

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

# OPINIÓN DE LA POBLACIÓN ADULTA COSTARRICENSE SOBRE EL USO DE MEDICAMENTOS Y SUSTANCIAS NO AVALADAS COMO TERAPIA CONTRA LA COVID-19

## COSTA RICAN ADULT POPULATION OPINION ABOUT THE USE OF MEDICINES AND SUBSTANCES NOT APPROVED AS THERAPY AGAINST COVID-19

Méndez Alfaro, María Celeste<sup>1</sup>; Hoffmans Cordero, Esley<sup>2</sup>; Marín Sánchez, Kristel<sup>3</sup>; Beita Rodríguez, Magaly<sup>4</sup> y Fallas Ramírez, José Manuel<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de la Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9403-3887>. Correo: [maria.mendezalfaro@ucr.ac.cr](mailto:maria.mendezalfaro@ucr.ac.cr)

<sup>2</sup> Estudiante de la Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica, Alajuela, Costa Rica. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6922-7487>. Correo: [esley.hoffmans@ucr.ac.cr](mailto:esley.hoffmans@ucr.ac.cr)

<sup>3</sup> Estudiante de la Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3302-5170>. Correo: [kristel.marinsanchez@ucr.ac.cr](mailto:kristel.marinsanchez@ucr.ac.cr)

<sup>4</sup> Estudiante de la Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9253-0767>. Correo: [magaly.beita@ucr.ac.cr](mailto:magaly.beita@ucr.ac.cr)

<sup>5</sup> Investigador del Instituto de Investigaciones Farmacéuticas, docente de la Facultad de Farmacia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5042-132X>. Correo: [jose.fallas@ucr.ac.cr](mailto:jose.fallas@ucr.ac.cr)

**RESUMEN:** El 11 de marzo del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una pandemia causada por la enfermedad COVID-19, provocada por el microorganismo SARS-CoV-2. La falta de tratamientos contra esta enfermedad ha llevado al uso de terapias complementarias no avaladas por parte de la población costarricense. Esto supone un problema para la salud pública. El presente estudio tuvo como objetivo, establecer la opinión de la población adulta costarricense sobre el uso de las terapias complementarias no avaladas para el tratamiento contra la enfermedad COVID-19, para lo cual, se desarrolló una investigación con un enfoque mixto. Se determinó que un 64 % de la población conoce de la existencia de terapias complementarias no avaladas contra la COVID-19; la más conocida es el dióxido de cloro. Además, un 78 % de las personas encuestadas no estarían dispuestas a utilizarlas; la principal razón de esto es que no las consideran efectivas. Complementariamente, tras la entrevista a una persona que ha utilizado dióxido de cloro como prevención contra la COVID-19, se pudo profundizar en las motivaciones que tuvo para hacerlo y su experiencia en el uso. Se pudo observar un profundo arraigo de la persona entrevistada con relación a sus

creencias sobre la efectividad de la terapia. Como conclusión se pudo establecer que la población adulta costarricense posee una opinión mayoritariamente desfavorable sobre el uso de terapias no avaladas para el tratamiento de esta enfermedad. No obstante, aún hay personas que confían en ellas y las utilizan a pesar de no estar aprobadas científicamente.

**Palabras clave:** Terapias complementarias, COVID-19 (SARS-CoV-2), dióxido de cloro. **Fuente:** MeSH.

Recibido: 6 Febrero 2022. Aceptado: 20 Marzo 2022. Publicado: 20 Abril 2022.

**DOI:** <https://doi.org/10.15517/RMUCRV1611.50849>

**ABSTRACT:** On March 11, 2020, the World Health Organization (WHO) declared it a pandemic by the COVID-19 disease caused by the SARS-CoV-2 microorganism. The lack of treatments against this disease has led to the use of complementary therapies not approved by the Costa Rican population, to face it, which is a problem for public health. The objective of this study was to establish the opinion of the Costa Rican adult population on the use of complementary therapies not approved for the treatment of the COVID-19 disease, for which, an investigation with a two-way approach was developed. It was determined that 64 % of the population knows the existence of unauthorized complementary therapies against COVID-19, the best-known being chlorine dioxide. In addition, 78% of the people surveyed would not be willing to use them, and the main reason for this is that they do not consider them effective. In addition, after an interview with a person who has used chlorine dioxide as a prevention against COVID-19, it was possible to know the motivations he had for doing so and his experience in its use, revealing a deep root of the interviewee with the supposed effectiveness of the therapy. As a conclusion, it was possible to establish that the Costa Rican adult population has a mostly unfavorable opinion about the use of non-approved therapies for the treatment of this disease, however there are still people who trust them and use them despite not being approved.

**Key words:** Complementary therapies, coronavirus infections, chlorine dioxide. **Source:** MeSH.

## INTRODUCCIÓN

La COVID-19 es una enfermedad infecciosa causada por el virus Sars-CoV-2. Es una variante de coronavirus, que fue reportada por primera vez a la Organización Mundial de la Salud, en diciembre de 2019, en un mercado de mariscos en la ciudad de Wuhan, China (1, 2). Esta enfermedad consiste en un síndrome respiratorio agudo severo, el cual provoca, comúnmente, síntomas como: dolores de cabeza, tos seca, fiebre, fatiga y disnea, así como síntomas gastrointestinales, además de la pérdida de sabor y olfato, congestión nasal, conjuntivitis (2-4). No obstante, más de un 30 % de los casos se desarrolla de manera asintomática (1). El 11 de marzo de 2020, la enfermedad fue declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (5).

Hasta el momento no existe un tratamiento farmacológico eficaz contra la infección. Sin embargo, la comunidad médica internacional ha utilizado empíricamente medicamentos ya conocidos y ampliamente recetados para otras enfermedades, principalmente las causadas por el SARS-CoV y MERS-CoV, debido a su similitud y parentesco con el nuevo coronavirus (5, 6).

La ausencia de terapias avaladas para el tratamiento de la COVID-19 ha sido el origen de grandes olas de información no científica en la población a nivel global en busca de soluciones. Todo ello ha conducido al uso de terapias tanto farmacológicas como no farmacológicas, no avaladas por las entidades regulatorias, con el fin de minimizar el efecto de esta enfermedad como, por ejemplo, el dióxido de cloro, la ivermectina, los



antibióticos, entre otros. Cabe mencionar que no ha sido posible confirmar la seguridad y la eficacia de estas sustancias (7-11).

En específico, el dióxido de cloro es una sustancia que ha provocado la muerte de muchas personas alrededor del mundo, incluidos costarricenses, y se ha promocionado, desde hace años, como una supuesta “cura” de varias enfermedades, bajo la justificación de que tiene un gran poder desinfectante (12-14).

Debido a lo preocupante de la situación, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) así como diversas agencias gubernamentales a nivel mundial, entre ellas el Ministerio de Salud de Costa Rica, la Caja Costarricense de Seguro Social y las universidades estatales costarricenses, se han visto en la obligación de pronunciarse y dejar en claro que no recomiendan el uso de esta sustancia. Estas instancias advierten que no poseen ningún efecto terapéutico y que, por el contrario, su consumo puede afectar severamente la salud. De hecho, señalan que estas sustancias pueden llegar a provocar insuficiencia respiratoria, alteraciones en la actividad eléctrica del corazón, hipotensión, insuficiencia hepática, anemia, vómitos, diarrea grave y presión sanguínea baja, la cual es potencialmente mortal y causada por la deshidratación (15).

Actualmente, existen gran variedad de terapias alternativas, o bien preventivas no avaladas por entidades regulatorias. Lo anterior se debe a la “infodemia”, la cual hace referencia a una situación de miedo e inseguridad, en la que la difusión de información falsa se ha generalizado. La misma ha surgido como efecto colateral de la pandemia (16, 17).

Aunado a lo anterior, al día 25 de julio del 2021, en Costa Rica se habían registrado 398 608 casos

positivos de COVID-19. Además, no se habían publicado estudios que revelaran la posición que tenía la población adulta costarricense con relación al uso de medicamentos y sustancias no avaladas contra los efectos de dicha enfermedad. Dado todo lo anterior, con esta investigación se pretendió indagar sobre la opinión de los adultos costarricenses con respecto al uso de estas terapias sin aval sanitario, para el tratamiento de la enfermedad COVID-19.

## MÉTODOS Y MATERIALES

### Enfoque de la investigación

Se siguió un enfoque mixto, se obtuvo información de la población en estudio por medio una encuesta a una muestra representativa. La encuesta fue acerca de la opinión de adultos costarricenses sobre el uso de medicamentos y terapias no avaladas contra la COVID-19. Así mismo, se profundizó en la experiencia de un caso específico mediante una entrevista, con respecto al uso de una de estas terapias mencionadas.

### Población y muestra

Se trabajó con una población de personas costarricenses mayores de 18 años que, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Costa Rica para el año 2020, fue de 3 793 500 sujetos.

El cálculo de la muestra de personas encuestadas se realizó con ayuda del *software* Launch STATS 2.0 con un 95 % de confianza y un 5 % de margen de error. La muestra fue de 384 adultos costarricenses.

La persona entrevistada fue captada de la encuesta a través de una pregunta en la cual se les solicitó a los participantes si deseaban ser entrevistados tras completar el instrumento.

### Instrumentos de recolección de datos

La encuesta utilizada en la obtención de los datos cuantitativos fue de elaboración propia. Esta fue validada antes de su aplicación a la población en estudio. Consistió en un cuestionario auto aplicado de forma virtual, por medio de la plataforma



*Google Forms*. Este cuestionario incluía preguntas asociadas con el conocimiento de las personas sobre las terapias complementarias no avaladas para tratar la enfermedad COVID-19, así como sobre su opinión acerca de ellas y si estarían o no dispuestos a utilizarlas.

La entrevista realizada fue semiestructurada, con la ayuda de un cuestionario para uso de los entrevistadores. Esta se realizó de forma virtual por medio de la plataforma *Zoom*. Durante ella, la persona entrevistada habló acerca de sus motivaciones y experiencias con el uso de una de estas terapias complementarias no avaladas.

En todos los casos, se solicitó el consentimiento de los participantes de forma explícita. Se les indicó que su participación era completamente voluntaria y que podían dejar de realizar la encuesta o retirarse de la entrevista en el momento que así lo desearan. Además, se les señaló que los resultados obtenidos serían manejados de manera confidencial y anónima, así como que podía ser divulgados de forma oral o escrita.

### **Análisis de datos**

Una vez completadas las encuestas por los participantes mediante la plataforma de *Google Forms*, se descargaron los resultados en formato *Microsoft Excel*. Posteriormente, estos fueron sistematizados y analizados mediante un estudio de frecuencias de las respuestas a las diferentes preguntas. Luego, se procedió a determinar los porcentajes en función de la muestra final. Finalmente, haciendo uso del programa *Excel* se graficaron estos porcentajes en cada pregunta para así determinar el nivel de conocimiento de los encuestados sobre las terapias complementarias no avaladas contra la COVID-19, así como su opinión acerca de ellas.

Ahora bien, con ayuda de las encuestas, se logró identificar a una persona que había utilizado una de estas terapias y se le contactó con el fin de consultarle si deseaba participar en una entrevista acerca de su experiencia con la terapia que había utilizado. De esta manera, se concertó una cita con

la persona y se realizó una entrevista semiestructurada, mediante la plataforma *Zoom*, en la cual participaron dos personas investigadoras. Por un lado, una persona dirigía la entrevista y, por otro lado, la otra tomaba anotaciones de interés sobre el lenguaje no verbal del entrevistado. La sesión fue grabada con previo consentimiento del entrevistado. La entrevista fue transcrita y, con posterioridad, organizada en categorías, de acuerdo con la información brindada por la persona entrevistada. Se seleccionaron *verbatim*s que ilustraban las categorías elaboradas y se sistematizaron mediante la confección de una tabla. Finalmente, se contrastó la información con literatura existente.

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Un total de 637 personas llenaron la encuesta. No obstante, solo fue posible considerar a 397 de ellas para esta investigación. Lo anterior se debió a que, como criterios de inclusión, se contaba con que los encuestados fueran mayores de 18 años y que, además, conocieran acerca de la existencia de terapias complementarias no avaladas contra la COVID-19. Aquellas personas que no cumplieron con estos criterios, fueron excluidas automáticamente por la plataforma de *Google Forms*. Se logró determinar que, de todas las personas encuestadas, el 62,32 % tenía conocimiento de las terapias no avaladas contra la COVID-19. Así mismo, del total de encuestas válidas ( $n = 397$ ), se determinó que el 87,91 % de los encuestados se encontraba en edades entre los 18 y 50 años. De esta manera, el 12,09 % restante eran personas mayores a 50 años. En Figura No. 1 (ver Figura No. 1) se puede observar el porcentaje de personas que aseguraron conocer algunas terapias no avaladas contra la COVID-19. Así, las tres más conocidas en orden descendente son las siguientes: el dióxido de cloro, la Aspirina® o Cardioaspirina® y las infusiones calientes.

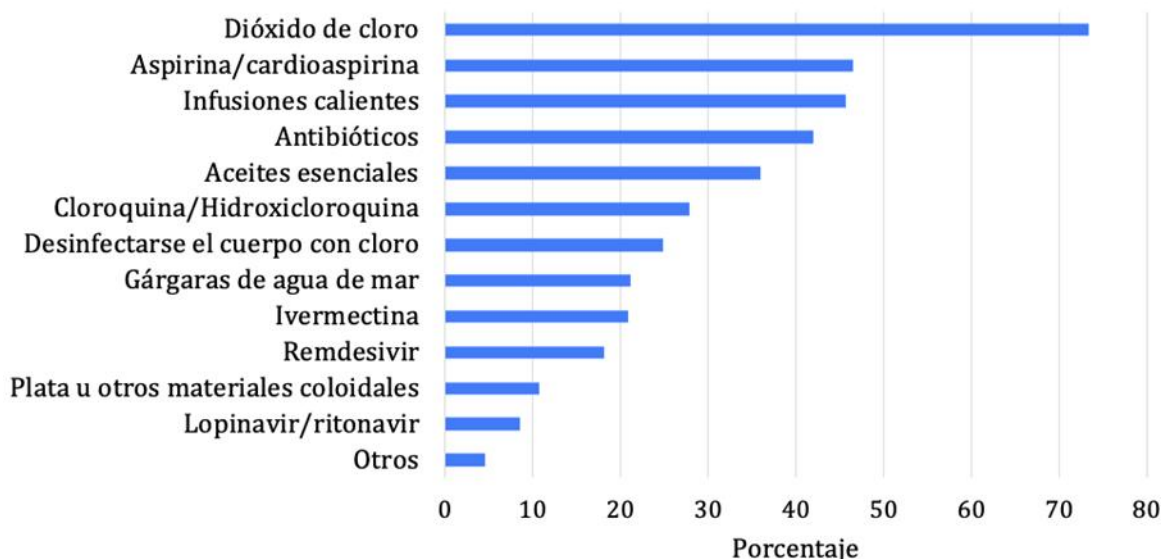
Complementariamente, se exploró acerca de los medios por los cuales la población encuestada, que afirmó conocer acerca de las terapias complementarias no avaladas para el tratamiento de la enfermedad COVID-19, se había enterado de



la existencia de estas. En la Figura No. 2 (ver Figura No. 2) se resumen los principales medios. Así, las redes sociales fueron la forma más común de acceso a esta información (80 % de la población); en segundo lugar, los conocidos o amigos (más de

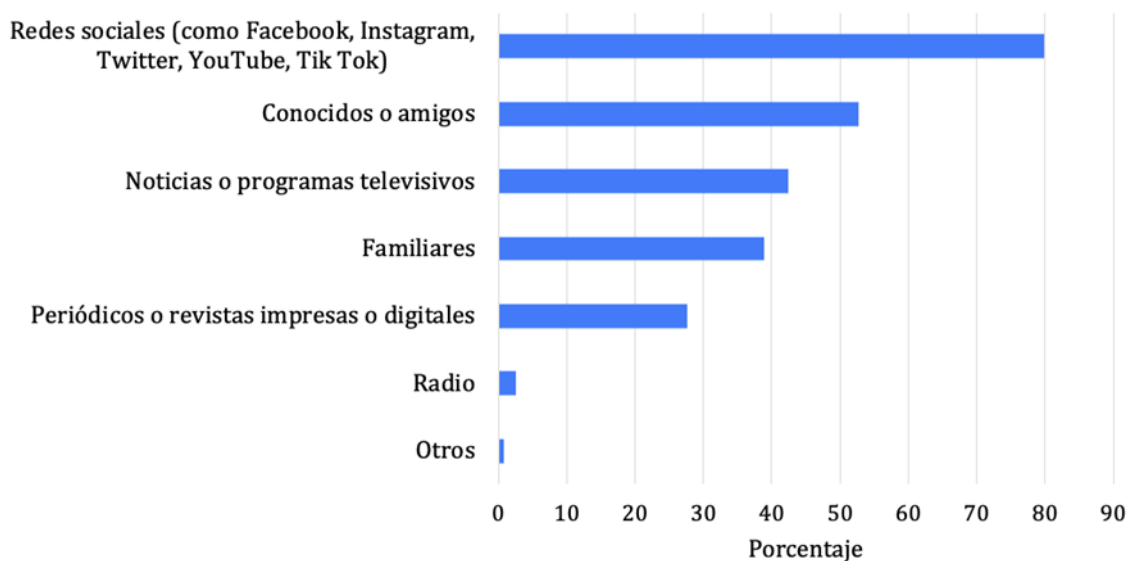
un 50 %) y, en tercer lugar, por noticieros y programas de televisión (más de un 40 % de respuestas afirmativas).

**Figura No. 1.** Conocimiento de las diferentes terapias no avaladas contra COVID-19 de la población adulta costarricense (n=397)



Fuente: elaboración propia, a partir de datos de la encuesta.

**Figura No. 2.** Medios por los cuales la población adulta costarricense se ha enterado de la existencia de terapias no avaladas contra la COVID-19 (n=397).



Fuente: elaboración propia, a partir de datos de la encuesta.



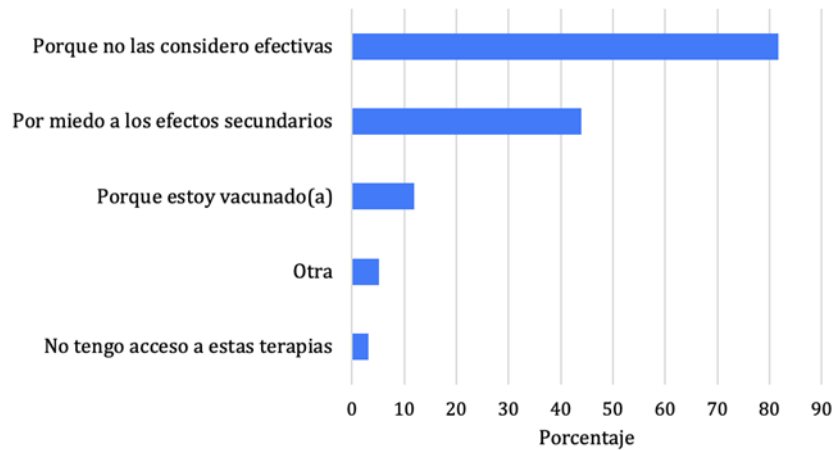


Asimismo, se logró determinar que el porcentaje de personas que no estaban dispuestas a utilizar este tipo de terapias en el tratamiento de la enfermedad fue de un 77,58 %. Mientras que el 22,42 % restante de los encuestados sí estarían dispuestos a tomarlas en cuenta como tratamiento.

Al indagar acerca de las razones por las cuales el sector de los encuestados en contra del uso de estas terapias no avaladas no estaría dispuesto a utilizarlas se pudo determinar que la principal razón fue el considerarlas no efectivas (>80 %); en segundo lugar, el miedo a los efectos secundarios

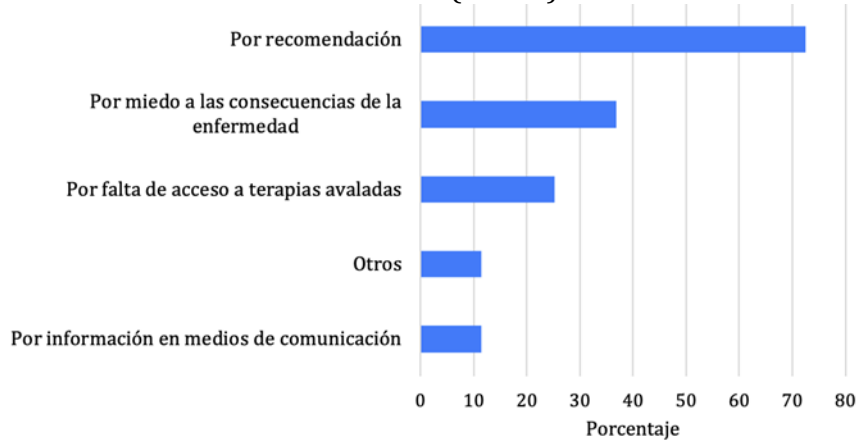
(>40 %); y, en tercer lugar, porque ya se encontraban vacunados al momento de realizar la consulta (>10 %), tal como se muestra en Figura No. 3 (ver Figura No. 3). Por otra parte, las personas que aseguraron que sí utilizarían estas terapias no avaladas indicaron, en más de un 70 % de las respuestas, que lo harían porque se los recomendó alguna persona cercana; en segundo lugar, por el miedo a las consecuencias de la enfermedad (>35 %); y, en tercer lugar, por la falta de acceso a terapias avaladas (>25 %), tal y como se observa en la Figura No. 4.

**Figura No. 3.** Razones por las que la población adulta costarricense no utilizaría terapias no avaladas contra COVID-19 (n=308).

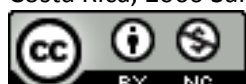


Fuente: elaboración propia a partir de los datos de las encuestas.

**Figura No. 4.** Razones por las que la población adulta costarricense utilizaría terapias no avaladas contra COVID-19 (n = 89).



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de las encuestas.



Además, una de las preguntas de la encuesta buscaba conocer si los participantes habían utilizado o conocían a alguien que había empleado alguna de estas terapias. Esto con el fin de explorar cuáles fueron específicamente y las principales razones por las que las habían utilizado. De esta manera, se pudo determinar que un 45,84 % de los encuestados respondió afirmativamente a esta pregunta (¿Usted o alguna persona que conozca ha utilizado alguna de estas terapias no avaladas contra la COVID-19?).

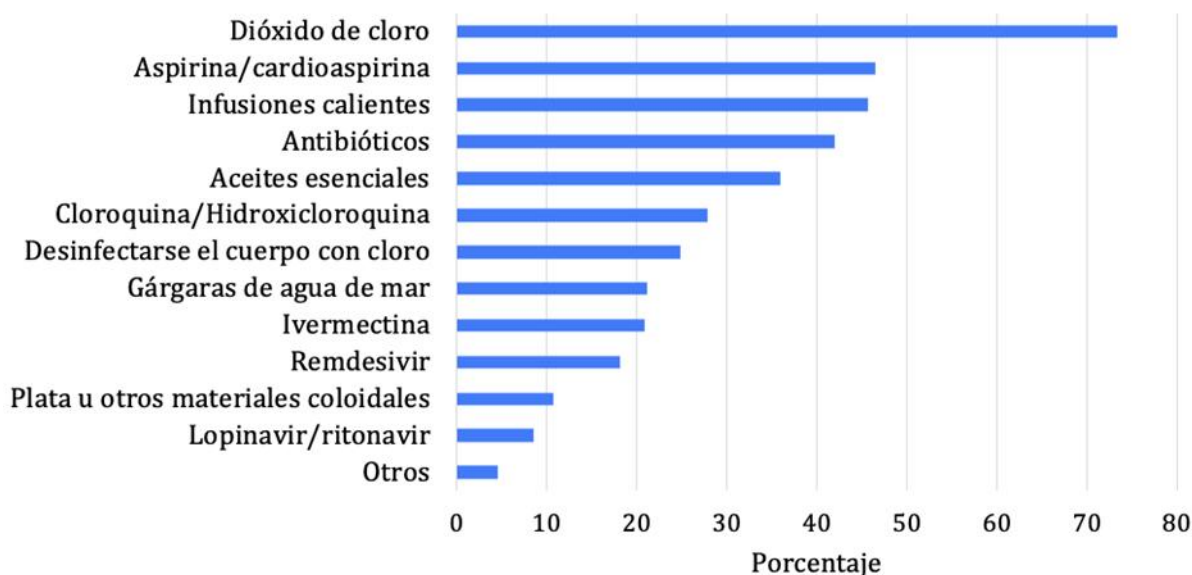
Al explorar acerca de cuáles terapias habían utilizado estas personas o sus conocidos, se pudo determinar que en más de un 40 % de los casos se habían empleado infusiones calientes; en más de un 35 % se había usado el dióxido de cloro; y, en más de un 25 % se habían utilizado la Aspirina®, la Cardioaspirina®, entre otros. Lo anterior se refleja en la Figura No. 5.

El 60 % que aseguró haber utilizado estas terapias, o bien conocer a alguien que las había utilizado, afirmó que lo hizo por recomendación de otra persona. Por su parte, más de un 20 % mencionó

que lo hizo por información obtenida en medios de comunicación y un 8 % lo hizo porque consideraron que era lo único que había disponible en ese momento.

Una vez completada la fase cuantitativa de la investigación y con ayuda de la encuesta, fue posible contactar a una persona que utilizaba el dióxido de cloro como terapia contra la COVID-19. Esta persona accedió a ser entrevistada, con el fin de indagar acerca de su experiencia, así como las razones por las cuales utilizaba esta sustancia, a pesar de no estar avalada por ningún ente de salud oficial. Tras la transcripción de la entrevista y del análisis de contenido de la información fue posible categorizar y obtener *verbatim*s que ilustran la experiencia de la persona entrevistada con el uso de esta sustancia. Es decir, afirmaciones textuales del participante. Cabe mencionar que dichas afirmaciones no son consideradas por los investigadores como verdades científicas. Dicho esto, estas se resumen en la tabla No. 1 (ver Tabla No. 1).

**Figura No. 5.** Terapias no avaladas contra la COVID-19, utilizadas por la población adulta costarricense (n=182).



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de las encuestas.



**Tabla No. 1.** Categorización de la información tras la entrevista a una persona que ha utilizado dióxido de cloro como terapia contra la COVID-19.

Categoría	Verbatims
1. Motivación para usar el tratamiento	<p>V1. “Hay que darle la oportunidad a las cosas a ver si funcionan o no, más allá de criticarlas por el simple hecho de existir”.</p> <p>V2. “Porque a veces los científicos solo quieren tener su método... pero, a veces, estamos en una emergencia y no estamos para estar haciendo tantas pruebas”.</p> <p>V3. “Había muchas personas a las que les estaba funcionando”.</p>
2. Experiencia usando del tratamiento	<p>V4. “Lo empecé a consumir en marzo del año pasado”.</p> <p>V5. “Esta botellita (toma una botella vacía) yo la lleno todos los días... ahora yo lo tomo fuerte... Algunos aguantamos más porque, por consumo, ya uno se acostumbra, entonces, el cuerpo lo tolera”.</p> <p>V6. “Yo antes del dióxido de cloro me enfermaba de gripe muy a menudo y desde que tomo esto no me volví a enfermar... yo tengo un año de no tener gripe, así que en mi uso personal ha sido extraordinario”.</p> <p>V7. “Mi hermano es enfermo crónico de asma...en los últimos años ha estado todavía peor y tenía que ir muy a menudo a la clínica para que le pusieran la máscara y no sé qué inyecciones... No creo que pasara una semana sin que mi hermano estuviera en la clínica... En uno de esos internamientos en la clínica, ya el hombre obstinado, me manda un mensaje y me dice: -“mae quiero probar esa vara... tiene desde julio de no ir a la clínica, de no usar una bomba de salbutamol”.</p> <p>V8. “Mi señora ha logrado que se le regule mucho y que se le quiten los malestares de la menstruación. Eso ya no lo tiene y es gracias al dióxido de cloro. Si tiene algún sarpullido porque se come algo y, entonces, usa el dióxido de cloro en <i>spray</i>, se lo aplica encima y se le va. La aplicación del dióxido de cloro es enorme... es completamente seguro y de eso doy fe yo, porque tengo más de un año de estarlo tomando y estoy perfecto”.</p> <p>V9. “En mi casa todos lo toman, digamos, lo tomo yo, mi esposa, mis papás, mis hermanos, ehh... todos, excepto mi hermana... A ninguno nos ha dado COVID todavía. Mi papá tiene 78 años, va a la Feria del Agricultor, dos o tres días por semana. Yo soy agente de ventas que ando todos los días en la calle, todos los días en negocios, todos los días expuesto... no se ha enfermado nunca (el papá), yo no me he enfermado nunca. No me volví a enfermar de nada”.</p>
3. Preparación del dióxido de cloro	<p>V10. “... yo, de hecho, estoy alistando, porque vieras que hay muchas personas que me piden y yo se los consigo”.</p> <p>V11. “Él lleva una preparación compleja que es una saturación a 3000 ppm... el dióxido de cloro es un gas, no es un líquido. Aunque aquí se ve líquido, se obtiene cuando yo combino dos sustancias... clorito de sodio al 28 %, y ácido clorhídrico al 4 %...”</p> <p>V12. “Al mezclarse empiezan a liberar un gas, que es un gas fuerte. Ese gas dentro del frasco, satura el agua, a una cantidad de 3000 ppm, pero eso es un proceso de 24h, o sea, cada 12h uno cambia esa copita y vuelve a echar cantidades idénticas, y listo. En 24h esta agua está saturada a 3000 ppm, y ya está listo para consumirse”.</p>
4. Presunto mecanismo de acción	<p>V13. “El dióxido de cloro dentro del cuerpo se separa... se disocia”.</p> <p>V14. “Las moléculas de cloro y oxígeno van juntitas y, una vez que llegan a la célula se separan, el oxígeno se mete y el cloro se queda por fuera. Lo que hace el cloro, al quedarse por fuera, es que si hay algún asunto de acidez, él va para ahí, y es donde va a atacar el virus del COVID, o cualquier virus que sea, o cualquier bacteria, él se va ahí por el cloro y lo quema”.</p> <p>V15. “El oxígeno, por dentro de la célula, pues claro, le da fuerza a la célula para enfrentarse a lo que</p>





	tenga”. V16. “Si no encontró un virus o una bacteria, el cloro, para pegarse, pues busca sodio y se junta y va para afuera... se bota como sal”.
5. Administración y condiciones de uso	V17. “Esto ebulliciona, no sé si es la palabra, a 11 grados, entonces, yo siempre tengo mi dióxido de cloro en esta botella en la refri”. V18. “Todos los días tomo 5 cc en 250 mL, lo tomo fuerte, lo recomendado en el protocolo C es de 10cc en 1L de agua, que es muy bajo, por si alguien piensa que eso puede ser tóxico”. V19. “Algunas personas a las que le puede causar alguna irritación al principio... hasta diarrea... es al puro principio, y a eso se le conoce como crisis curativa”. V20. “Si se toma como se debe tomar, no hay problema y, aún tomándolo muchísimo...”. V21. “Evidentemente si uno ya tiene COVID y empieza a tomar el dióxido de cloro, lo que va a lograr es matar el COVID y, a partir de ahí, viene la recuperación...”.
6. Fuentes y recursos de información	V22. “Es difícil encontrar proveedores de esto porque es muy perseguido”. V23 “Costó mucho, sí encontré unos proveedores que vendían el producto puro, el clorito de sodio... una sal como en hojuelas... y eso lo disuelven, y lleva un proceso para convertirlo en líquido...”. V24. “Hay un doctor por ahí que lo recomienda y resulta que le cerraron la clínica y le dijeron: -“si vuelve abrir la boca diciendo que el dióxido de cloro no es malo le quitamos la licencia...””. V25. “El otro día estaba viendo un vídeo de una persona que tomó dióxido de cloro y tenía la oxigenación en 92... menos de 10min después, ya la oxigenación la tenía en 98, con haberse tomado un trago...”. V26. “Uno de los mayores científicos de estos es don Andreas Kalcker... él es biofísico, y empezó a hacer sus estudios, y lo probó, y resulta que en el momento de probarlo dejó de padecer de artritis, y para la artritis es muy efectivo y muy rápido”.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de las encuestas.

## DISCUSIÓN

Se encuestó a un total de 637 personas, con el fin de conocer su opinión acerca de algunas terapias no avaladas contra la enfermedad COVID-19, así como de indagar sobre aspectos relacionados con esta opinión. Tras excluir a aquellas personas que fueran menores de edad o que aseguraron no conocer de la existencia de estas terapias complementarias, se pudo establecer una muestra representativa con un 95 % de confianza y un margen de error del 5 % de 397 encuestados, quienes participaron del estudio. Lo anterior permitió establecer que existe un alto conocimiento de la población adulta costarricense (más del 62 %) sobre este tipo de tratamientos no aprobados para combatir la enfermedad causada por el microorganismo SARS-Cov-2. También fue posible establecer que más de un 87 % de los encuestados tenía edades inferiores a los 50 años, lo cual puede explicarse porque la encuesta se realizó de forma digital. Esta se compartió por

redes sociales, por lo que muchas personas mayores de 50 años no forman parte tan activamente como la población menor a esta edad.

En la Figura No. 1 se muestran cuáles fueron las terapias no avaladas más conocidas por las personas que afirmaron conocer acerca de esta. En primer lugar, con más de un 70 % de la población que indicó conocer esta terapia se encuentra el dióxido de cloro. Esto probablemente se debe a la información masiva que hubo respecto al uso de esta sustancia, tanto a favor como en contra. Además, han existido numerosos casos de personas reconocidas tanto nacional como internacionalmente y de supuesta confiabilidad que han afirmado que el dióxido de cloro, no únicamente funciona para tratar la enfermedad COVID-19, sino también otras enfermedades. De hecho, han indicado que se cuenta con fundamentos científicos (18). Otras terapias como la toma de Aspirina® y/o Cardioaspirina®, las



infusiones calientes, los aceites esenciales y los antibióticos, figuran en esta lista, lo que demuestra que ha existido una predominante desinformación con respecto al uso de estas terapias. Así mismo, otras terapias de conocimiento por parte de las personas encuestadas corresponden a masajes, té de cúrcuma, miel y limón, vitamina B12, jengibre, eucalipto y bicarbonato de sodio. De nuevo, se demuestra una desinformación de la población, la cual utiliza terapias que, en numerosas ocasiones, han sido desmentidas por diversas entidades de salud (19-21).

Los medios de comunicación desempeñan un papel importante dentro del alto porcentaje de personas que conocen acerca de estas terapias. Por esta razón, se buscó determinar cuáles fueron los medios de comunicación por los que la población encuestada afirmó conocer acerca de estas. En la Figura No. 2 se presentan aquellos medios que le permitieron a las personas participantes del estudio obtener información acerca de estas terapias no aprobadas. Alrededor de un 80 % de la población indicó como primer medio las redes sociales. Lo anterior es entendible, debido a que en esta era digital -aún más en el contexto de la pandemia- las redes sociales forman parte esencial de la vida de las personas (22, 23). Estos resultados generan cierta preocupación, ya que en estas redes sociales existe una desinformación excesiva, que puede significar un peligro para la población más susceptible a creer en cualquier información, como menores de edad o personas adultas mayores (22). En segundo lugar, y con más de un 50 % de la población encuestada, se encontró que conocidos o amigos eran una fuente de información al respecto. Esto demuestra una de las consecuencias de compartir información no validada a través de medios de comunicación, ya que el alcance que adquiere llega a ser muy amplio (24). De igual manera, las noticias o los programas televisivos, los familiares, la prensa y la radio son otros de los medios más comunes, lo que demuestra el poder que tienen los medios de comunicación masiva y las personas más cercanas, en la formación de la opinión pública (25, 26).

Más del 77 % de las personas que contestaron que conocían acerca de estas terapias, indicaron que ellas no estarían dispuestas a utilizarlas. Esto indica que la población adulta costarricense, en su mayoría, recibe con cautela la información disponible. Lo anterior permite establecer que los encuestados no poseen una opinión favorable respecto al uso de estas terapias. Estos resultados difieren de los observados en otros estudios, donde se ha explorado una tendencia a utilizar tratamientos alternativos por parte de la población costarricense (27). No obstante, hay un porcentaje importante de la población (más de un 20 %) que sí estarían dispuestos a usar estas terapias. Esto representa un potencial problema de salud pública. Lo anterior puede deberse a la confianza que posee un sector de la población costarricense en las terapias complementarias para el tratamiento de las enfermedades (27).

En las figuras No. 3 y No. 4, se pueden apreciar las razones por las cuales la población encuestada utilizaría o no terapias no avaladas contra la COVID-19 respectivamente. En primer lugar, más del 80 % de las personas que no usarían estas terapias no lo harían por considerarlas inefectivas. El miedo a los efectos secundarios que estas pudieran presentar fue la segunda razón en importancia. En tercer lugar, se indicó que al estar vacunado ya no era necesario el uso de terapias no aprobadas, probablemente debido al hecho de que en el momento de la consulta la campaña de vacunación ya había iniciado en el país. Las respuestas observadas pueden deberse a que gran parte de la población costarricense se informa y educa acerca del uso racional de los medicamentos y sustancias alternativas para el tratamiento de las enfermedades (28, 29).

Por otra parte, se observó que la principal causa por la cual las personas sí utilizarían estas terapias es la recomendación de otras personas. Esto podría ser preocupante, ya que un sector de la población costarricense acostumbra a transmitir *de boca en boca* el uso de la medicina alternativa, muchas veces, sin estar seguros de si la fuente de la información es confiable o no (30). Este resultado



es concordante con el obtenido tras preguntar sobre la razón por la cual las personas han usado las terapias alternativas no avaladas y que, como se discutirá más adelante, la principal razón fue la recomendación de otra persona. En adición, se destacó como razón para el uso el miedo a las consecuencias de la enfermedad COVID-19. Esto sugiere que, bajo situaciones de estrés o pánico, un sector de la población es más susceptible a ser víctima de la información mediática que, a su vez, representa una causa en sí (22). También, se destacó la falta de acceso a terapias avaladas por parte de las autoridades de salud, lo cual puede sugerir que el temor de las personas a la falta de tratamientos puede influir en la decisión de utilizar sustancias que no hayan probado su seguridad y eficacia, en especial, cuando la vacuna estaba tan restringida, como en el momento de realizar esta investigación (31, 32).

Para complementar estos resultados, se le consultó a la población acerca de si ellos ya habían utilizado alguna de estas terapias no avaladas contra la COVID-19 o si conocían de personas que lo habían hecho. Los resultados de esta investigación revelaron que más de un 45 % de la población aseguró haber hecho uso de alguna de ellas o conocer a alguien que las había utilizado. Dentro de estas resalta el uso de las siguientes sustancias:

- Infusiones calientes, probablemente, por la información que circuló en algún momento acerca de que el virus SARS-Cov-2 era lábil a altas temperaturas (33).
- Dióxido de cloro del cual circularon noticias falsas y mucha información no comprobada en los medios de comunicación (34).
- La Aspirina® y la Cardioaspirina®, probablemente, porque se ha sugerido que este medicamento podría reducir los riesgos de coágulos, uno de los síntomas asociados a la enfermedad (35).
- Aceites esenciales y gárgaras de agua de mar, probablemente, por la creencia de que estos pueden provocar ambientes en los cuales el virus no sobrevive (31).

- Antibióticos que, por el desconocimiento y mal uso de estos, las personas creen que tienen capacidad antiviral (36).
- Antivirales y antirretrovirales que, por sus mecanismos de acción, han demostrado ser efectivos contra virus específicos, pero no contra el causante de la COVID-19 (37), entre otros.

Tal y como se mencionó anteriormente, se observó que la principal razón por la cual estas personas utilizaron las terapias fue por recomendación de otra persona que ya las había utilizado, lo cual refuerza la teoría de que el testimonio de las personas aún es un factor de peso en la toma de decisiones de los costarricenses (26, 30). Además, se logró determinar que la información en los medios de comunicación que muchas veces se presenta como *fake news* -las cuales muestran a estas sustancias como la única alternativa disponible hasta el momento- fueron razones suficientes para motivar a algunos costarricenses a utilizarlas. Lo anterior pone de manifiesto una situación actual, que es común en muchos ámbitos de la vida: la existencia de información falsa al alcance de las personas (38).

Con el fin de explorar con mayor profundidad el tema, se contactó con una persona de las que indicaron haber utilizado una de estas terapias. En este caso, la que utilizó el dióxido de cloro, para hacerle una entrevista a profundidad y, de esta manera, conocer tanto su experiencia, como sus razones para haber recurrido al uso de este.

Los resultados obtenidos, tras ser sistematizados mediante un análisis de contenido, fueron categorizados y para cada categoría se establecieron *verbatim*s que la ejemplifican, como se muestra en Tabla No 1.

Se lograron establecer seis categorías luego del análisis de contenido de la entrevista realizada:

- motivación para el uso del tratamiento,
- experiencia usando el tratamiento,
- preparación del dióxido de cloro,
- presunto mecanismo de acción,

- administración y condiciones de uso y,
- fuentes y recursos de información.

### **Categoría 1. Motivación para el uso del tratamiento**

El entrevistado considera que en una situación de emergencia sanitaria, como la que se vive a nivel mundial desde el 11 de marzo del 2020, no es suficiente esperar a que las autoridades de salud realicen los estudios pertinentes para establecer seguridad y eficacia de los tratamiento contra una enfermedad, sino que se debería probar con el fin de observar si este funciona (V1).

Así mismo, asegura que la comunidad científica no debería ser tan rígida y en situaciones de emergencia debería dejarse de lado la rigurosidad con que se realizan las investigaciones (V2). Lo anterior se contrapone con los lineamientos internacionales establecidos para la aprobación de medicamentos, en los cuales se requiere de varias etapas rigurosas de experimentación, con el fin de asegurar que las potenciales sustancias medicamentosas son eficaces y seguras (39).

Adicionalmente, asegura que ya se ha estado utilizando este producto y que, además, según su experiencia, funciona para el tratamiento de la COVID-19 (V3). Este resultado coincide con lo observado en Tabla No. 1 la cual muestra que la razón principal por la que la población ha utilizado una terapia complementaria no avalada es por recomendación de otra persona, la cual podría con su experiencia o la de un allegado, sugerir su uso, a pesar de no contar con un fundamento científico sólido.

### **Categoría 2. Experiencias en el uso del tratamiento**

A raíz de la declaratoria de pandemia, el entrevistado aseguró tener más de un año utilizando esta terapia (V4 y V6). De igual manera, aseguró que, incluso, la tolerancia a la sustancia aumenta con el uso (V5). Su experiencia revela que desde que consume este tratamiento dejó de enfermarse de gripe (V6) y no solo él, sino algunos miembros de su familia no han vuelto a sufrir por

padecimientos como el asma (V7), malestares menstruales y alergias (V8). También asegura que la razón por la cual gran parte de los miembros de su familia no se ha visto afectados por la COVID-19 se debe al consumo constante que tiene de esta sustancia (V9). Según el Centro Nacional de Control de Intoxicaciones (CNCI) de Costa Rica, una de las principales causas de intoxicaciones en nuestro país es la automedicación (40). La experiencia de este usuario de dióxido de cloro demuestra como la autoadministración de tratamientos es una realidad en la sociedad costarricense, lo cual podría llegar a convertirse en un problema para la salud pública. Debido a los peligros evidentes que representa el manejo y uso de sustancias químicas por parte de la población, a inicios del año 2020, el Ministerio de Salud emitió una alerta sanitaria que prohibía la comercialización del clorito de sodio y sus derivados en el país (12). Sin embargo, a pesar de la publicación de dicha alerta, muchas personas continúan comercializando estos productos, tal es el caso de nuestro entrevistado.

### **Categoría 3. Preparación del dióxido de cloro**

Según el entrevistado, existe un mercado incipiente sobre este producto para el tratamiento de la COVID-19, a tal punto que, él mismo se los provee a un grupo de personas (V10). Algo peculiar que se detectó durante la entrevista fue la seguridad del entrevistado a la hora de afirmar como es el proceso de fabricación del dióxido de cloro (V11) y qué ocurre químicamente con este (V12). Lo anterior se encuentra en contraposición con lo determinado por la Organización Panamericana de la Salud. Este organismo ha alertado acerca de este producto como una sustancia de preparación y manejo complejo (41), así como potencialmente peligrosa. Además de ello, este compuesto se asocia con problemas gastrointestinales, ya que tanto el clorito de sodio como el dióxido de cloro son agentes oxidantes que reaccionan rápidamente dañando estructuras celulares. Aunado a lo anterior, causan graves irritaciones, por lo que, si bien el entrevistado está en lo correcto en afirmar que el clorito de sodio reacciona con los ácidos gástricos, no toma en





cuenta el efecto cáustico oxidante que tiene este sobre la mucosa gástrica (41). Es importante destacar que, en concordancia con lo anterior, el entrevistado aseguró en este punto de la entrevista que el uso de dióxido de cloro podría generar irritaciones gástricas y otras secuelas que no detalló.

#### **Categoría 4. Presunto mecanismo de acción**

Para el modo de actuar del dióxido de cloro descrito por el entrevistado (V13, V14, V15 y V16) no fue posible encontrar información científica que lo respaldara, para así validar lo expuesto. No obstante, según la Organización Panamericana de la Salud, el dióxido de cloro, al ser ingerido y entrar en contacto con los ácidos estomacales (42), se descompone rápidamente en clorito y cloruro. Además, un estudio de HHS/ATSDR, en el cual se administró una dosis única de dióxido de cloro radiomarcado a ratas, registró que el clorito fue el metabolito principal, pero también se identificó clorato, así como altas concentraciones del ion cloruro con un 85 % de la radiactividad en la recolección en la orina de las ratas (43). Por otra parte, se conoce que el cloro del dióxido de cloro acuoso se absorbe por vía oral, con una amplia distribución y una rápida y extensa eliminación. El Documento Internacional Conciso de Evaluación Química (CICAD, por sus siglas en inglés) número 37 reporta un estudio paralelo al anteriormente mencionado, en el cual se administró entre 1,5 mg y 4,5 mg de dióxido de cloro, según el peso corporal (en ratas) y reveló que, luego de 72 horas en sus tejidos, se encontraba menos del 1 % de la dosis administrada de dióxido de cloro inicial (44). Lo anterior, se contrapone con lo expuesto por el entrevistado.

Por otro lado, aunque se podría pensar que la molécula de dióxido de cloro, al estar compuesta por un cloro y dos oxígenos, se puede separar de forma simple, esto no ocurre así. En este sentido, el dióxido de cloro presenta interacciones covalentes entre sus átomos, lo que incrementa su estabilidad y provoca que el enlace sea difícil de romper. Por tanto, no ocurre la disociación planteada por el entrevistado (42). Es por lo anterior que tampoco

es posible afirmar que el dióxido de cloro, una vez disociado dentro del cuerpo, busca atacar la acidez de virus o bacterias alrededor de las células. Finalmente, es importante señalar que la evidencia científica demuestra que el mecanismo de acción y metabolismo del dióxido de cloro descrito en la entrevista no es correcto.

#### **Categoría 5. Administración y condiciones de uso**

El entrevistado afirma que existen una serie de condiciones que se deben tomar en cuenta a la hora de manipular esta sustancia (V17). Además, establece una dosificación (V18) y efectos adversos (V19), los cuales se pueden prevenir si se emplea según sus recomendaciones (V20).

Ahora bien, según la guía de bolsillo de NIOSH sobre peligros químicos (NPG) esta sustancia ebulliciona a 11 °C (45), tal como lo indica el entrevistado. No obstante, destacan que, a razón de esto, solo puede transportarse cuando se encuentra congelado, puesto que, a temperatura ambiente, su gas es tóxico. Esto puede dañar severamente los pulmones, además de ser nocivo para el ambiente (46). Todo ello revela que es una sustancia que no debería ser manipulada a la ligera, ni en ausencia de condiciones especiales, como el uso de capillas de extracción y equipo de protección adecuado como mascarillas y guantes.

El dióxido de cloro en el agua no se hidroliza de manera apreciable. Las soluciones acuosas diluidas neutras o ácidas son bastante estables, si se mantienen frescas, bien selladas y protegidas de la luz solar, pues el dióxido de cloro se vuelve inestable por su exposición a esta. Lo que también pasa con el calor y si no se encuentra bien sellado (46).

Un estudio realizado en ratas con oxíclorina (el cual contiene dióxido de cloro) reveló la presencia de más daños y menos beneficios en el uso de esta sustancia (46). Esto puede ser de importancia en este caso, ya que el entrevistado asegura consumir una dosis alta que, sumado a que muchas personas cercanas a él consumen este tratamiento, revela la existencia de un potencial problema para salud





pública, basado en la automedicación y el desarrollo de futuras intoxicaciones.

La diarrea es el principal síntoma que el entrevistado refiere en este punto. No obstante, se han llegado a demostrar síntomas potenciales tras la sobreexposición a esta sustancia como irritación de ojos, nariz y garganta, tos, sibilancias, bronquitis y edema pulmonar (46). Por ello, cualquier sintomatología asociada a la exposición no se debe de tomar como una crisis curativa, sino como signos de posible intoxicación (42).

Finalmente, es importante resaltar que el entrevistado indica que este tratamiento es preventivo. Sin embargo, asegura que en presencia de la enfermedad COVID-19, la administración de este tratamiento permite la recuperación del paciente (V21).

#### **Categoría 6. Fuentes y recursos de información**

Según el entrevistado, conseguir esta sustancia no es sencillo (V22), lo que podría deberse a todos los problemas de salud y ambientales asociados a ella (46). Esta dificultad de conseguir el producto lo ha llevado a utilizar lo que él denomina clorito de sodio sólido (V23). Así, en caso de ser cierta esta afirmación, la sustancia empleada es considerada oxidante y su toxicidad se ha relacionado con fallo renal (47).

Cuando se le consultó acerca de sus fuentes de información para asegurar la eficacia y seguridad del dióxido de cloro, afirmó que existe personal de salud que recomienda el uso de esta sustancia. De hecho, coloca el ejemplo de una persona profesional en salud que está siendo presionada para que no difunda los beneficios de esta terapia (V24). Esto valida ante él la veracidad de este tratamiento. Así mismo, hace referencia a información publicada, donde se presume una mejoría de algún síntoma relacionado con la enfermedad COVID-19 (V25) y también menciona a un científico que, con su testimonio, afirma los beneficios del uso de esta sustancia (V26). Con respecto a esto último, el Semanario Universidad ha indicado que el estudio donde se afirma que la

cura del COVID-19 es el dióxido de cloro se basa en una investigación no representativa con una muestra de 20 personas positivas de COVID-19 en total de Perú, Bolivia y Chile. Es importante destacar que dicha investigación no tiene un diseño experimental viable, ya que deliberadamente se otorgó el hecho de la curación de estos pacientes al efecto producido por el dióxido de cloro, aun cuando no se hicieron análisis de la carga viral en las personas participantes del estudio antes, durante y después de consumir la sustancia (48).

Finalmente, por lo que se ha expuesto en este apartado, no es posible considerar fidedigna la información expuesta por la persona entrevistada, debido a que las fuentes de información no cuentan con validez científica comprobada.

#### **CONCLUSIONES**

Se determinó que un 64 % de la población adulta costarricense posee conocimiento sobre el uso de terapias no avaladas contra la COVID-19. Así mismo, la mayoría de la población adulta costarricense no tiene una opinión favorable con respecto al uso de terapias no avaladas, ya que un 78 % de las personas encuestadas indicó que no estarían dispuestos a utilizar estas terapias, principalmente, porque no las consideran seguras y efectivas.

Se estableció, además, que existe una parte de la población que sí utiliza o utilizaría estas terapias; la principal razón para el uso: la recomendación de otras personas.

La experiencia individual de una persona que ha utilizado el dióxido de cloro ha mostrado que la falta de tratamientos aprobados, la experiencia de otras personas y la desinformación que existe a nivel general, son algunas de las motivaciones que llevan a las personas a utilizar terapias no avaladas para combatir la enfermedad COVID-19.

Finalmente, se puede concluir que la población adulta costarricense tiene un alto nivel de confianza en el sistema de salud público y en los



lineamientos que este dicta. Empero, hay un potencial problema asociado a la desinformación y a las noticias falsas que podría, en un futuro, desencadenar consecuencias negativas en la salud de la población.

### AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Angie Ortiz Ureña, a la Dra. Melissa Brokke Morales y al Dr. Luis Esteban Hernández Soto por su asesoría y apoyo en el desarrollo de la investigación.

### CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existió conflicto de intereses durante la realización de este estudio.

### FINANCIAMIENTO

Se utilizaron recursos propios de los investigadores para el desarrollo de las actividades de esta investigación. Así mismo, se contó con el apoyo de recursos de la Universidad de Costa Rica, como internet, equipo de cómputo y tiempo de los docentes mencionados en los agradecimientos y del tutor, para completar las tareas investigativas.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Maldonado HG, Melgar M, Sandoval Paiz N, Pezzarossi H. Manifestaciones clínicas y complicaciones de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): revisión de la literatura. *Ciencia, Tecnología y Salud*. 2020; 7(3): 381-395. Disponible en: <https://revistas.usac.edu.gt/index.php/cytes/article/view/100>. Consultado: 14 de mayo de 2021.
2. Manzoor S, Rehman RA, Ijaz S, Paracha S, Rakha A. MINI REVIEW Novel Coronavirus (2019-NCOV) Outbreak: A Mini Review. *Biomedica*. 2020; 36(1): 121-124. Disponible en: <http://www.thebiomedicapk.com/articles/739.pdf>. Consultado: 14 de mayo de 2021.
3. Asif M, Saleem M, Saadullah M, Yaseen H, Al Zarzour R. COVID-19, and therapy with essential oils having antiviral, anti-inflammatory, and immunomodulatory properties. *Inflammopharmacology*. 2020; 28(5): 1153-1161. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10787-020-00744-0>. Consultado: 14 de mayo de 2021.
4. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19). Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a>

[detail/coronavirus-disease-covid-19](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19). Consultado: 14 de mayo de 2021.

5. Mojica-Crespo R, Morales-Crespo MM. Pandemia COVID-19, la nueva emergencia sanitaria de preocupación internacional. *Medicina de Familia*. 2020; 46(1): 65-77. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138359320301714>. Consultado: 14 de mayo de 2021.
6. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA*. 2020; 323(18): 1843-1844. Disponible en: [10.1001/jama.2020.3786](https://doi.org/10.1001/jama.2020.3786). Consultado: 14 de mayo de 2021.
7. FDA. Coronavirus Update: FDA and FTC Warn Seven Companies Selling Fraudulent Products that Claim to Treat or Prevent COVID-19. FDA. 2020. Disponible en: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-update-fda-and-ftc-warn-seven-companies-selling-fraudulent-products-claim-treat-or-prevent-covid-19>. Consultado: 14 de mayo de 2021.
8. Gale J. 13 claves para entender por qué las variantes del coronavirus son tan preocupantes. *Infobae*. 2021. Disponible en: <https://www.infobae.com/americas/ciencia-america/2021/04/19/13-claves-para-entender-por-que-las-variantes-mutantes-del-coronavirus-son-tan-preocupantes/> Consultado: 14 de mayo de 2021.
9. Longino J. Mitos del COVID-19: ¿sirve el dióxido de cloro o la ivermectina? *Tecnológico de Monterrey. Conecta*. 2021. Disponible en: <https://tec.mx/es/noticias/nacional/salud/mitos-del-covid-19-sirve-el-dioxido-de-cloro-o-la-ivermectina>. Consultado: 16 de mayo de 2021.
10. López J. El uso racional de antibióticos en pacientes COVID-19, clave para prevenir el desarrollo de resistencias. *Diariofarma*. 2020. Disponible en: <https://www.diariofarma.com/2020/05/28/el-uso-racional-de-antibioticos-en-pacientes-covid-19-clave-para-prevenir-el-desarrollo-de-resistencias>. Consultado: 14 de mayo de 2021.
11. World Health Organization. Off-label use of medicines for COVID-19. World Health Organization. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/off-label-use-of-medicines-for-covid-19>. Consultado: 14 de mayo de 2021.
12. Ministerio de Salud Costa Rica. Alerta sanitaria productos fraudulentos que afirman tratar o prevenir el COVID-19. Ministerio de Salud Costa Rica. 2020. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/centro-de-prensa/noticias/741-noticias-2020/1568-alerta-sanitaria>



productos-fraudulentos-que-afirman-tratar-o-prevenir-el-covid-19. Consultado: 14 de mayo de 2021.

13. Gardel, L. Dióxido de cloro: quiénes venden esta sustancia ilegal y tóxica en países de la región. *Voz de Guanacaste*. 2021. Disponible en: <https://vozdeguanacaste.com/dioxido-cloro-venta-polemico-remedio-ilegal-region/>. Consultado: 26 de julio de 2021.

14. Madrigal, L. Fiscalía del Colegio de Médicos denuncia a Rolando Araya por promocionar cura falsa contra la COVID-19. *Delfino*. 2020. Disponible en: <https://delfino.cr/2020/07/fiscalia-del-colegio-de-medicos-denuncia-a-rolando-araya-por-promocionar-cura-falsa-contra-la-covid-19>. Consultado: 14 de mayo de 2021.

15. Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria de Ecuador. Alerta sobre publicidad y venta de productos de clorito de sodio denominados Miracle Mineral Solution (MMS). Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. 2020. Disponible en: <https://www.controlsanitario.gob.ec/alerta-sobre-publicidad-y-venta-de-producto-de-clorito-de-sodio-denominado-miracle-mineral-solution-mms/>. Consultado: 14 de mayo de 2021.

16. Pérez-Dasilva J, Meso-Ayerdi K, Mendiguren-Galdospín T. Vista de *Fake news* y coronavirus: detección de los principales actores y tendencias a través del análisis de las conversaciones en Twitter. *El profesional de la información*. 2020; 29(3). Disponible en: <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2020.may.08/49782>. Consultado: 14 de mayo de 2021.

17. López-Pujalte C, Nuño-Moral MV. La "infodemia" en la crisis del coronavirus: Análisis de desinformaciones en España y Latinoamérica. *Revista española de documentación científica*. 2020. Disponible en: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/1299/2025>. Consultado: 14 de mayo de 2021.

18. Bolaños D, Arias M, Alpízar W. Rolando Araya promueve falsa cura del COVID-19. La sustancia es cloro industrial. *Radio Emisoras UCR*. 2020. Disponible en: <https://radios.ucr.ac.cr/2020/04/doblecheck/rolando-araya-promueve-falsa-cura-del-covid-19-la-sustancia-es-cloro-industrial/>. Consultado: 17 de mayo de 2021.

19. BBC News Mundo. 10 mitos y consejos falsos sobre el coronavirus que debes ignorar. *BBC News Mundo*. 2020. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51794632>. Consultado: 7 de enero de 2022.

20. OMS. Consejos para la población acerca de los rumores sobre el nuevo coronavirus (2019-nCoV). Organización

Mundial de la Salud. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters>. Consultado: 7 de enero de 2022.

21. Navarrete IG. Beber agua caliente y exponerse al sol no mata el Covid-19. *Hoy en el TEC: Tecnológico de Costa Rica*. 2020. Disponible en: <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2020/04/29/beber-agua-caliente-exponerse-sol-no-mata-covid-19>. Consultado: 7 de enero de 2022.

22. Graham AL, Cobb CO, Cobb NK. The Internet, Social Media, and Health Decision-Making. En: Diefenbach MA, Miller-Halegoua S, Bowen DJ, editores. *Handbook of Health Decision Science*. New York, NY: Springer New York. 2016; p. 335-355. Disponible en: [http://link.springer.com/10.1007/978-1-4939-3486-7\\_24](http://link.springer.com/10.1007/978-1-4939-3486-7_24). Consultado: 7 de enero de 2022

23. Vela L. El rol de las redes sociales en la pandemia del COVID-19. *GeoGraphos. Revista Digital para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales*. 2021; 12(137): 121-132. Disponible en: <https://doi.org/10.14198/GEOGRA2021.12.137> Consultado: 7 de enero de 2022

24. Whitler K. Why Word of Mouth Marketing Is The Most Important Social Media. *Forbes*. 2014. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/kimberlywhitler/2014/07/17/why-word-of-mouth-marketing-is-the-most-important-social-media/?sh=557b1d7954a8>. Consultado: 7 Febrero de 2022.

25. Rubio JM. Opinión pública y medios de comunicación. *Teoría de la agenda setting*. *Gazeta de Antropología*. 2009. Disponible en: [https://www.ugr.es/~pwlac/G25\\_01JoseMaria\\_Rubio\\_Ferrer.es.html](https://www.ugr.es/~pwlac/G25_01JoseMaria_Rubio_Ferrer.es.html). Consultado: 21 junio 2021.

26. Paniagua LE. Opinión: La familia tiene un papel trascendental en la vida de cada persona. *crhoy.com*. 2015. Disponible en: <https://archivo.crhoy.com/opinion-la-familia-tiene-un-papel-trascendental-en-la-vida-de-cada-persona/opinion/el-lector-opina/>. Consultado: 21 junio 2021.

27. Anchiá I, Revuelta I. Terapias complementarias, salud y calidad de vida en Costa Rica. *Congreso Argentino Latinoamericano de Educación Física y Ciencias*. 2017. Disponible en: [http://163.10.30.35/congresos/congresoeducacionfisica/13o-congreso/actas-2017/Mesa%2007\\_Anchia.pdf](http://163.10.30.35/congresos/congresoeducacionfisica/13o-congreso/actas-2017/Mesa%2007_Anchia.pdf). Consultado: 14 de mayo de 2021.

28. Arias A, Coto KV, Villalobos D, Ortiz A. Patrones de uso racional de medicamentos en una muestra representativa del



estudiantado y profesorado de la Universidad de Costa Rica en el año 2017. *Rev Médica Univ Costa Rica*. 2018; 20;12(1). Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/34609>. Consultado: 7 de febrero de 2022.

29. OPS. Cerca del 94% de la población de Costa Rica considera importante que todas las personas se vacunen contra la COVID-19 - OPS/OMS. Organización Panamericana de la Salud. 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/21-10-2021-cerca-94-poblacion-costa-rica-considera-importante-que-todas-personas-se>. Consultado: 7 de febrero de 2022.

30. Soderstrom S, Uzzi B, Rucker D, Fowler J, Diermeier D, Peluso A et al. The Science Behind Word-of-Mouth Recommendations. *Kellogg Insight*. 2017. Disponible en: <https://insight.kellogg.northwestern.edu/article/why-we-share-opinions-and-word-of-mouth-marketing>. Consultado: el 7 Febrero de 2022.

31. Castro A. Seis remedios FALSOS contra el covid-19. *La Voz de Guanacaste*. 2020. Disponible en: <https://vozdeguanacaste.com/seis-remedios-falsos-contra-el-covid-19/>. Consultado: el 14 de mayo de 2021.

32. Arrieta E. Costa Rica avanza "tímidamente" en proceso de vacunación que ya es «deficiente», denuncian varios sectores. *La República*. 2021. Disponible en: <https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-avanza-timidamente-en-proceso-de-vacunacion-denuncian-varios-sectores>. Consultado: 7 de febrero de 2022.

33. Riddell S, Goldie S, Hill A, Eagles D, Drew TW. The effect of temperature on persistence of SARS-CoV-2 on common surfaces. *Virology*. 2020; 17(1):145. Disponible en: <https://virology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12985-020-01418-7>. Consultado: 8 de febrero de 2022.

34. Burela A, Hernández-Vásquez A, Comandé D, Peralta V, Fiestas F. Chlorine dioxide and chlorine derivatives for the prevention or treatment of covid-19: A systematic review. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020; 37(4): 605-610. Disponible en: <https://scielosp.org/pdf/rpmesp/2020.v37n4/605-610/en>. Consultado: 20 de julio de 2021.

35. Ahmed HAS, Merrell E, Ismail M, Joudeh AI, Riley JB, Shawkat A et al. Rationales and uncertainties for aspirin use in COVID-19: A narrative review. *Fam Med Community Heal*. 2021; 9(2): e000741. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2020.374.6330>. Consultado: 2 de enero de 2022.

36. Zamora ACS. Uso, abuso y mal uso de los antibióticos. *Rev Enferm CyL*. 2019; 11(1): 181- 187. Disponible en:

<http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/view/240/208>. Consultado: 20 de julio de 2021.

37. Cárdenas A, Villareal G. Efectividad del tratamiento con antirretrovirales lopinavir/ritonavir en pacientes entre 0 a 16 años con infección por COVID-19. [Cuenca]: Universidad Católica de Cuenca; 2020. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8613>. Consultado: 21 de julio de 2021.

38. Moreno-Castro C, Vengut-Climent E, Cano-Orón L, Mendoza-Poudereux I. Exploratory study of the hoaxes spread through WhatsApp in Spain to prevent or cure COVID-19. *Gac Sanit*. 2021; 35(6): 534-541. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.07.008\[U1\]](https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.07.008[U1]). Consultado: 5 de febrero de 2022.

39. Merck Sharp & Dohme de España SA. Proceso de investigación, desarrollo y aprobación de un fármaco. MSD Salud, el portal de información para pacientes. 2019. Disponible en: <https://www.msdsalud.es/informacion-practica/proceso-investigacion-farmaco.html>. Consultado: 10 de febrero de 2022.

40. Zeledón G. Centro Nacional de Control de Intoxicaciones Resumen Anual de las Intoxicaciones en Costa Rica 2016. Disponible en: [https://www.redciatox.org/sites/default/files/webfiles/2018/2017\\_Zeledon\\_CR\\_res\\_anual\\_intox\\_2016.pdf](https://www.redciatox.org/sites/default/files/webfiles/2018/2017_Zeledon_CR_res_anual_intox_2016.pdf). Consultado: 9 de julio de 2021.

41. Saracco AS. Webinar: Toxicidad del Dióxido de Cloro Toxicidad Clínica. OPS. 2020. Disponible en: [https://www.campusvirtualsp.org/sites/default/files/toxicidad\\_clinica-uso\\_dioxido\\_de\\_cloro\\_serjio\\_saracco.pdf](https://www.campusvirtualsp.org/sites/default/files/toxicidad_clinica-uso_dioxido_de_cloro_serjio_saracco.pdf). Consultado: 14 de julio de 2021.

42. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Comentarios de panelistas en retorno a las preguntas de participantes realizadas durante el webinar. OPS. 2020. Disponible en: [https://www.campusvirtualsp.org/sites/default/files/comentarios\\_de\\_participantes\\_y\\_panelistas.pdf](https://www.campusvirtualsp.org/sites/default/files/comentarios_de_participantes_y_panelistas.pdf). Consultado: 14 de julio de 2021.

43. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profiles Cdc.gov. 2004. Disponible en: <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiledocs/index.html>. Consultado: 20 de julio de 2021.

44. Instituto de Seguridad de Química. Concisa Internacional de Química Evaluación de Documentos. Ichen.org. 2002. Disponible en: <https://www.inchem.org/pages/cicads.html>. Consultado: 22 de julio de 2021.





45. Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional. NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards. Center for Disease Control and Prevention. 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/npg/>. Consultado: 23 de julio de 2021.

46. PubChem. Chlorine dioxide. Nih.gov. 2005. Disponible en: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Chlorine-dioxide>. Consultado: 23 de julio de 2021.

47. Lin J-L, Lim P-S. Acute Sodium Chlorite Poisoning Associated with Renal Failure. Ren Fail. 1993 Ene 1;15(5): 645-648. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8290712/>. Consultado: 23 de julio de 2021.

48. León FP. Dióxido de cloro, ignorancia e irresponsabilidad. Seminario Universidad. 2021. Disponible en: <https://semanariouniversidad.com/opinion/dioxido-de-cloro-ignorancia-e-irresponsabilidad/>. Consultado: 24 de julio de 2021.

**CORRESPONDENCIA:**

Fallas Ramírez José Manuel  
jose.fallas@ucr.ac.cr

**DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE AUTORES Y COLABORADORES**

Autores	Labores que realizó en el trabajo
Beita Rodríguez Magaly	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participó activamente en la discusión de los resultados.</li> <li>• Suministrar los instrumentos y demás material necesario para la realización de la investigación.</li> <li>• Participó en la valoración estadística de los datos, análisis matemático, computacional u otra técnica para analizar o sintetizar los datos.</li> <li>• Realizó los ensayos y métodos para la obtención de los datos.</li> <li>• Participó en la redacción y revisión del manuscrito.</li> <li>• Desarrollo la idea de la investigación, sus objetivos y la conceptualizó.</li> <li>• Participó en la elaboración y diseño de las tablas, gráficos, dibujos y fotos del trabajo final</li> </ul>
Fallas Ramírez José Manuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participó activamente en la discusión de los resultados:</li> <li>• Realizó la revisión y aprobación de la versión final del trabajo.</li> <li>• Participó en la valoración estadística de los datos, análisis matemático, computacional u otra técnica para analizar o sintetizar los datos.</li> <li>• Realizar los ensayos y métodos para la obtención de los datos.</li> <li>• Participar en la redacción y revisión del manuscrito.</li> <li>• Dirigió la investigación y actuó de coordinador.</li> <li>• Desarrollo la idea de la investigación, sus objetivos y la conceptualizó.</li> <li>• Realizó la revisión crítica del manuscrito final</li> <li>• Participó en la elaboración y diseño de las tablas, gráficos, dibujos y fotos del trabajo final</li> </ul>
Hoffmans Cordero Esley	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participó activamente en la discusión de los resultados.</li> <li>• Suministrar los instrumentos y demás material necesario para la realización de la investigación.</li> <li>• Participó en la valoración estadística de los datos, análisis matemático, computacional u otra técnica para analizar o sintetizar los datos.</li> <li>• Realizó los ensayos y métodos para la obtención de los datos.</li> <li>• Participó en la redacción y revisión del manuscrito.</li> <li>• Desarrollo la idea de la investigación, sus objetivos y la conceptualizó.</li> </ul>





Autores	Labores que realizó en el trabajo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participó en la elaboración y diseño de las tablas, gráficos, dibujos y fotos del trabajo final</li> </ul>
Marín Sánchez, Kristel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participó activamente en la discusión de los resultados.</li> <li>• Suministrar los instrumentos y demás material necesario para la realización de la investigación.</li> <li>• Participó en la valoración estadística de los datos, análisis matemático, computacional u otra técnica para analizar o sintetizar los datos.</li> <li>• Realizó los ensayos y métodos para la obtención de los datos.</li> <li>• Desarrollo la idea de la investigación, sus objetivos y la conceptualizó.</li> <li>• Participó en la elaboración y diseño de las tablas, gráficos, dibujos y fotos del trabajo final</li> </ul>
Méndez Alfaro, María Celeste	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participó activamente en la discusión de los resultados.</li> <li>• Suministrar los instrumentos y demás material necesario para la realización de la investigación.</li> <li>• Participó en la valoración estadística de los datos, análisis matemático, computacional u otra técnica para analizar o sintetizar los datos.</li> <li>• Realizó los ensayos y métodos para la obtención de los datos.</li> <li>• Participó en la redacción y revisión del manuscrito.</li> <li>• Desarrollo la idea de la investigación, sus objetivos y la conceptualizó.</li> <li>• Participó en la elaboración y diseño de las tablas, gráficos, dibujos y fotos del trabajo final</li> </ul>

