (Tabla 1). En el 4^{to}, 5^{to} y 6^{to} año académico, las dos terceras partes presentaron uno o dos episodios de COVID-19. Es importante resaltar que, en el 6^{to} año, sólo el 3,2 % no tuvo infección por SARS-CoV-2 durante el lapso evaluado y estas diferencias observadas son estadísticamente significativas (p=0,0037).

Es importante resaltar que, ninguno de los estudiantes en los primeros 3 años académicos

presentaron más de 4 episodios de COVID-19, mientras que, en los últimos 3 años de formación académica, algunos estudiantes presentaron hasta 5 episodios.

Al evaluar el número de episodios de infección por SARS-CoV-2 en relación con el año académico de formación, se evidencia que el 70 % (n=39) de los que no presentaron infección por el virus, estudian en los 3 primeros años académicos, mientras que en los de sexto año, el 77,4 % (n=24) tuvo 2 o más episodios de COVID-19.

Tabla 1. Promedio de episodios de SARS CoV-2 o COVID-19 y número de vacunas contra COVID-19 vs año académico. Estudiantes, Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, UCV, 2020-2023.

	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO	6 AÑO	Total	p
Número de infecciones por SARS-CoV-2	n= 51	n=40	n=31	n=38	n=33	n=31	n=224	
0	31,4 %	30,0 %	35,5 %	18,4 %	24,2 %	3,2 %	24,6 %	0,0037
1	33,3 %	27,5 %	35,5 %	44,7 %	15,2 %	19,4 %	29,9 %	
2	23,5 %	17,5 %	19,4 %	21,1 %	42,4 %	41,9 %	26,8 %	
3	5,9 %	20,0 %	9,7 %	10,5 %	3,0 %	25,8 %	12,1 %	
4	5,9 %	5,0 %	0,0 %	0,0 %	12,1 %	6,5 %	4,9 %	
5	0,0 %	0,0 %	0,0 %	5,3 %	3,0 %	3,2 %	1,8 %	
¿Cuántas dosis de vacunas has recibido?								
0	3,9 %	0,0 %	6,5 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	1,8 %	0,0067
1	5,9 %	5,0 %	0,0 %	2,6 %	0,0 %	0,0 %	2,7 %	
2	31,4 %	30,0 %	45,2 %	34,2 %	18,2 %	22,6 %	30,4 %	
3	37,3 %	37,5 %	25,8 %	34,2 %	69,7 %	38,7 %	40,2 %	
4	21,6 %	25,0 %	22,6 %	29,0 %	9,1 %	25,8 %	22,3 %	
5	0,0 %	2,5 %	0,0 %	0,0 %	3,0 %	12,9 %	2,7 %	

La media de infecciones en primer año fue de 1,2 infecciones por estudiante con una moda de 1 infección; por su parte, en los estudiantes de

sexto año la media fue de 2,2 infecciones, con una moda de 2 infecciones (Tabla 2).

Tabla 2. Media de episodios de SARS CoV-2 o COVID-19 vs Año académico. Estudiantes, Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, UCV, 2020-2023.

Año académico	n°	Media	Std Dev	Min	25%	Mediana	75%	Max	Moda
Primer año	51	1,2	1,1369	0	0	1	2	4	1
Segundo año	40	1,4	1,2586	0	0	1	2,5	4	0
Tercer año	31	1,0	0,9826	0	0	1	2	3	0
Cuarto año	38	1,5	1,2236	0	1	1	2	5	1
Quinto año	33	1,7	1,3755	0	1	2	2	5	2
Sexto año	31	2,2	1,0555	0	2	2	3	5	2
Total	224	1,5	1,2237	0	1	1	2	5	1

En cuanto al diagnóstico presuntivo, en todos los episodios el mayor porcentaje se realizó en función de los síntomas 118/334 (35,3 %), seguido de prueba de antígeno 65/334 (19,5 %), prueba PCR (17,7 %), diagnóstico presuntivo por

sintomático con contacto epidemiológico 56/334 (16,8 %), y último tipo de diagnóstico reportado fue sintomático con nexo epidemiológico 36/334 (10,8 %) (Gráfico 2).

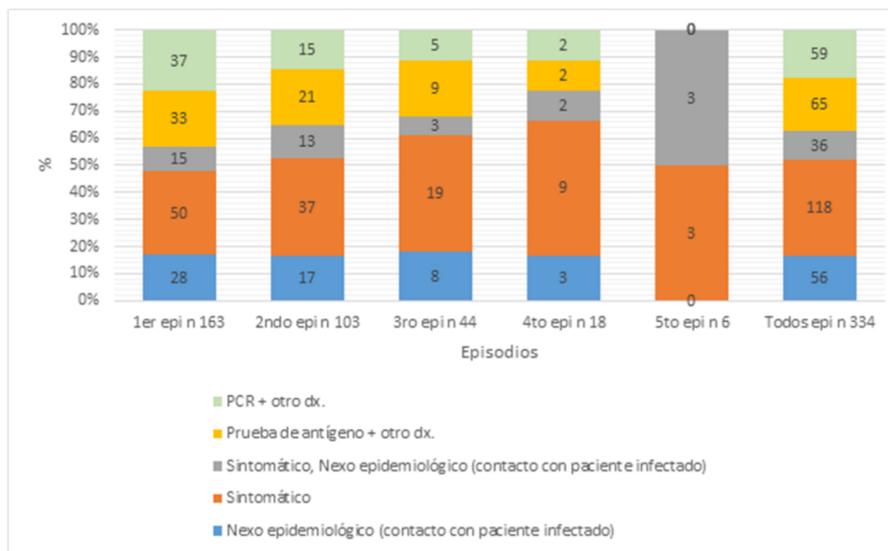


Gráfico 2. Diagnóstico presuntivo de infección por SARS-CoV-2 según los episodios reportados. Estudiantes, Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, UCV, 2020-2023.

El 75,6 % de los estudiantes tiene al menos el curso completo de vacunas y el 65,2 % tiene 1, 2 o 3 refuerzos (Gráfico 3). El 70 % de los estudiantes recibió entre 2 y 3 dosis de vacuna

contra la COVID-19. Los estudiantes que no recibieron ninguna dosis de vacuna representan el 1,8 % (n=4).

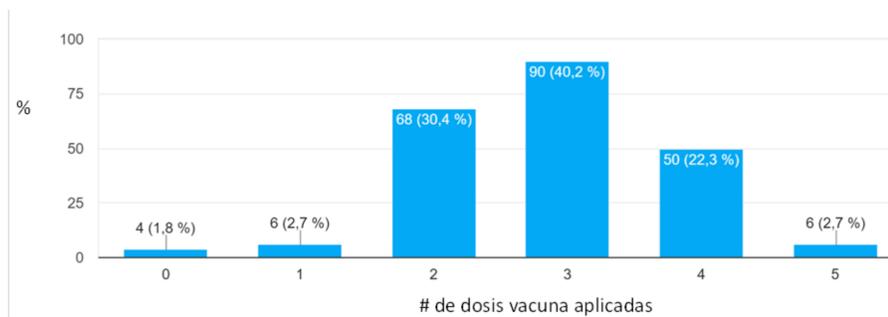


Gráfico 3. Dosis de vacunas anti-COVID-19 recibidas. Estudiantes, Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, UCV, 2020-2023.

El 58 % de los encuestados del primer año recibieron 3 dosis de vacunas, mientras que, el 77 % de 6^{to} año recibió 3 o más dosis. Del 1^{er} año, ninguno recibió una 5^{ta} dosis, mientras que de 6^{to} año el 13 % recibió hasta 5 dosis (Tabla 1).

El porcentaje de estudiantes infectados después de tener el esquema completo (2 dosis) de vacuna anti-COVID fue de 47,18 %, es decir, los estudiantes se infectaron aun cumpliendo su vacunación correspondiente. Se encontró variación entre los porcentajes de protección y los

episodios de reinfección, siendo respectivamente en orden ascendente del primero 29,4 %, el segundo 64,7 %, el tercero 55,9 %, el cuarto 36,8 % y el quinto 18,5 %.

Al evaluar el tratamiento recibido en todos los episodios, entre el 20 % y el 28 % fue en casa con asistencia médica; por su parte, el 60 % fueron en casa sin asistencia del personal de salud. Menos del 10 % de los alumnos requirió hospitalización durante el primer y segundo episodio de COVID-19 (Tabla 3).

El porcentaje de alumnos asintomáticos varió desde el 8,4 % en el primer episodio hasta el

42,9% durante el quinto episodio de COVID-19 (Tabla 3, Gráfico 4).

Tabla 3. Tratamiento recibido según episodio de SARS CoV-2 o COVID-19. Estudiantes, Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, UCV, 2020-2023.

Tratamiento recibido	Episodio 1	Episodio 2	Episodio 3	Episodio 4	Episodio 5
	n=163	n=103	n=44	n=18	n=6
Ningún tratamiento	8,4 %	4,8 %	6,5 %	21,1 %	42,9 %
Hospitalización	4,2 %	2,9 %	0,0 %	5,3 %	0,0 %
Tratado en casa con asistencia médica	26,5 %	24,0 %	30,4 %	21,1 %	28,6 %
Tratado en casa sin asistencia médica	60,8 %	68,3 %	63,0 %	52,6 %	28,6 %

Las dos terceras partes de la población encuestada fue tratada en casa sin asistencia médica, y sólo un 3 % del total de episodios de COVID-19 requirió hospitalización durante el tratamiento (Gráfico 4). Es importante

destacar que, solo el 8 % de los pacientes fueron asintomáticos durante su primer episodio, evolucionando hasta el 43 % de asintomáticos para el quinto episodio de infección por SARS-CoV-2 en los pacientes.

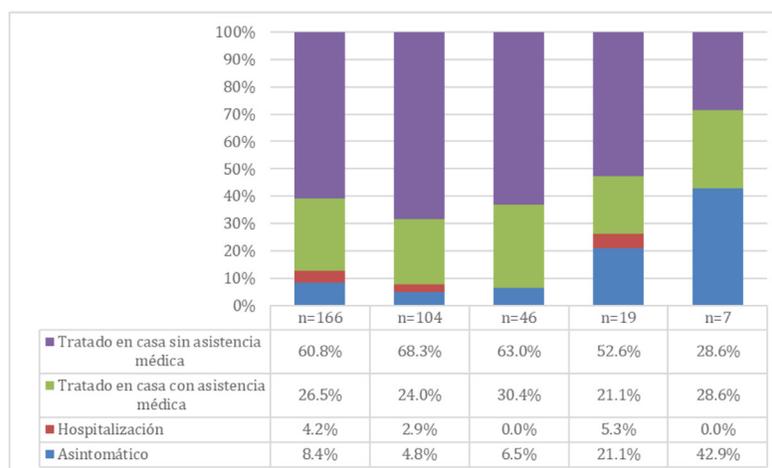


Gráfico 4. Tratamiento recibido según episodio de infección o reinfección por SARS CoV-2. Estudiantes, Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, UCV, 2020-2023.

DISCUSIÓN

La prevalencia de la COVID-19 evidenciada entre los estudiantes de medicina fue superior a la observada en la población general venezolana, la cual según reportes del Ministerio del Poder

Popular para la Salud¹ fue del 2 %; en la presente muestra, mientras tanto, el 75 % de los encuestados manifestó haber tenido al menos un episodio de infección por el virus SARS-CoV-2. La distribución de sexo y edad por años es muy similar a la de la población total de la Escuela.

Rísquez et al. reportaron que los contactos estrechos de los estudiantes de medicina de la Escuela Luis Razetti y Vargas de la Facultad de Medicina de la UCV, Caracas, Venezuela, vinculados con su actividad preclínica y clínica, tuvieron un elevado número de contactos estrechos con personal a riesgo, enfermos y otros; por tanto, una alta exposición a la infección por SARS-CoV-2¹⁰. Al observar al personal sanitario ya formado y con experiencia, se evidenció igual potencial de alta exposición con implicaciones en la propagación de la infección a las comunidades, por el intenso número de contactos estrechos que facilitan la transmisión de enfermedades respiratorias por vía aérea¹¹.

Al comparar con otras investigaciones como el de la Universidad de Copenhague en Dinamarca¹² Europa, en octubre del 2020 un 34,5 % de seropositividad para COVID-19 contrastando con una investigación realizada entre los estudiantes de Medicina de la Universidad de Jordania², región del Oriente Medio, para ese mismo período, en quienes se observó 11,2 % y 15,4 % de prevalencia en aquellos que se encontraban de preclínicas y clínicas respectivamente. En el presente reporte los hallazgos para el año 2020 la prevalencia entre los alumnos fue de 19 %, similar a lo señalado en Jordania.

Para el año 2021 la tasa de prevalencia entre los encuestados fue del 59 %, lo cual superó los hallazgos de Reyes et al. en investigación hecha en Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo-Perú, en agosto del 2021, realizaron una encuesta entre estudiantes de medicina, observaron el 24 % de prevalencia⁶ y superior a lo evidenciado por Peterson et al. en Texas, Estados Unidos¹³, que demostró una seroprevalencia para COVID-19 de 19 %.

En un reporte realizado en la Facultad de Medicina de la Universidad de Egipto, el 88,8 % de los estudiantes mencionaron que se contagiaron una sola vez; el 9,2 % dos veces; y solo el 2 % tres episodios o más³; lo cual contrasta con esta investigación, donde el 29,9 % tuvo un solo evento, un 26,9 % en dos oportunidades y 18,8 % en más de dos ocasiones.

Al evaluar la cobertura vacunal se evidencia que el 2 % (n=4) no tienen dosis alguna de inmunización; esto implica una gran aceptación de la vacuna contra la COVID-19 entre los estudiantes de medicina, encontrándose una tasa de vacunación de 98 % (correspondiente a una dosis) según reportan los mismos estudiantes, siendo aplicado un mayor número de dosis a los de los últimos años.

Los estudiantes de medicina de la Escuela Luis Razetti alcanzaron niveles de cobertura vacunal, con incentivos por parte de la Facultad y Escuela, por ejemplo, fue prelación para poder realizar cualquier tipo de actividad docente y clínica, motivo por el cual este grupo completaron las dosis respectivas, la Universidad proveyó operativos y jornadas para su cumplimiento.

Dicho porcentaje fue alcanzado gracias a diversas jornadas realizadas en la sede de la Facultad de la Universidad, en la Oficina de Bienestar Estudiantil y por la Dirección de Asistencia y Seguridad Social (DASS), adscrita a este Vicerrectorado y la Facultad de Medicina; recalando para ello, el apoyo del Ministerio Poder Popular para la Educación Universitaria (MPPEU) y los organismos de la Dirección Estudiantil de la UCV. Estas jornadas quedaron registradas y fueron publicadas en tres de los portales informativos oficiales: https://ucvnoticias.blog/tag/vacunacion-ucv/CAMPUS_UCV, y <http://notiadmin.ucv.ve/?p=11830>. Además, debe mencionarse las jornadas de vacunación realizadas por el Ministerio de Salud en diferentes operativos y sedes de atención sanitaria a escala nacional¹⁴⁻¹⁶. El producto biológico, vacuna contra COVID-19, fue administrado en exclusiva por el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS (<http://mpps.gob.ve/>)), y solo algunas personas residentes en Venezuela que viajaron al extranjero recibieron vacunas diferentes a Sinopharm (Verocell) o Sinovac (China), Sputnik (Rusa), Abdala o Soberana (Cubana) por iniciativa personal.

A su vez, un estudio realizado por Dextre et al.⁶, en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo-Perú, durante el segundo semestre del 2021 encontró una tasa de vacunación del 98,77 %, considerando que el 61,73 % de los participantes contaban con las 3 dosis. Esto coincide con esta investigación donde se evidenció que, 65,2 % de la muestra, recibieron al menos 3 dosis.

En un meta-análisis realizado por Ulbrichtova et al.¹⁷ entre 2020-2021, donde revisaron 6 estudios de diferentes países (en los que se incluyeron 4 118 estudiantes de medicina), la vacunación contra la COVID-19 fue del 61,9 %, variando desde un 2,0 % a 91,9 %. Esta contradicción puede explicarse por el estado de desarrollo de un país y el impacto variable de COVID-19 en todo el mundo. Reportaron que en los países desarrollados como Estados Unidos¹³ o Japón¹⁸, fue del 91,9 % y 89,1 %, respectivamente. Por otro lado, en aquellos como la India¹⁹, considerados países en vías de desarrollo, se registra una menor

vacunación entre los estudiantes de medicina (64,5 %). Con base en lo anterior en Venezuela, la tasa de vacunación contra la COVID-19 en estudiantes de medicina se asemeja a la de los países desarrollados.

En un estudio transversal comparativo realizado en la Facultad de Medicina de la Universidad Ain Shams ubicada en El Cairo, Egipto, el 60,5 % mencionó que fueron diagnosticados a través de los signos y síntomas de COVID-19, mientras que los demás fueron diagnosticados a través de PCR (hisopado nasofaríngeo; 17,1 %) y pruebas de laboratorio preliminares (CBC/PCR/ferritina/d-dímero; 14,5 %)³, sin embargo, estas pruebas no son específicas para diagnóstico de la COVID-19, porque pueden elevarse en otras entidades infecciosas como Dengue, etc. El dímero D ni ferritina no hacen diagnóstico de la COVID-19.

LIMITACIONES

Al ser un estudio retrospectivo se tiene el sesgo de memoria y por usar diagnóstico presuntivo auto reportado y no confirmado por pruebas diagnósticas hay que manejar más las tendencias que la precisión de la información colectada. No se registró el nombre de los productos biológicos (vacunas) porque a nivel nacional y en las Jornadas de vacunación de la universidad se usaron mayoritariamente las vacunas entregadas por el Ministerio del Poder Popular para la Salud.

CONCLUSIÓN

Las infecciones y reinfecciones por SARS-CoV-2 son frecuentes y la gran mayoría de los episodios posterior a la inmunización causan infección asintomática o enfermedad con síntomas leves en población joven con alta exposición laboral.

El personal del área de salud es más propenso a sufrir infección por SARS-CoV-2 y, en definitiva, estudiantes de medicina de años académicos clínicos en los últimos años de la carrera presentan mayor riesgo a infectarse que aquellos en preclínica de 1^o, 2^o y 3^{er} año.

Los sujetos que no recibieron las inmunizaciones correspondientes (consideradas con la administración de 2 dosis), presentan un riesgo exponencial ante la infección y reinfección; en contraparte, los individuos que recibieron las inmunizaciones correspondientes presentaron un menor porcentaje de infección y disminución de riesgos en cuanto a la sintomatología de la COVID-19; sin embargo, la tasa de reinfección es alta.

Los estudiantes de medicina de la Escuela Luis Razetti alcanzaron niveles muy elevados, de un 96 %, de cobertura de vacunación, en donde la mayoría recibió 2 o más dosis de refuerzo, por lo cual, casi todos los estudiantes completaron el esquema completo de vacunación, gracias a incentivos por parte de la Facultad y Escuela donde la Universidad proveyó operativos y jornadas para su cumplimiento, puesto que, fue obligatorio por parte de la misma, la administración de la vacuna para así poder realizar cualquier tipo de actividad docente y clínica. La OMS/OPS (OPS, Organización Panamericana de la Salud) han reportado la necesidad de vacunar al personal de salud para evitar casos graves y muertes (<https://www.paho.org/es/vacunas-contra-covid-19/preguntas-frecuentes-vacunas-contra-covid-19>). De manera tal que, tanto estudiantes de medicina, así como personal del área de la salud, deben de cumplir con un esquema completo de vacunación, ya que disminuye el riesgo de infección y agravamiento de la sintomatología.

Las infecciones y reinfecciones por SARS-CoV-2 son frecuentes aún con la administración de vacunas, y en su mayoría son presentaciones clínicas asintomáticas o leves en la población joven con alta exposición laboral que ha sido inmunizada.

REFERENCIAS

1. Estadísticas Venezuela | COVID-19 en Venezuela [Internet]. [citado 16 Abr 2023]; Disponible en: <https://covid19.patria.org.ve/estadisticas-venezuela/>
2. Bani Hani A, Alaridah N, Abu Abeeleh M, Shatarat A, Rayyan R, Kamal A, et al. Medical students and risk of COVID-19 infection: A descriptive cross-sectional study from the University of Jordan. *Ann Med Surg* [Internet]. 2021;70(August):102775. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102775>.
3. Wassif GO, El Din DAG. Relationship between knowledge, attitude, and practice of COVID-19 precautionary measures and the frequency of infection among medical students at an Egyptian University. *PLoS One* [Internet]. 2022 [citado 16 Abr 2023];17(9 septiembre):e0274473. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0274473>
4. Iversen K, Bundgaard H, Hasselbalch RB, Kristensen JH, Nielsen PB, Pries-Heje M, et al. Risk of COVID-19 in health-care workers in Denmark: An observational cohort study. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2020 [citado 16 Abr 2023];20(12):1401-1408. Disponible en: <http://www.thelancet.com/article/S1473309920305892/fulltext>
5. López Reyes L, Sánchez Neira C, Reyes Puma N, Balbuena Torres J, Morales Barrenechea J, Obregón Cahua C, et al. Seroprevalencia de la infección por el virus SARS-CoV-2 en estudiantes de pregrado de ciencias de la salud de una universidad pública. *An Fac Med* [Internet]. 2022 [citado 16 Abr 2023];83(1):6-11.

- Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/21605>
6. Dextre-Vilchez SA, Febres-Ramos RJ, Dextre-Vilchez SR, Mercado-Rey MR. Factores asociados a la vacunación contra la COVID-19 en estudiantes de medicina de una universidad peruana. *Horiz Med* [Internet]. 2022 [citado 16 Abr 2023];22(3):e1958. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/1958>
 7. Cárdenas Quintero R, Madriz C. Pandemia COVID-19 y Vacuna Sputnik V al personal de salud del Hospital Central de San Cristóbal, Venezuela. *Rev Venez Cir Ortop Traumatol*. 2022;54(1):2-12.
 8. Piñango S, Level L, Inchausti C. Impacto de la pandemia COVID-19 en el personal médico de los servicios de cirugía general del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. Estudio de cohorte. *Rev Venez Cir* [Internet]. 2020 [citado 16 Abr 2023];73(2):30–34. Disponible en: <https://www.revistavenezolanadecirurgia.com/index.php/revista/article/view/289/547>
 9. Alemán I, Vera E, Patiño-Torres MJ. COVID-19 y la educación médica: retos y oportunidades en Venezuela. *Educ med*. 2020;21(4):272-276. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-articulo-covid-19-educacion-medica-retos-oportunidades-S1575181320300772>
 10. Rísquez A, Alemán I, Martínez Belisario I, Páez A, Santos D, Rodríguez Rizk V, et al. Determinación de contactos cercanos con riesgo de transmisión, antes y después de las medidas de cuarentena y distanciamiento social, para el COVID-19 en estudiantes de medicina de la UCV. Artículos preimpresos. En: *Investigación, SABER UCV*. Publicado: 23 abril 2020 [citado 22 Abr 2023]. Disponible en: <http://saber.ucv.ve/handle/10872/20632>
 11. Rísquez A, D'Suze C, Martínez I. Determinación de contactos cercanos con riesgo de transmisión durante las medidas de cuarentena y distanciamiento social para el COVID-19 en personal de salud. *Rev Digit Postgrado*. 2020;9(3):e240. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_dp/article/view/19867
 12. Madsen JR, Nielsen JPS, Fogh K, Hansen CB, Nielsen PB, Lange T, et al. Anti-SARS-CoV-2 Seropositivity Among Medical Students in Copenhagen. *Open Forum Infect Dis* [Internet] 2021 [citado 16 Abr 2023];8(8). Disponible en: <https://academic.oup.com/ofid/article/8/8/ofab273/6354577>
 13. Peterson CJ, Abohelwa M, Payne D, Mohamed AA, Nugent K. 2019 Novel Coronavirus vaccination among medical students. *J Prim Care Community Heal* [Internet]. 2021 [citado 16 Abr 2023];12:1-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/21501327211058316>
 14. Belmonte A, Díaz J. La UCV realizará jornadas de vacunación contra COVID-19 [Internet]. *NotiAdmin*. En: *Titulares. Vicerrectorado administrativo, UCV*. Publicado: 09 sep 2021 [citado 22 Abr 2023]. Disponible en: <http://notiadmin.ucv.ve/?p=11712>
 15. Belmonte A, Díaz J. El jueves 25 se realizará una Jornada de Vacunación contra el COVID-19 en el Decanato de la Facultad Medicina de la UCV [Internet]. *NotiAdmin*. En: *De Interés, Titulares. Vicerrectorado administrativo, UCV*. Publicado: 22 nov 2021 [citado 22 Abr 2023]. Disponible en: <http://notiadmin.ucv.ve/?p=11830>
 16. Silva Cisneros E. Realizan jornada de salud estudiantil en OBE [Internet]. *Campus, UCV*. En: *UCV noticias*. Publicado: 22 nov 2022 [citado 22 Abr 2023]. Disponible en: <https://ucvnoticias.blog/tag/vacunacion-ucv/>
 17. Ulbrichtova R, Svihrova V, Svihra J. Prevalence of COVID-19 vaccination among medical students: A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(7):4072. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph19074072>
 18. Sugawara N, Yasui-Furukori N, Fukushima A, Shimoda K. Attitudes of medical students toward COVID-19 vaccination: Who is willing to receive a third dose of the vaccine? *Vaccines* [Internet]. 2021 [citado 16 Abr 2023];9(11):1295. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-393X/9/11/1295/htm>
 19. Jain J, Saurabh S, Kumar P, Verma MK, Goel AD, Gupta MK, et al. COVID-19 vaccine hesitancy among medical students in India. *Epidemiol Infect* [Internet]. 2021 [citado 16 Abr 2023];149:e132. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/epidemiology-and-infection/article/covid-19-vaccine-hesitancy-among-medical-students-in-india/B1AA32D7F818FDA6330FDED446634E25>

Coinfección VIH-Sida – Malaria. Características epidemiológicas, clínicas y laboratorio. Servicios de medicina. Hospital Ruiz y Páez

Guevara-Ajmad Alexis Javier¹, Castillo Márquez Manuel Arlindo², Sandoval-de Mora Marisol³

¹Médico Interno. Instituto Médico Dr. José Gregorio Hernández. San José. Caracas. ²Médico Interno. Hospital Militar Vicente Salias Sanoja. Fuerte Tiuna. Caracas. ³Médico Internista-Infectólogo. Complejo Hospitalario Universitario "Ruiz y Páez". Ciudad Bolívar. Estado Bolívar.

RESUMEN

Dentro de los problemas de salud pública se encuentran las infecciones por Malaria y por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). Dado el considerable solapamiento epidemiológico entre estas infecciones, puede producirse un número considerable de coinfecciones. **Objetivo:** Señalar las características epidemiológicas, clínicas y de laboratorio en pacientes con coinfección por VIH - Malaria en servicios de Medicina, Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez, Ciudad Bolívar - Estado Bolívar; 2011 - 2021. **Metodología:** Estudio retrospectivo, descriptivo, correlacional, de corte transversal, no experimental. Se aplicó estadística descriptiva e inferencial según el requerimiento, haciendo uso del software estadístico Rstudio 4.1.1, además, para comparar y correlacionar las variables se aplicó Test exacto de Fisher (bilateral). **Resultados:** La muestra estuvo conformada por 63 individuos. La edad promedio 34,5 años; predominó el sexo masculino 50,79 % (n=32). La ocupación más frecuente fue amas de casa 46,02 % (n=29), procediendo la mayoría del Estado Bolívar. Educación primaria culminada en 61,90 % (n=39) y heterosexuales 88,89 % (n=56). *Plasmodium vivax* fue la especie principalmente involucrada con 61,91 % (n=39). La infección oportunista predominante fue candidiasis orofaríngea 26,23 % (n=16). El 39,68 %

(n=25) presentaron malaria complicada; 43,14 % (n=22) tuvieron anemia moderada, el 33,33 % (n=17) leve y el 23,53 % (n=12) grave. En 72,09 % (n=31) de todos los pacientes coinfectados se encontró conteo de linfocitos T CD4+ <200 células/μL. El 96,82 % (n=61) respondieron satisfactoriamente al tratamiento de la malaria y tuvieron una curación sin complicaciones. **Conclusiones:** Los pacientes con VIH en nuestro medio se coinfectan con malaria principalmente ocasionada por *P. vivax*, un alto porcentaje puede presentar malaria complicada, la anemia era frecuente.

Palabras clave: VIH; SIDA; Malaria; Coinfección; Malaria complicada.

SUMMARY

Among the public health problems are Malaria and Human Immunodeficiency Virus (HIV) infections. Given the considerable epidemiological overlap between these infections, a considerable number of coinfections may occur. **Objective:** To point out the epidemiological, clinical and laboratory characteristics in patients with HIV - Malaria co-infection in Medicine services, Ruiz y Páez University Hospital Complex, Ciudad Bolívar - Bolívar State; 2011 - 2021. **Methodology:** Retrospective, descriptive, correlational, cross-sectional, non-experimental study.

DOI: <https://doi.org/10.54868/BVI.2023.34.2.3>

ORCID²: <https://orcid.org/0009-0008-8826-4444>

ORCID³: <https://orcid.org/0000-0002-9930-4797>

Responsable: Dra. Marisol Sandoval de Mora. Dirección: Complejo Hospital Universitario "Ruiz y Páez". Ciudad Bolívar. Estado Bolívar. Tel: +58-414 8532259 Correo electrónico: sandomarisol@gmail.com

Historial del artículo: Recibido en su forma original: 05-08-2023. Aprobado con modificación: 18-03-2024. Publicado on-line: 09-09-2024.

Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional** 

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Descriptive and inferential statistics were applied according to the requirement, using the Rstudio 4.1.1 statistical software. In addition, to compare and correlate the variables, Fisher's exact test (bilateral) was applied.

Results: The sample was made up of 63 individuals. The average age 34.5 years. The male sex predominated 50.79 % (n=32). The most frequent occupation was housewives 46.02 % (n=29), the majority coming from the state of Bolívar. Primary education completed by 61.90 % (n=39) and heterosexuals by 88.89 % (n=56). *Plasmodium vivax* was the species mainly involved with 61.91 % (n=39). The predominant opportunistic infection was oropharyngeal candidiasis 26.23 % (n=16). 39.68 % (n=25) had complicated malaria; 43.14 % (n=22) had moderate anemia, 33.33 % (n=17) mild, and 23.53 % (n=12) severe. A CD4+ T lymphocyte count <200 cells/ μ L was found in 72.09 % (n=31) of all coinfecting patients. 96.82 % (n=61) responded satisfactorily to malaria treatment and had an uncomplicated cure.

Conclusions: Patients with HIV in our environment are coinfecting with malaria mainly caused by *P. vivax*, a high percentage may present complicated malaria, anemia was common.

Keywords: HIV; AIDS; Malaria; Coinfections; Complicated malaria.

INTRODUCCIÓN

Los pacientes que presentan el virus de inmunodeficiencia humana tienen una condición que favorece las coinfecciones por el compromiso de la inmunidad celular. El incremento en la carga viral por la patología no controlada y/o como consecuencia de enfermedades recurrentes o persistentes puede incrementar la transmisión del VIH¹. La malaria y las infecciones por VIH son dos problemas de salud pública relevantes. Dado el significativo solapamiento epidemiológico entre estas, es posible que ocurran un número considerable de presentaciones simultáneas².

La malaria y el VIH pueden interactuar en ambas direcciones y simultáneamente, lo que favorece al aumento significativo en sus efectos perjudiciales. La afectación de la inmunidad asociada al VIH puede modificar la respuesta inmunológica frente a la parasitemia, disminuye su eliminación, perpetua y facilita su transmisión por elevación de la carga parasitaria. Estudios clínicos han demostrado, que el VIH contribuye a una mayor incidencia de malaria por *Plasmodium falciparum*, incluida su forma grave, que se caracteriza por anemia, malaria cerebral y un mayor riesgo de infecciones congénitas. El impacto del VIH en la gravedad de la malaria parece limitarse a los pacientes con recuentos de células T CD4+ <350 células/ μ L³.

Además, la terapia antirretroviral contra el VIH puede perjudicar el tratamiento de la malaria, con un aumento significativo de los efectos adversos, así como la posible selección de parásitos resistentes al tratamiento. También se ha demostrado que la coinfección por *Plasmodium* aumenta la carga viral del VIH y disminuye transitoriamente el recuento de células T CD4+. Sin embargo, estas interacciones se han descrito principalmente en el caso de *Plasmodium falciparum*³.

La eficacia del tratamiento antimalárico depende de la sinergia existente entre los fármacos antimaláricos, los parásitos sensibles a fármacos y la capacidad inmunológica del hospedero. Un metaanálisis demostró que el VIH/Sida tiene un significativo impacto negativo sobre la eficacia del tratamiento antimalárico. Por el contrario, existe escasa información sobre el impacto de la malaria sobre la eficacia o toxicidad de los fármacos antirretrovirales⁴. La evidencia empírica demuestra que las personas que viven en áreas con altas tasas de malaria por *P. falciparum* tienen aproximadamente el doble de riesgo de ser VIH positivo en comparación con las personas que viven en áreas con tasas bajas de estos parásitos⁵.

La infección por el VIH causa mayor parasitemia y por ende mayor expresión clínica con tasas más altas de episodios graves y mortalidad en pacientes que viven en áreas endémicas, además, estos pacientes tienen mayor número de fracasos en el tratamiento contra la malaria⁶.

Según datos aportados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 2023, se calcula que en Venezuela existen unas 110 mil personas que viven con el VIH, pero solo 76 % (algo más de 74 mil) han sido diagnosticados, y aproximadamente, de este último grupo unos 57 mil (77 %) están siguiendo un tratamiento. Sin embargo, lo más grave, es que de estos 57 mil solo el 20 % (11 782, exactamente) tienen una carga viral indetectable. En 2021, de los 6 062 nuevos casos de VIH registrados, 4 532 fueron detectados en hombres y 1 530 en mujeres⁶.

En los últimos 20 años, Venezuela ha pasado de notificar casos de malaria de 9 a 18 estados. En abril de 2022, el Ministerio de Salud informó una reducción de un 56,93 % en los casos nuevos de malaria entre 2018 y 2021. Hasta la segunda semana epidemiológica de 2020 se notificó un total de 2 796 casos. Bolívar fue el estado con mayor incidencia en los municipios: Sifontes (1 113), Angostura (378), Caroní (453) y Piar (248). En 2021, hasta la semana epidemiológica 40 (2021), registraron un total de 66 002 casos diagnosticados de malaria⁷.

Un análisis realizado por Naing C et al. en 2016, incluyó 23 estudios donde describieron una prevalencia combinada en países endémicos de 19 % de coinfección de malaria y VIH⁸. De igual manera, Tagoe D et al. (Ghana, 2012) encontraron una prevalencia de coinfección de 15,5 %⁹, y Jegede, F et al. (Nigeria, 2017) de 27,7 %, mayormente por *P. falciparum*¹⁰. En otro estudio realizado en Nigeria por Sanyaolu A et al. (2013) la frecuencia de infección simultánea estuvo cerca del 50 %¹¹.

En Etiopía, Wondimench Y et al. (2018) determinaron la prevalencia y los factores de riesgo asociados de las infecciones por VIH y malaria en pacientes con enfermedades febriles, de 384 pacientes en total con dicha entidad, un 23,7 % fueron positivos para *Plasmodium*. De estos, el más prevalente fue *P. falciparum* (56,0 %), seguido de la infección por *P. vivax* (38,5 %); el 13,8 % fueron positivos para el VIH. Además, el 3,1 % estaban coinfectados por el VIH y la malaria¹².

Obebe y Falohun et al. (Etiopía, 2021) realizaron una revisión sistemática para estimar la prevalencia de la malaria en pacientes con VIH en África subsahariana la cual fue del 22,7 % en la forma combinada. Aquellos infectados por el VIH con un recuento células T CD4 < 200 células/mm³ tenían 2,19 veces más probabilidades de adquirir malaria que los que poseían un recuento de células T CD4 + ≥ 200 células/mm³, mientras que los pacientes en terapia antirretroviral y en los estadios clínicos I y II según la Organización Mundial de la Salud (OMS) tuvieron una menor probabilidad de coinfección¹³.

Los estudios que informan sobre la coinfección VIH-Malaria son escasos, sobre todo en Latinoamérica. Ante este panorama, se planteó como objetivo general de investigación señalar las características epidemiológicas, clínicas y de laboratorio en pacientes con coinfección por VIH - Malaria del servicio de Medicina del Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez, Ciudad Bolívar - Estado Bolívar. Período 2011 - 2021. Entre los específicos se encuentran: identificar a los pacientes según características sociodemográficas, especificar la especie de *Plasmodium* involucrada, determinar la presencia de enfermedades oportunistas, señalar la presencia de malaria complicada, demostrar los niveles de hemoglobina y grado de anemia, además el conteo de Linfocitos T CD4+, Linfocitos T CD8+, describir el manejo de los pacientes y su desenlace clínico.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio y participantes

El estudio fue retrospectivo, descriptivo, correlacional, de tipo transversal, no experimental. La muestra fue de tipo no probabilística e intencional. Estuvo conformada por 63 pacientes con diagnóstico confirmado de coinfección por VIH - Malaria que acudieron al servicio de Medicina entre los años 2011 a 2021 en el Complejo Hospitalario Universitario "Ruiz y Páez" y que cumplieron con los criterios de inclusión. Se realizó la revisión de 63 historias clínicas de pacientes tanto hospitalizados como aquellos que acudieron al Servicio de Emergencia, que consignaron diagnóstico de ambas infecciones en dicho período. Dentro de la muestra seleccionada no se encontró ningún paciente fallecido.

Criterios de inclusión

Pacientes con diagnóstico confirmado por Western Blot o por ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA, por sus siglas en inglés) para el VIH.

Pacientes con diagnóstico o antecedentes de haber padecido malaria en el lapso comprendido entre 2011 - 2021 y posterior a la confirmación de la infección por VIH.

Pacientes que cuenten con registro de su historia clínica entre el período comprendido de enero 2011 – enero 2021, con datos sociodemográficos completos (edad, sexo, lugar de procedencia, ocupación, grado de instrucción y tipo de relación sexual).

Criterios de exclusión

Pacientes que no posean en la historia clínica reporte de laboratorio con valores de: hemoglobina, conteo de linfocitos T-CD4+ y T-CD8.

Consideraciones éticas

No se vio afectada ninguna norma de privacidad, derechos legales, derechos humanos, ya que en la revisión de las historias se conservó el anonimato de los datos de los pacientes; no se atentó contra la ética en los casos que fueron sometidos a este estudio.

Tabulación y análisis estadístico

La base de datos fue diseñada según el tipo de estudio, recopilando los datos en la Ficha de Registro, se aplicó estadística descriptiva e inferencial según el requerimiento, haciendo uso

del software estadístico Rstudio 4.1.1 (agosto 2021).

Los resultados de las variables están presentados mediante tablas de distribución de frecuencia simple de una entrada y tablas de contingencia utilizando valores absolutos; realizados con el programa Microsoft Excel® 2010 por duplicado.

Para comparar y correlacionar las variables se aplicó Test exacto de Fisher (bilateral) por ser una relación entre dos variables cualitativas, según sea el caso y se tomó como margen de confianza resultados superiores de 95 % o cuando $p < 0,05$, los cuales se considerarán como resultados estadísticamente representativos.

RESULTADOS

Se revisaron 63 historias clínicas de pacientes con infección simultánea de VIH – Malaria, incluidas en su totalidad para el estudio. Todos los pacientes eran VIH positivos, confirmados por Western Blot o por ELISA. Dentro de ellos, se observó que *Plasmodium vivax* fue la especie causante de malaria mayormente involucrada en esta coinfección en 61,91 % (n=39); le sigue la infección mixta (*P. vivax/P. falciparum*) con 26,98 % (n=17) y por último *Plasmodium falciparum* con 11,11 % (n=7). El 39,68 % (n=25) de estos pacientes presentaron malaria complicada. El 63,49% mostraron infecciones oportunistas, siendo la candidiasis orofaríngea la principal con 40 % (n=16); le siguieron la tuberculosis y toxoplasmosis con 22,50 % (n=9) y 20 % (n=8) respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Infecciones oportunistas en pacientes con coinfección VIH - Malaria. Período 2011 - 2021.

Infecciones oportunistas	n	%
No	23	36,51
Si	40	63,49
Candidiasis orofaríngea	16	40,00
Tuberculosis	9	22,50
Toxoplasmosis	8	20,00
Histoplasmosis	5	12,50
Vulvovaginitis por <i>Candida</i>	4	10,00
Neumonía por <i>Pneumocystis jirovecii</i>	4	10,00
Sarcoma de Kaposi	3	7,50
Escabiosis	2	5,00
Amibiasis	2	5,00
Herpes genital	2	5,00
Enfermedad diarreica crónica	2	5,00
Otras*	4	10,00
Total	63	100

*Criptococosis, brucelosis, leishmaniasis, paracoccidiodomicosis.

Fuente: Datos de historias clínicas.

Según la caracterización epidemiológica de los pacientes, la edad promedio fue de 34,5 años y predominó el grupo de 26-33 años con 33,33 % (n=21); en el género existió una proporción similar entre el masculino y femenino, prevaleciendo el primero con 50,79 % (n=32). En cuanto a la ocupación, las amas de casa fueron mayoría con 46,02 % (n=29), seguido de mineros 22,22 % (n=14); procedieron en mayor porcentaje del estado Bolívar, en su mayoría de los municipios Angostura del Orinoco y Sifontes con 49,21 % (n=31) y 20,63 % (n=13) respectivamente. Finalmente, en el grado de instrucción preponderaron aquellos que culminaron primaria con 61,90 % (n=39) y los heterosexuales en 88,89 % (n=56) (Tabla 2).

Tabla 2. Características epidemiológicas de pacientes con coinfección VIH - Malaria. Servicio de Medicina. Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez. Ciudad Bolívar-Edo. Bolívar. Período 2011 – 2021

Variable	Categoría	n	%
Edad (años) $\bar{X} = 34,5$	18-25	12	19,05
	26-33	21	33,33
	34-41	12	19,05
	42-49	9	14,29
	50-57	6	9,52
	58-65	3	4,76
	Sexo	Masculino	32
	Femenino	31	49,21
Ocupación	Ama de casa	29	46,02
	Minero	14	22,22
	Albañil	3	4,76
	Comerciante	3	4,76
	Desempleado	3	4,76
	Mecánico	3	4,76
	Estudiante	2	3,18
	Mensajero	1	1,59
	Técnico	1	1,59
	Obrero	1	1,59
	Agricultor	1	1,59
Procedencia Bolívar	Soldador	1	1,59
	Pintor	1	1,59
	Angostura	31	49,21
	Sifontes	13	20,63
	Cedeño	6	9,52
	Sucre	4	6,35
	Gran Sabana	4	6,35
	Padre Chien	1	1,59
	Caroní	1	1,59
	Anzoátegui	Simón Rodríguez	1
	José G. Monagas	1	1,59
Delta Amacuro	Tucupita	1	1,59
Grado de instrucción	Primaria	39	61,90
	Bachillerato	15	23,81
	TSU	1	1,59
	Ninguno	8	12,70
Tipo de relación sexual	Heterosexual	56	88,89
	Bisexual	5	7,94
	Homosexual	2	3,17

Abreviatura: TSU: técnico superior universitario.

Fuente: Datos de historias clínicas.

De los 63 pacientes con coinfección VIH – Malaria, 39,68 % (n=25) estuvieron hospitalizados por malaria complicada, 26,98 % (n=17) por infecciones oportunistas y 23,81 % (n=15) por malaria complicada e infección oportunista simultáneamente. Por tanto, 66,67 % (n=42) requirieron hospitalización y 33,33 % (n=21) fueron tratados de manera ambulatoria. Dentro de los pacientes con malaria complicada que ingresaron a centros de salud, el principal motivo fue por anemia grave con 28 % (n=7), seguido de complicación hepática 24 % (n=6); la malaria cerebral y las complicaciones pulmonares se presentaron en tercer lugar con 20 % (n=5) respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3. Motivo de hospitalización en malaria complicada en pacientes con coinfección VIH – Malaria. Período 2011 – 2021

Complicación	N=25	%
Anemia grave	7	28,00
Complicación hepática	6	24,00
Malaria cerebral	5	20,00
Complicación pulmonar	5	20,00
Complicación renal	4	16,00
Acidosis metabólica	2	8,00
Trombocitopenia grave	1	4,00
Hemoglobinuria	1	4,00
Total		100

N=25 pacientes con malaria complicada, alguno de los cuales presentaron más de un evento.

Fuente: Datos de historias clínicas.

La anemia moderada se reportó en 43,14 % (n=22), 33,33 % (n=17) leve y 23,53 % grave. Al correlacionar el grado de esta con la especie parasitaria se evidenció que en 25,49 % (n=13) de los pacientes con malaria por *P. vivax* fue moderada y en 21,57 % (n=11) leve; quienes tuvieron parasitemia por *P. falciparum* o infección mixta, este parámetro se encontró en el 17,65 % (n=9) moderada y 13,73 % (n=7) grave. No hubo diferencia estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre las variables en estudio (Tabla 4).

En relación con el conteo de linfocitos T CD4/CD8 en la muestra estudiada, se encontraron (n=43) exámenes 68,25 %, y se observó que los valores de linfocitos T CD4+ predominantes fueron < 200 células/ μ L con 72,09 % (n=31).

La mayoría de los pacientes con malaria fueron tratados con la combinación de Cloroquina + Primaquina, y se observó que, en el desenlace clínico, 96,82 % (n=61) tuvieron respuesta satisfactoria al tratamiento, mientras que solo el

Tabla 4. Grado de anemia según especie parasitaria en pacientes con coinfección VIH – Malaria. Período 2011 – 2021

Grado de anemia	Especie parasitaria				Total	
	<i>P. vivax</i>		<i>P. falciparum</i> /Mixto*		n	%
	n	%	n	%		
Leve	11	21,57	6	11,76	17	33,33
Moderada	13	25,49	9	17,65	22	43,14
Grave	5	9,80	7	13,73	12	23,53
Total	29	56,86	22	43,14	51	100,00

Fuente: Datos de historias clínicas, enero 2022.

*: Causado por especies *P. vivax*/*P. falciparum*

Test exacto de Fisher (bilateral) = 0,2955 ($p > 0,05$) No significativo

Clasificación de grado de anemia para adultos según OMS: Leve (grado I) = 10-13 g/dL (hombres) / 10-12 g/dL (mujeres), Moderada (grado II) = 9,9-8 g/dL, Grave (grado III) = $< 7,9$ g/dL.

3,18 % (n=2) fracasaron a la terapia antimalárica, por incumplimiento de la misma. No se encontraron pacientes fallecidos.

DISCUSIÓN

La presente investigación documentó 63 pacientes con coinfección VIH y malaria, siendo el *P. vivax* la especie causante de malaria mayormente involucrada en esta infección simultánea. La frecuencia de estas entidades en conjunto varía dependiendo de la región, es diferente en zonas de alta y baja endemicidad, siendo en las primeras más frecuente coinfección por *P. falciparum*, como en países del África subsahariana. En Nigeria, Jegede et al. (2020) encontraron una prevalencia de coinfección por VIH/malaria de 27,7 % y la especie *P. falciparum* representó el 99,1 %¹⁴. Mientras que, en Etiopía, Wondimeneh et al. (2018) realizaron un estudio donde determinaron que de las especies de *Plasmodium*, el más prevalente fue *P. falciparum* (56,0 %) seguido por *P. vivax* (38,5 %)¹².

Una investigación realizada por Forero et al. (Venezuela, 2019), donde evaluaron malaria y coinfecciones; demostró resultados similares a los obtenidos en la presente revisión, pese a tratarse del estudio de diferentes coinfecciones. El 37,3 % de los individuos coinfectados, tenían como ocupación la minería ilegal, seguido de 18,6 % que se desempeñaban como amas de casa. Por su parte otro aspecto a resaltar es que la mayoría de los casos procedían del estado de Bolívar (98,7 %); de ellos 52,4 % y 32,7 % provenían de los municipios Sifontes y Angostura del Orinoco, respectivamente. Aunque estos resultados sitúan en distinto lugar a las ocupaciones y procedencia

que hacemos referencia en nuestro estudio, sustentan la premisa de que están relacionados con las coinfecciones entre VIH/Sida - Malaria¹⁵.

Con respecto al grado de instrucción, los resultados que reportamos discrepan de los obtenidos por Forero et al. (2019) en donde la mayoría de los pacientes (35,4 %) habían terminado la educación secundaria, seguidos por 18 (28,9 %) que tenían nivel de instrucción de técnicos/universitarios y 11 (17,7 %) solo completaron la primaria¹⁵.

El 39,68 % de los pacientes con VIH presentaron malaria complicada. Asimismo lo demuestra Ranaweera et al. (2018), quienes evidenciaron un 33,3 % casos con malaria severa, según los lineamientos de la OMS¹⁶; sin embargo, López et al. (2021), reportaron un porcentaje más bajo (23,8 %) de esta entidad². El estudio realizado por Cohen et al. (2005) obtuvieron solo un 10 %, además que el riesgo de severidad aumentó en pacientes infectados por el VIH con un recuento de células T CD4+ de $< 200 \times 10(6)$ células/L¹⁷, en esta investigación, los valores de linfocitos T CD4+ fueron $< 200 \times 10(6)$ células/L en 72,09 % y no se hizo correlación con la gravedad de la coinfección.

La candidiasis orofaríngea, la tuberculosis y la toxoplasmosis fueron las principales infecciones oportunistas asociadas a la coinfección de los pacientes de este estudio. Resultados que se asemejan a los de Larrea y Roque (2007), quienes reportaron tuberculosis y candidiasis esofágica como las enfermedades de este grupo más frecuentemente asociadas con el VIH¹⁸. Además, Zolapa et al. (2009) encontraron que la neumonía por *Pneumocystis jirovecii*, tuberculosis y candidiasis esofágica fueron las tres enfermedades oportunistas más incidentes en España en pacientes con VIH/Sida¹⁹.

La edad promedio de los individuos de esta investigación fue de 34,5 años con prevalencia del sexo masculino (50,79 %). Hallazgos similares fueron señalados por López et al. (2021), quienes evidenciaron una edad media de 33 ($\pm 14,2$ años) y predominio de hombres con 66,7 %². De igual manera, en el estudio de Yibeltal et al. (2020) la mediana de edad de casos fue de 35 años²⁰. Sin embargo, Njunda et al. (Camerún, 2016) no observaron una asociación significativa entre la prevalencia de la malaria y la edad o el sexo en personas que viven con VIH²¹.

El 66,67 % de los pacientes con coinfección estuvieron hospitalizados y 33,33 % (n=21) fueron tratados de manera ambulatoria. Resultados similares a los obtenidos por Im et al. (2017) donde el 41,9 % de los enfermos fueron tratados como hospitalizados y el resto como externos²².

El principal motivo de hospitalización en los pacientes con malaria complicada fue la anemia grave (28 %). Sanyaolu et al. (Nigeria, 2013) demostraron que los pacientes coinfectados por malaria y VIH tenían más probabilidades de sufrir anemia¹¹. Así como se observó en la investigación de Beyene et al. (Ethiopia, 2017) donde la prevalencia general de la misma fue alta (43 %), siendo significativamente mayor (91,3 %) en personas con malaria positiva que viven con VIH/Sida en comparación con pacientes con VIH sin malaria (32,8 %), además el antecedente de infecciones oportunistas también se asoció significativamente con esta entidad²³. Rattanapunya et al. (Myanmar, 2015) también encontraron una frecuencia significativamente más alta de anemia en pacientes coinfectados en comparación con aquellos infectados solo con malaria²⁴.

El tratamiento combinado de Cloroquina + Primaquina fue el más utilizado para tratar a los pacientes con malaria los cuales, en su mayoría (96,82 %), respondieron satisfactoriamente. Así como lo demuestra Kasirye R et al. (Uganda y Gabón, 2017) cuyos pacientes reaccionaron de manera eficaz, principalmente a la asociación de antirretrovirales para VIH y la Cloroquina-Primaquina para la malaria²⁵.

Martin G et al. en el 2007, consideran que el impacto de la infección por VIH en la malaria depende del estado inmunológico del paciente: nivel de inmunodepresión, pero también inmunidad contra *Plasmodium*. La infección por VIH aumenta la incidencia de malaria clínica, inversamente correlacionada con el grado de inmunodepresión, pero la gravedad y la mortalidad aumentan solo en áreas de malaria inestable. En la malaria grave, el nivel de parasitemia es similar en pacientes VIH positivos como negativos²⁶.

Las limitaciones de este estudio estuvieron dadas por su carácter retrospectivo, ya que existió un sesgo en la selección de los participantes, lo que afectó la representatividad de la muestra, asimismo, algunos datos recopilados estaban incompletos, e incluso ausentes, como parasitemia, carga viral, subpoblación linfocitaria e información sobre el tratamiento antirretroviral.

CONCLUSIONES

En la población estudiada con infección por el VIH, se reportó coinfección con *P. vivax* principalmente; de estos, un alto porcentaje tuvieron malaria complicada, siendo la anemia el principal motivo de hospitalización. La candidiasis orofaríngea y la tuberculosis fueron las infecciones oportunistas con mayor porcentaje de presencia.

En general, más de la mitad de estos pacientes estuvieron hospitalizados, por complicaciones de la malaria, en primer lugar, y por infecciones oportunistas, en segundo lugar, con resultados satisfactorios al tratamiento y sin mortalidad.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

CONTRIBUCIONES DE AUTOR

Los autores concibieron, diseñaron y recolectaron los datos de este manuscrito, además lo redactaron, analizaron e interpretaron; así como realizaron la revisión y aprobación de la versión final.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

El autor responsable dispone de los datos que respaldan los hallazgos de este estudio que están disponibles bajo petición razonable.

REFERENCIAS

1. Alemu A, Shiferaw Y, Addis Z, Mathewos B, Birhan W. Effect of malaria on HIV/AIDS transmission and progression. *Parasit Vectors*. 2013;6:18.
2. López Del-Tejo P, Cubas-Vega N, Caraballo-Guerra C, Maia da Silva B, Da Silva Valente J, Souza Sampaio V, et al. Should we care about *Plasmodium vivax* and HIV co-infection? A systematic review and a cases series from the Brazilian Amazon. *Malar J* [Internet]. 2021 [Citado Agosto, 2021];20(1):13.
3. Grupo de trabajo sobre tratamientos del VIH (gTt-HIV). Egwang T. Las epidemias del VIH y la malaria se impulsan mutuamente y tienen que ser abordadas conjuntamente [Internet]. España:GTT-HIV; 12.12.2006 [Citado Agosto, 2021]. Disponible en: <https://www.gtt-vih.org/publicaciones/actualizacion-en-tratamientos/12-12-06/>
4. Cuadros DF, Crowley PH, Augustine B, Stewart SL, García-Ramos G. Effect of variable transmission rate on the dynamics of HIV in sub-Saharan Africa. *BMC Infect Dis*. 2011[Citado Agosto, 2021];11:216.
5. Herrero MD, Rivas P, Rallón NI, Ramírez-Olivencia G, Puente S. HIV and malaria. *AIDS Rev* [Internet]. 2007 [Citado Agosto, 2021];9(2): 88-98.
6. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) [Internet]. 31 enero 2023. Autoridades sanitarias discutieron actualización de los planes estratégicos para VIH y tuberculosis. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/31-1-2023-autoridades-sanitarias-discutieron-actualizacion-planes-estrategicos-para-vih>
7. Fundación iO. Situación de la malaria en Venezuela [Internet]. 16 Junio 2022. Disponible: <https://fundacionio.com/malaria-en-venezuela/>
8. Naing C, Sandhu NK, Wai VN. The Effect of Malaria and HIV Co-Infection on Anemia: A Meta-Analysis. *Medicine* [Internet]. 2016 [Citado Agosto, 2021];95(14):e3205.
9. Tagoe DN, Boachie J. Assessment of the impact of malaria on CD4+ T Cells and haemoglobin levels of HIV-malaria co-infected patients. *J Infect Dev Ctries* [Internet]. 2012 [Citado Agosto, 2021];6(9):660-663.
10. Jegede FE, Oyeyi TI, Abdulrahman SA, Mbah HA, Badru T, Agbakwuru C, et al. Effect of HIV and malaria parasites co-infection on immune-hematological profiles among patients attending antiretroviral treatment (ART) clinic in Infectious Disease Hospital Kano, Nigeria. *PLoS One* [Internet]. 2017 [Citado Agosto, 2021];12(3):e0174233.
11. Sanyaolu AO, Fagbenro-Beyioku AF, Oyibo WA, Badaru OS, Onyeabor OS, Nnaemeka CI. Malaria and HIV co-infection and their effect on haemoglobin levels from three health-care institutions in Lagos, southwest Nigeria. *Afr Health Sci* [Internet]. 2013 [Citado Agosto, 2021];13(2):295-300.
12. Wondimeneh Y, Gebrecherkos T, Muluye D, Damtie D, Ferede G. 2018. HIV and Malaria Infections and associated risk factors among febrile illness patients in Northwest Ethiopia. *Turkiye Parazitoloj Derg* [Internet]. 2018 [Citado Agosto, 2021];42(3):180-186.
13. Obebe OO, Falohun OO. 2021. Epidemiology of malaria among HIV/AIDS patients in sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Acta Trop* [Internet]. 2021 [Citado Agosto, 2021];215:105798.
14. Jegede FE, Oyeyi TI, Abdulrahman SA, Mbah HA. Malaria parasite density as a predictor of hematological parameter changes among HIV infected adults attending two antiretroviral treatment clinics in Kano, Northwest Nigeria. *J Trop Med*. 2020(1):3210585.
15. Forero-Peña DA, Sandoval-De Mora M, Amaya I, Arenas Cariagne C, Gamardo A, Chavero M, et al. Malaria y coinfecciones en una región endémica de Venezuela. *Bol Venez Infectol*. 2019;30(2):86-89.
16. Ranaweera D, Kanchana Rajapaksha RMJ, Silva P, Hettiarachchi R, Gunasekera WMKTAW, Herath H, et al. Severe *Plasmodium vivax* malaria, HIV, tuberculosis co-infection in a Sri Lanka traveller: case management and challenges during the prevention of malaria reintroduction phase. *Malar J*. 2018;17(1):429.
17. Cohen C, Karstaedt A, Freen J, Thomas J, Govender N, Prentice E, et al. Increased prevalence of severe malaria in HIV-infected adults in South Africa. *Clin Infect Dis*. 2005;41(11):1631-1637.
18. Larrea Fabra R, Roque Acosta MC. Enfermedades oportunistas: Experiencias en la población sudafricana con SIDA. *Rev Cuba Med*. 2007;46(3):0-0 jul-sep. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232007000300005&lng=es
19. Zolopa A, Andersen J, Powderly W, Sánchez A, Sanne I, Suckow C, et al. Early antiretroviral therapy reduces AIDS progression/death in individuals with acute opportunistic infections: A multicenter randomized strategy trial. *PLoS One*. 2009;4(5):55-75.
20. Yibeltal T, Abitew DB, Melese AB, Mulu Y. Determinants of HIV-malaria co-infection among people living with HIV on anti-retroviral therapy in Northeast Ethiopia: Unmatched case control study. *Trop Med Health*. 2020;48(1):94.
21. Njunda AL, Njumkeng C, Nsagha SD, Assob JC, Kwenti TE. The prevalence of malaria in people living with HIV in Yaounde, Cameroon. *BMC Public Health*. 2016;16:964.
22. Im JH, Kwon HY, Baek J, Park SW, Durey A, Lee K, et al. Severe *Plasmodium vivax* infection in Korea. *Malar J*. 2017;16(1):51.
23. Beyene HB, Tadesse M, Disassa H, Beyene MB. Concurrent plasmodium infection, anemia and their correlates among newly diagnosed people living with HIV/AIDS in Northern Ethiopia. *Acta Trop*. 2017;169:8-13.

24. Rattanapunya S, Kuesap J, Chaijaroenkul W, Rueangweerayut R, Na-Bangchang K. Prevalence of malaria and HIV coinfection and influence of HIV infection on malaria disease severity in population residing in malaria endemic area along the Thai-Myanmar border. *Acta Trop.* 2015;145:55-60.
25. Kasirye RR, Grosskurth H, Munderi P, Levin J, Anywaine Z, Nunn A, et al. Effect of antiretroviral therapy on malaria incidence in HIV-infected Ugandan adults. *AIDS.* 2017;31(4):577-582.
26. Martin-Blondel G, Barry M, Porte L, Busato F, Massip P, Benoit-Vical F, et al. Impact of HIV infection on malaria in adults. *Med Mal Infect.* 2007;37(10):629-636.

Enfermedad fúngica invasiva por *Purpureocillium lilacinum*, a propósito de un caso

Pérez-Guzmán Antoniellys^{1a}, Roa-Díaz Yusely^{1b}, Dolande-Franco Maribel², Frey-Carrillo Juan³, Rodríguez-García Benny^{4c}, Stanchieri-Andueza Mariana^{4d}, García-Cortez María^{5e}, Briceño-Lizcano Mayrin^{5f}, Toro-Andrade Claudia^{5g}, Drummond-Suinaga Tatiana^{4h}, Galíndez-Landaeta María Eugenia⁴ⁱ, Troncone Azócar Angela^{6j}

¹Residente de primer año de Postgrado de Infectología Pediátrica. Hospital Universitario de Caracas. ²Magister Scientiarum en Micología. Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel. División de Micología. Caracas. ³Licenciado en Bioanálisis. Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel. División de Micología. Caracas. ⁴Especialista en Infectología Pediátrica. Adjunto Departamento de Pediatría Médica Infecciosa, Hospital Universitario de Caracas. ⁵Residente de segundo año de Postgrado de Infectología Pediátrica. Hospital Universitario de Caracas. ⁶Especialista en Infectología Pediátrica. Director Sección de Pediatría Médica Infecciosa. Hospital Universitario de Caracas.

RESUMEN

Purpureocillium lilacinum, es un moho saprófito, filamentoso, que habita en el suelo y vegetación, los conidios pueden infectar al humano por vía inhalatoria y traumatismo cutáneo. Es un patógeno oportunista causante de infección en inmunocomprometidos. Se han documentado 101 casos en el mundo, uno en Latinoamérica. Se expuso caso de escolar masculino de 8 años, con diagnóstico de leucemia mieloblástica aguda M2, refractaria al tratamiento quimioterápico. Portador de catéter de port, con fiebre intermitente, lesiones algodonosas en paladar blando y duro, úlcera en cara lateral de lengua, ectima en rostro, aumento de volumen en sitio de inserción de catéter, neutropenia profunda y prolongada, trombocitopenia y anemia severa. Inicialmente, cultivos para bacterias y hongos reportaron negativos, pero el paciente poseía factores de riesgo infeccioso. Ante esto se administró antibioticoterapia, con mejoría parcial, con persistencia de la fiebre. Se realizó retrocultivo de catéter de port, hemocultivo periférico, biopsia de lesión de cara y sitio de inserción de catéter, aislándose *Purpureocillium lilacinum*. Ante esto se indicó voriconazol por 10 días, el cual cumplió sin respuesta. Tras la aplicación de este esquema sin

mejoría sostenida, el paciente fallece. Se concluye que el uso de antimicóticos en pacientes inmunodeprimidos y demora en el diagnóstico aumentan los casos de micosis por hongos filamentosos. Se recomienda la toma de hemocultivos y/o biopsias de lesiones sugestivas de micosis. En vista de considerarse una infección oportunista emergente, se planteó presentar este caso inusual por este patógeno, con una revisión bibliográfica para su documentación.

Palabras clave: *Purpureocillium*; *Paecilomyces lilacinus*; Micosis; Oportunistas; Infecciones fúngicas invasivas.

Invasive disease due to *Purpureocillium lilacinum* a case report

SUMMARY

Purpureocillium lilacinum is a saprophytic, filamentous mold that lives in soil and vegetation. The conidia can infect humans through inhalation and skin trauma. It is an opportunistic pathogen that causes infection in immunocompromised patients. 101 cases have been documented in the world, one in Latin America. A case

DOI: <https://doi.org/10.54868/BVI.2023.34.2.4>

ORCID^a: <https://orcid.org/0000-0002-5856-1244>

ORCID^b: <https://orcid.org/0000-0002-2192-2800>

ORCID^c: <https://orcid.org/0000-0001-8092-629X>

ORCID^d: <https://orcid.org/0000-0002-1157-5761>

ORCID^e: <https://orcid.org/0000-0001-8166-552x>

ORCID^f: <https://orcid.org/0000-0002-4757-9932>

ORCID^g: <https://orcid.org/0000-0001-6778-0812>

ORCID^h: <https://orcid.org/0000-0002-5112-4738>

ORCIDⁱ: <https://orcid.org/0000-0003-2888-260X>

ORCID^j: <https://orcid.org/0000-0002-7740-2628>

Responsable: Dra. Antoniellys Del Valle Pérez Guzmán. Dirección: Sección de Pediatría Médica Infecciosa. Hospital Universitario de Caracas. Tel: +58-424-8094634. Correo electrónico: antoniellysperez@gmail.com

Historial del artículo: Recibido en su forma original: 03-08-2023. Aprobado con modificación: 29-01-2024. Publicado on-line: 09-09-2024.

Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0**

Internacional 

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

of an 8-year-old male schoolboy was presented, with a diagnosis of M2 acute myeloblastic leukemia, refractory to chemotherapy treatment. Carrier of a port catheter, with intermittent fever, cottony lesions on the soft and hard palate, ulcer on the lateral surface of the tongue, ecthyma on the face, increased volume at the catheter insertion site, deep and prolonged neutropenia, thrombocytopenia and severe anemia. Initially, cultures for bacteria and fungi were negative, but the patient had infectious risk factors. Given this, antibiotic therapy was administered, with partial improvement, with persistence of fever. Retroculture of the port catheter, peripheral blood culture, biopsy of the facial lesion and catheter insertion site were performed, and *Purpureocillium lilacinum* was isolated. Given this, voriconazole was indicated for 10 days, which he completed without response. After the application of this scheme without sustained improvement, the patient died. It is concluded that the use of antifungals in immunosuppressed patients and delay in diagnosis increase cases of mycosis due to filamentous fungi. Taking blood cultures and/or biopsies of lesions suggestive of mycosis is recommended. In view of it being considered an emerging opportunistic infection, it was proposed to present this unusual case due to this pathogen, with a bibliographic review for its documentation.

Keywords: *Purpureocillium*; *Paecilomyces lilacinus*; Mycosis; Opportunistic; Invasive Fungal Infections.

INTRODUCCIÓN

Purpureocillium lilacinum, anteriormente conocido como *Paecilomyces lilacinus*, es un moho saprófito y filamentoso que existe en el suelo y en la vegetación en descomposición, puede producir conidios y esporas e infectar el tejido humano y se ha convertido en un patógeno emergente causante de infección principalmente en huéspedes inmunocomprometidos¹.

Se describió por vez primera hace más de un siglo, y en las últimas décadas se ha observado el aumento del número de aislamientos en muestras clínicas, generalmente en piel, tejido subcutáneo, región ocular y mucosas, causando enfermedad invasiva y ocasionando resistencia a diversos antifúngicos².

Se han documentado en el mundo 101 casos, distribuidos de la siguiente manera: Europa 36, Asia 14, África 14, América del norte 35; un caso en Centroamérica y Latinoamérica, respectivamente³.

La infección por el *Purpureocillium lilacinum* se considera una infección oportunista emergente, por lo que se plantea la presentación de un caso inusual por este patógeno, así como realizar una revisión bibliográfica y documentar el mismo.

CASO CLÍNICO

Escolar masculino de 8 años, natural y procedente de Maturín, Estado Monagas, con diagnóstico de leucemia mieloblástica aguda M2 desde 2020, refractaria al tratamiento quimioterápico, portador de catéter de port, quien ingresó a hospitalización para cumplimiento de tratamiento quimioterápico (Flag IDA: fludarabina, asparaginasa, idarrubicina y citarabina); al 7^{mo} día de estancia hospitalaria presentó fiebre intermitente, dos a tres episodios al día, cuantificados en 38,5 °C, atenuada con acetaminofén y eritema en región malar, realce papilar, lesiones algodonosas en cavidad oral y descenso en índices hematimétricos (hemoglobina 7,5 g/dL, plaquetas 68 000 µL y conteo absoluto de neutrófilos (CAN): 0 células).

Paciente que poseía factores de riesgo infecciosos como ser portador de catéter de port y neutropenia febril severa por lo que se realizó toma de cultivo para bacterias y hongos que reportaron negativos. Se mantuvo hospitalizado un mes previo a su ingreso, se indicó antibioticoterapia con vancomicina (11 días), cefepime (11 días), fluconazol (10 días) y nistatina tópica (14 días), presentando mejoría parcial de las lesiones, pero sin que estas desaparecieran, continuando los episodios febriles intermitentes con las mismas características anteriores.

En el día 22 de su hospitalización reaparecieron lesiones algodonosas en cavidad oral, con úlcera en cara lateral izquierda de lengua de (2,5 x 3,5 cm), fondo con abundante fibrina, dolorosa y se asoció lesión en piel con características de ectima ubicada en la región malar izquierda cuyas dimensiones fueron de 2 x 2 cm (Figura 1) por lo que se indicó terapia antimicrobiana con vancomicina (21 días), meropenem (24 días) y anfotericina B (17 días) con resolución de lesiones, fiebre y recuperación de parámetros hematimétricos, los cultivos periféricos y de lesiones se reportaron negativos, en consecuencia se suspendieron antibióticos y se planteó egreso por servicio de Infectología.

Permaneció afebril durante 10 días, en el transcurso del segundo protocolo de quimioterapia (Flag IDA: fludarabina, asparaginasa, idarrubicina y citarabina), reapareció hipertermia dos o tres veces al día, así como, las lesiones algodonosas en carrillos, dorso y bordes de la lengua, en esta última, se asoció úlcera en la cara lateral de 3,5 x 4 cm; los hallazgos en los exámenes de laboratorio incluyeron neutropenia profunda y prolongada, CAN en cero (0) por 35 días; trombocitopenia (7 000 µL) y anemia (6,3 g/dL) ambas severas (Tabla 1); por lo que se reinició vancomicina (23 días), meropenem (23 días), caspofungina (11 días) sin mejoría clínica, progresaron las lesiones

a paladar duro, aumento de volumen de coloración violácea en área de inserción de catéter (6 x 5,5 cm), dolorosa son signos de flogosis (Figura 1 y 2). Se planteó diagnóstico de enfermedad fúngica invasiva, el ecosonograma abdominal no reportó alteraciones y el hallazgo de la evaluación oftalmológica fue queratitis en ojo derecho. Los hemocultivos de sangre periférica y de catéter de

port, asimismo, las biopsias de lesiones faciales y del bolsillo del puerto del catéter identificaron aislamiento de *Purpureocillium lilacinum* (Figura 2, 3 y 4) e inició voriconazol (dosis 8 mg/kg/día) durante 10 días, sin embargo, tuvo evolución tórpida y fallece a los 84 días de estancia hospitalaria, aún bajo tratamiento antifúngico.

Tabla 1. Exámenes de laboratorio caso clínico. Infectología Pediátrica, Hospital Universitario de Caracas.

Fecha	16/02/22	21/02/22	05/03/22	28/03/22	05/04/22	18/04/22	29/04/22	02/05/22	8/05/22	12/05/22
Leucocitos	12.100	20	260	3.400	4.500	0,03	40	30	0,07	0
Neutrófilos	10 %	---	----	22,1 %	46,5 %	----	---	----	----	---
Linfocitos	89 %	---	----	48,2 %	44,85 %	----	---	----	----	---
HGB	9,3	7,5	9	8,1	9	12,4	7,2	8,8	6,9	8,4
HTC	28,8	22,2	23,4	24,1	28	37,7	26,2	25,5	19,2	28
VCM	83,5	82,8	28,7	85,5	87	85,9	82,8	81	79,3	---
HCM	26,8	28	26	28,7	28	28,2	28,1	28,2	28,5	----
CHCM	32,2	33,8	34	33,6	32,1	32,9	34	34,5	35,2	----
Plaquetas	122 000	68 000	14 000	78 000	121 000	7 000	7 000	6 000	22 000	10 000
CAN	1 210	0	0	751	2 092	0	0	0	0	0

Abreviaturas: HGB: hemoglobina; HTC: hematocrito; VCM: volumen corpuscular medio; HCM: hemoglobina corpuscular media; CHCM: concentración de hemoglobina corpuscular media; CAN: contaje absoluto de neutrófilos.
Fuente: Datos de historia clínica.



Figura 1. Lesiones en cara y mucosa oral: se observan algodonosas en dorso de lengua y paladar blando, úlcera en cara lateral izquierda de lengua de 3,5 x 4 cm; lesión en región malar sugestivo de ectima de 2 x 2 cm. Autoría: cortesía de Juan Frey.



Figura 2. a) aumento de volumen, con áreas de necrosis y signos de flogosis en sitio de inserción de catéter de 4,5x4 cm; b) lesión de piel y partes blandas sugestivo de ectima en extremidad. Autoría: cortesía de Juan Frey.

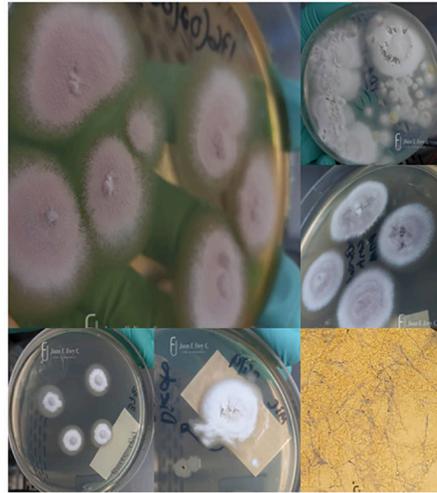


Figura 3. Muestras correspondientes a retrocultivo de catéter de port, biopsia de lesión de cara y sitio de inserción de catéter. Autoría: cortesía de Juan Frey.

Tipo de cultivo con medio agar dextrosa de patata (PDA), se visualizan las colonias fúngicas en color blanquecino y otras púrpuras (fotos superiores e inferiores derecha y media). Se realizó examen directo con KOH + Tinta Parker objetivo 40x y 100x donde se observó hifas hialinas septadas, largas y dicotómicas y al examen directo de la colonia se evidenciaron conidióforos con fiáldes con extremo muy fino que portan conidios elipsoidales o fusiformes en cadenas con las características antes descritas y siguiendo las claves de identificación taxonómica se identificó el agente causal (foto inferior izquierda).

Instituto Nacional de Higiene
"Rafael Rangel"
Control Universitaria UCV, Los Chaguaramos
Caracas - República Bolivariana de Venezuela Cód. 1041
Teléfono: (0212) 219 1422
RIF: G-20001911-1

Fecha / Hora: 20-04-2022 / 15:02:48

INFORMACIÓN DEL PACIENTE

Nro Ficha: 2126560 Cédula: V 0 Fecha Registro: 23-03-2022

Nombre y Apellido: [REDACTED]

Fecha Nacimiento: [REDACTED] Edad: 8 Año(s) 3 mes(es) 19 día(s)

Procedencia: Hospital Clínico Universitario de Caracas Tif: [REDACTED]

Medico: NO INFORMA Estado: MONAGAS

LABORATORIO: CULTIVOS MICOLÓGICOS

Información de la Muestra				
Id Muestra	Fecha Muestra	Muestra	Exámen	Fecha Resultado
6690305	25-03-2022	SANGRE	CULTIVOS PARA HONGOS	20-04-2022

Examen Directo

Identificación

Paecilomyces lilacinus

Observaciones:
El hongo aislado es filamentoso y saprófito y según la condición clínica del paciente puede ser patógeno oportunista, es importante la correlación con el contexto clínico del paciente.

Certificado por: Maribel Dolande

Figura 4. Reporte de hongo aislado con nomenclatura en muestra de sangre (hemocultivo). Micología. Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel", Caracas, Venezuela.

Fuente: Datos de historia clínica de cultivos procesados en Micología del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel".

DISCUSIÓN

Con un número cada vez mayor de pacientes inmunodeprimidos en riesgo de infecciones oportunistas, la presión selectiva causada por el uso generalizado de antimicóticos y la demora en los diagnósticos, las micosis causadas por hongos filamentosos están en aumento⁴.

En relación con la localización se describe como más frecuente la piel, reportándose afectación también de ojo, senos paranasales, pulmón e infecciones sistémicas diseminadas. En el caso presentado, el paciente comenzó con afectación cutánea, y posteriormente enfermedad invasiva diseminada, al igual que lo descrito en la serie de casos de Sprute et al (2021), quienes

concluyeron mayor afectación de ese tejido (36,6 %) y la diseminación fue de 14,6 %⁵.

Con respecto a las manifestaciones clínicas son variadas y van desde micosis superficiales hasta infecciones sistémicas potencialmente mortales⁶. En el paciente descrito se registraron: fiebre, lesiones ulcerosas y algodonosas en cavidad oral, dolorosas; lesión ulcerada necrótica, queratitis ocular e infecciones dermatológicas y partes blandas. Esto se corresponde con lo documentado en la literatura consultada, apreciándose en los hallazgos de Sprute et al. (2021)⁵, fiebre con un 33,7 %, dolor 39,6 % y lesiones en piel 28,7 %. Igualmente, Saghrouni et al en Túnez (2013)⁷, cuya paciente presentó lesiones dermatológicas.

El diagnóstico se realiza a través de cultivos y examen histopatológico. Se tomaron muestras de retrocultivo de catéter de port, biopsia de lesión de cara y sitio de inserción de catéter, se montaron en medio Agar de Dextrosa y Patata (PDA, por sus siglas en inglés), las colonias fúngicas se presentan de color blanco al principio, luego en su mayoría se vuelven de color púrpura a violáceo. Se realizó examen directo con KOH+Tinta Parker del hemocultivo en donde se observaron hifas hialinas septadas, largas y dicotómicas y al examen directo de la colonia se evidenciaron conidióforos con fiálides con extremo muy fino que portan conidios elipsoidales o fusiformes en cadenas con las características antes descritas. El examen histopatológico del tejido infectado puede mostrar esporulación adventicia con fiálides y conidios⁸, y siguiendo las claves de identificación taxonómica se identifica el agente causal, similar a lo documentado en el paciente y comparable con lo que determinaron Roque et al en Chile en el 2003⁹ y Saghrouni et al en Túnez (2013)⁷.

En relación con el tratamiento se describe, resistencia a múltiples esquemas antifúngicos y sensibilidad *in vitro* variable a voriconazol y posaconazol¹⁰. Sprute et al (2021)⁵ evaluaron la susceptibilidad antifúngica encontrando que anfotericina B, fluconazol, flucitosina y el itraconazol fueron los menos activos *in vitro*. Posaconazol y voriconazol tuvieron concentración inhibitoria mínima más baja. Todas las equinocandinas probadas mostraron datos contrastantes con actividad *in vitro* variable contra *P. lilacinum* concordante con el paciente descrito distinto a lo documentado por Roque et al (2003)⁹, cuyo paciente recibió anfotericina B e itraconazol con buena respuesta clínica.

Es importante señalar que puede ocurrir colonización del catéter en vista de ser un hongo que se encuentra en la naturaleza, sin embargo, cuando el aislamiento se realiza tanto en

retrocultivo de catéter como hemocultivo periférico, los diferentes manuales y actualizaciones indican retiro inmediato del mismo¹¹.

La evolución y pronóstico es dependiente tanto del momento y del tipo de pauta antifúngica como de la adición de inmunosupresores y corticoides. Por lo que se refiere al caso del paciente clínico en análisis, se observó una neutropenia profunda prolongada y se cumplieron distintas pautas de antifúngicos, la respuesta no fue satisfactoria y falleció. Esta circunstancia se diferencia de lo documentado por Roque et al (2003)⁹, quienes tras aplicar un esquema con antifúngicos combinados durante 27 y 60 días obtuvieron respuesta satisfactoria. Igualmente, lo reportado por Salazar et al (2020) en México¹, que tras cumplir esquema con dos antifúngicos combinados hubo resolución completa de la infección.

CONCLUSIONES

El conocimiento actual sobre las infecciones por *Purpureocillium lilacinum* se basa principalmente en informes y pequeñas series de casos. Esto condicionado a la falta de ensayos clínicos en los cuales se haya definido la estrategia idónea para el manejo de la enfermedad.

Considerando la frecuencia de infecciones por hongos oportunistas en el paciente inmunocomprometido, con variado perfil de sensibilidad a los antifúngicos, se recomienda la toma de hemocultivos y/o biopsia de lesiones sugestivas de micosis, a fin de hacer diagnóstico etiológico e instaurar la terapia antimicótica adecuada.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

CONTRIBUCIONES DE AUTOR

Los autores concibieron, diseñaron y recolectaron los datos de este manuscrito, además lo redactaron, analizaron e interpretaron. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos que respaldan los hallazgos de esta revisión están disponibles bajo petición razonable a los autores responsables o principales.

REFERENCIAS

1. Salazar-González MA, Violante-Cumpa JR, Alfaro-Rivera CG, Villanueva-Lozano H, Treviño-Rangel R de J, González GM. *Purpureocillium lilacinum* as unusual cause of pulmonary infection in immunocompromised hosts. J Infect Dev Ctries [Internet]. 2020 [citado 24

- may 2022];14(4):415-419. Disponible en: <https://jcdc.org/index.php/journal/article/view/32379722/2242>
2. López-Medrano R, Pérez-Madera A, Fuster Foz C. Infecciones oculares por *Purpureocillium lilacinum*: presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev Iberoam Micol* [Internet]. 2015 [citado 25 de mayo de 2022];32(2):111-114. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-micologia-290-articulo-infecciones-oculares-por-purpureocillium-lilacinum-S1130140614000370>
 3. Seidel D, Durán Graeff LA, Vehreschild MJGT, Wisplinghoff H, Ziegler M, Vehreschild JJ, et al. FungiScope™ - Global Emerging Fungal Infection Registry. *Mycoses* [Internet]. 2017 [citado 24 may 2022];60(8):508–516. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28730644/>
 4. Hoenigl M, Salmanton-García J, Walsh TJ, Nucci M, Neoh CF, Jenks JD, et al. Global guideline for the diagnosis and management of rare mould infections: An initiative of the European Confederation of Medical Mycology in cooperation with the International Society for Human and Animal Mycology and the American Society for Microbiology. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2021 [citado 24 may 2022]; 21(8):e246-e257. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1473309920307842>
 5. Sprute R, Salmanton-García J, Sal E, Malaj X, Ráčil Z, Ruiz de Alegría Puig C, et al. Invasive infections with *Purpureocillium lilacinum*: clinical characteristics and outcome of 101 cases from FungiScope® and the literature. *JAntimicrob Chemother* [Internet]. 2021 [citado 23 may 2022];76(6):1593-1603. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jac/dkab039>
 6. Khalique Z, Hatipoğlu S, Rosendahl U, Mohiaddin R. Unusual complicated fungal endocarditis in a patient with vascular Ehlers-Danlos Syndrome. *Ann Thorac Surg* [Internet]. 2019 [citado 23 may 2022];107(4):e269–e271. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003497518314978>
 7. Saghrouni F, Saidi W, Ben Said Z, Gheith S, Ben Said M, Ranque S, et al. Cutaneous hyalohyphomycosis caused by *Purpureocillium lilacinum* in an immunocompetent patient: case report and review. *Med Mycol* [Internet]. 2013 [citado 24 may 2022];51(6):664-668. Disponible en: <https://doi.org/10.3109/13693786.2012.757656>
 8. Accetta J, Powell E, Boh E, Bull L, Kadi A, Luk A. Isavuconazonium for the treatment of *Purpureocillium lilacinum* infection in a patient with pyoderma gangrenosum. *Med Mycol Case Rep* [Internet]. 2020 [citado 23 may 2022];29:18-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mmcr.2020.05.006>
 9. Roque E J, Navarro N M, Toro V G, González L I, Pimstein L M, Venegas B E. Infección sistémica por *Paecilomyces lilacinus* en un paciente inmunodeprimido pediátrico. *Rev Med Chil* [Internet]. 2003 [Citado 23 may 2022];131(1):77-80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872003000100012>
 10. Castelli MV, Alastruey-Izquierdo A, Cuesta I, Monzon A, Mellado E, Rodríguez-Tudela JL, et al. Susceptibility testing and molecular classification of *Paecilomyces spp.* *Antimicrob Agents Chemother* [Internet]. 2008 [citado 24 may 2022];52(8):2926-2928. Disponible en: <https://doi.org/10.1128/AAC.00538-08>
 11. Sánchez Granados JM, Serrano Ayestarán OS, González Salas E, Gutiérrez Márquez S. Infección relacionada con el catéter venoso central. *Asociación Española de Pediatría (AEP), Sociedad y Fundación Española de Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP). Protoc diagn ter pediatr.* [Internet]. 2021 [citado 30 may 2022];1:555-572. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/40_infeccion_cateter_venoso_central.pdf

FE DE ERRATA

Corrección de Bol Venez Infectol. 2022;33(2):92-94. DOI: <https://doi.org/10.54868/BVI.2022.33.2.6>

Dulcey Sarmiento Luis Andrés, Therán León Juan Sebastián, Caltagirone Miceli Raimondo, Aguas Cantillo Melissa Julieth, Pinto Laura Juliana, Gonzáles Hernando. **Babesiosis. Reporte de caso clínico en Venezuela. Revisión de literatura en Bol Venez Infectol. 2022;33(2):92-96**, publicado en línea el 11 de febrero 2023; DOI: <https://doi.org/10.54868/BVI.2022.33.2.6>. En la página 94, la leyenda de la Figura 1 donde se lee: “Figura 1. Tinción de Giemsa 100x, inclusiones eritrocitarias con el signo patognomónico de la Cruz de Malta”. Se debe leer: “Figura 1. Foto referencial de *Babesia microti* (frotis de sangre periférica, “Cruz de Malta” en tétradas). Crédito: Galería de imagen *Babesia*

microti en frotis de sangre periférica teñidos con Giemsa (Figura B); página web (DPDx, por sus siglas en inglés) realizado por la División de Diagnóstico de Enfermedades Parasitarias y Malaria (DPDM, por sus siglas en inglés) en Centro para el Control y la Prevención de enfermedades, Estados Unidos (CDC, siglas en inglés), tipo de Licencia: Dominio Público^{7a}. En la página 95, se incluye la referencia de la Figura 1: “7 a. Centers Diseases Control (CDC), DPDx team, Division Parasitic Diseases and Malaria (DPDM). Babesiosis. Image gallery. *Babesia microti* in thin blood smears stained with Giemsa. Figure B. [Internet]. 2014 [citado 28 de marzo de 2024]. License: public domain. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/babesiosis/>”.

Esta corrección se realizó en la versión en línea el 09 de septiembre 2024.

DOI: <https://doi.org/10.54868/BVI.2023.34.2.5>

Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional** 

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Pares o Revisores externos. Reconocimiento:

El Boletín Venezolano de Infectología tiene publicaciones continuas desde su fundación en 1986, valorando el esfuerzo de los autores al realizar cada manuscrito, con metodología científica, contenido original y éticos. Los cambios editoriales se han realizado acorde a las circunstancias actuales, siendo un proceso complejo, en aras de mantener la calidad y conforme a las normativas nacionales e internacionales al respecto. Desde finales del 2019, se incorporaron a las normas de publicación las directrices de revisión por pares; a partir de 2020, todos nuestros trabajos recibidos son evaluados doble ciego por miembros de la Comisión y/o Comité editorial más los revisores externos.

En **reconocimiento a esa labor invaluable, crítica, imparcial e importante para el proceso editorial, académico y científico**. Estamos consciente del valioso tiempo que conlleva la revisión, realizada en forma loable, mística, sin fines de lucro e incondicionalmente, para incorporar sus sugerencias u observaciones en el arte final. Por ello **nuestro agradecimiento y reconocimiento, somos muy honrados de contar el apoyo de ustedes**. A los autores, extendemos nuestra gratitud en la recepción, modificación de los manuscritos con las recomendaciones aportadas, y por la confianza en los revisores y en el Comité Editorial.

El Comité Editorial BVI.

Infectólogos: Dres. Eliel Andrade, Lisbeth Aurenthy, Santiago Bacci, Ana María Cáceres, Martín Carballo, Ana Carvajal, Zenaida Castillo, Julio Castro, Mario Comegna, Krisell Contreras, Fátima De Abreu, Tatiana Drummond, Luis Echezuría, Manuel Figuera, David Forero, Carmen Teresa Fernández, Juan Félix García, Yanell García, Antonio José González Mata, Rafael Napoleón Guevara, Alfonso Guzmán, Manuel Guzmán, Moraima Hernández, María Eugenia Landaeta, Heidi Mago, Ivelisse Natera, Oscar Noya, Antonio Ríos, Alejandro Rísquez, Raíza Ruiz, Ana Santos, José Antonio Suárez S, Jaime Torres, Angela Troncón, Patricia Valenzuela, Andreina Yanes.

Prof. Antonio Suárez

Microbiólogo-Micólogo: Dra. Vera Reviákina

Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional** 

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>