

Cinvestav

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO
POLITÉCNICO NACIONAL**

UNIDAD MONTERREY

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN BIOLOGÍA PARA LA FORMACIÓN CIUDADANA

La construcción de la problemática de Chagas desde la perspectiva multirreferencial en un grupo de estudiantes de cuarto grado de primaria.

Tesis que presenta

Lic. Daniela Vásquez Ortiz

Para obtener el grado de

Maestra en Educación en Biología para la Formación Ciudadana

Directora de tesis

Dra. Tatiana Iveth Salazar López

Apodaca, Nuevo León, México

Septiembre 2023

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías CONAHCYT por la beca que me otorgó durante mis estudios de maestría. Gracias a esta logré culminar mi proyecto de investigación.

Al Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV) por aceptarme en el programa de maestría. Lo cual significó un momento de alegría y emoción al poder formar parte del alumnado de este prestigioso instituto.

A la doctora Tatiana Iveth Salazar López, por ser asesora de mi proyecto de investigación. Tati, siempre le estaré agradecida por elegirme como su tesista. A la vez que valoro sus enseñanzas en cuanto a disciplina y organización. Además de que, siempre creyó en mí. Fue un gusto participar con usted en actividades que me permitieron enriquecer mis conocimientos y, espero contar con su apoyo para continuar con la problemática de Chagas. Siempre la recordaré con cariño.

A mis lectoras, la Dra. Teresa Guerra Ramos y la Dra. Alma Adrianna Gómez Galindo. Quiénes aceptaron leer mi proyecto de investigación enriqueciéndolo con recomendaciones. Gracias por dedicarle tiempo a mi trabajo y por ser pacientes conmigo, sus aportes me ayudaron a construir cada apartado de mi tesis.

A mis profesores de la MEBFC. Fue un gusto aprender de ustedes, ya que me motivaron a seguir adelante. Disfruté mucho de sus clases. Cada enseñanza fue un aprendizaje significativo que me permitió lograr un cambio. Ahora, llegaré al aula mientras recuerdo sus palabras que fueron una reflexión para mi práctica docente a nivel primaria.

A mis compañeros de maestría de los cuales también aprendí mucho. Fue un gusto conocerlos.

A mis compañeros del programa de física biomédica: Mary Luz, Martha, Alejandra y Mireya. Querida Luz, gracias por tu sincera amistad y por siempre enseñarme acerca de la física. Martha, gracias por tomarme en cuenta y ayudarme a entender un poco de lo mucho que sabes. Ale, gracias

por asesorarme en entender un poco más sobre el *T. cruzi*; siempre fue un gusto poder aprender más de tu trabajo. Mire, gracias por ofrecerme tu amistad y por asistir a mis avances de tesis y por el interés en mi trabajo.

A la escuela primaria Lázaro Cárdenas que fue donde llevé a cabo mi proyecto de investigación. Agradezco al director José David Díaz Sánchez que me prestó la escuela y me acompañó durante mi visita. A la profesora Diana García Bernal por permitirme trabajar con sus alumnos de 4° grado grupo A y por interesarse en el tema de mi proyecto de investigación.

Dedicatoria

A Dios, por ayudarme a seguir adelante y permitirme disfrutar esta oportunidad que me dio.

A mi hermosa familia, que me apoyó en esta decisión tan importante para mí. Especialmente a mis queridos padres que, siempre han estado conmigo en todo momento; a mis hermanos porque también me gustaría que cumplan sus sueños; y a ti, Dani, porque siempre me motivaste a seguir con esta meta. Los amo.

Finalmente, a todos los que estén interesados en conocer sobre la problemática de Chagas. Cada línea fue escrita pensando en las personas que sufren en silencio la enfermedad y para aquellas que están en situación de contraer Chagas.

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo que los estudiantes de cuarto grado de primaria construyeran ideas acerca de la problemática de Chagas desde una perspectiva multirreferencial con la intención de que elaboraran una reflexión amplia sobre este problema de salud pública a nivel local y global.

En otras palabras, se buscó que construyeran una mirada caleidoscópica estructurada en cuatro referencias: biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política. Por lo que se comprende que es un estudio cualitativo, implementado con nueve estudiantes de cuarto grado del grupo A que participaron de una secuencia didáctica diseñada a partir del modelo de Sanmartí y titulada: Aprendamos de Chagas y la chinche que nos enferma. Además, se utilizó el análisis de contenido de Bardin para analizar las producciones de los estudiantes y así conocer qué ideas se construyeron en función de las referencias abordadas.

Los resultados obtenidos permiten afirmar que los alumnos construyeron ideas nuevas de la problemática de Chagas al integrar elementos de las referencias estudiadas. Además, se apreció la importancia de avanzar en el planteamiento de propuestas intencionadas a que los estudiantes construyan conceptos como los de vulnerabilidad, peligro y representaciones sociales para lograr una perspectiva multirreferencial sólida.

Palabras clave: *educación primaria, problemática de Chagas, multirreferencialidad, enseñanza de la salud.*

SUMMARY

The objective of the research was for fourth grade students to build ideas about the Chagas problem from a multi-reference perspective with the intention of developing a broad reflection on this public health problem at a local and global level.

In other words, they sought to build a kaleidoscopic view, structured in four references: biomedical, critical epidemiological, sociocultural, and political. From what it is understood that it is a qualitative study, implemented with nine fourth grade students from group A who participated in a didactic sequence designed based on the Sanmartí model and entitled: Let's learn from Chagas and the bedbug that makes us sick. In addition, the content analysis of Bardin was used to understand the productions of the students and thus know what ideas were built based on the references addressed.

The results obtained allow us to affirm that the students created new ideas about the Chagas problem by integrating elements of the studied references. On the other hand, the importance of advancing in the approach of intentional proposals for students to build concepts such as vulnerability, danger, and social representations to achieve a solid multi-referential perspective was appreciated.

Keywords: primary education, Chagas problem, multireferentiality, health education.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Chagas, causada por el protozooario *Trypanosoma cruzi*, es un serio problema de salud pública a nivel mundial. México tiene un registro de 1.100.000 personas que padecen de la enfermedad y 29.500.000 que están en riesgo de infección por este protozooario (Organización Panamericana de la salud 2006 citado por Salazar-Schettino et al., 2016). Dichos datos revelan la gravedad de esta problemática de salud pública.

Por ejemplo, tan solo en el 2017, el estado de Oaxaca ocupó el segundo lugar en casos de infectados del *T. cruzi* (Rojo-Medina et al., 2018). Al menos, en una de las comunidades del estado, se ha documentado que se sufre de este padecimiento a consecuencia de que en el contexto habita el vector triatomino, mejor conocido como *la chinche besucona*, transmisor del patógeno *T. cruzi* al estar en contacto humano. Sin embargo, en este lugar como en otros, que también padecen de Chagas, se informa muy poco acerca del tema, situación que dificulta romper la cadena de transmisión.

Debido a lo anterior, se decidió retomar la propuesta de las autoras Sanmartino et al. (2015) que proponen enseñar Chagas desde una mirada caleidoscópica, con perspectiva multirreferencial, una propuesta de la autora Revel Chion (2015). Considerando estas referencias se diseñó una secuencia didáctica al retomar el modelo de planeación de Sanmartí (1994), que integra cuatro referencias para abordar la problemática de Chagas: la referencia biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política.

El objetivo fue que un grupo de estudiantes de cuarto grado de educación primaria de una comunidad de Oaxaca construyeran ideas entorno a la problemática de Chagas, con perspectiva multirreferencial. Para ello, en esta investigación se retomaron las propuestas de diversos autores que aportaron elementos teóricos y metodológicos a cada una de las referencias.

El trabajo de investigación se desarrolló con base a la perspectiva cualitativa, a partir de la cual se analizaron producciones realizadas por los estudiantes para responder a la pregunta de investigación: usando la multirreferencialidad como un marco de referencia teórico y didáctico,

¿qué nuevas ideas construyeron los estudiantes de cuarto grado de primaria sobre la problemática de Chagas después de participar de la secuencia didáctica “Aprendamos sobre Chagas y la chinche que nos enferma”?

La organización de la tesis consta de seis capítulos descritos a continuación:

Primero, se presenta la justificación en la que se explican las razones de la importancia de desarrollar este trabajo de investigación. Las cuales están vinculadas a la necesidad de abordar contenidos de salud desde una perspectiva multirreferencial en la escuela primaria.

El primer capítulo corresponde a los antecedentes que ayudaron a localizar publicaciones de otras propuestas de enseñanza de Chagas en la escuela primaria, no solo en México. La elaboración de este capítulo permitió problematizar la multirreferencialidad con la que se aborda la problemática de Chagas y reconocer estrategias para avanzar en la construcción de conocimientos y divulgación de información.

El segundo capítulo se refiere al planteamiento del problema, por lo que se pretendió describir la situación actual de la problemática de Chagas en el estado de Oaxaca, con la intención de evidenciar la pertinencia de desarrollar esta investigación. Además, se presentó la pregunta de investigación y los objetivos que orientaron el desarrollo del estudio.

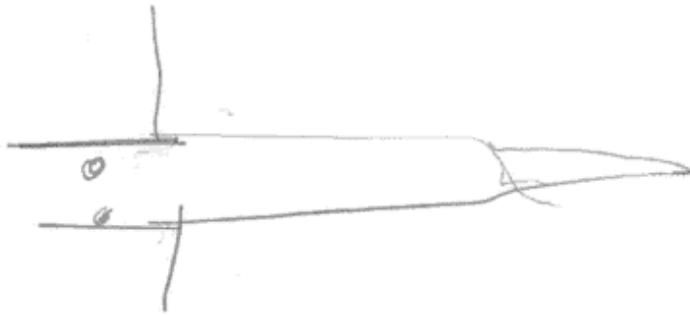
En el tercer capítulo, se presenta el marco teórico que sustentó y orientó la interpretación de la información recabada. En este capítulo se desarrolla la idea de la multirreferencialidad de la problemática de Chagas describiéndose ampliamente las ideas asociadas a las cuatro referencias consideradas.

En el cuarto capítulo de la metodología se incorpora el enfoque cualitativo que orientó la toma de decisiones para la implementación del proyecto. En esta sección se presenta a detalle la secuencia didáctica implementada en la escuela. Al mismo tiempo que, se desarrollan ideas acerca

de la técnica utilizada para el análisis de los datos que consistió en el análisis de contenido planteado por Bardin (2002).

En el quinto capítulo, se podrán consultar los resultados que se obtuvieron después de analizar las producciones de los estudiantes al retomar qué ideas se construyeron a partir de la problemática de Chagas con perspectiva multirreferencial.

Finalmente, en el capítulo seis se presentan las conclusiones de este estudio y unas reflexiones finales sobre implicaciones de la realización de este posgrado en mi propia práctica docente.



Dibujando la estructura bucal de la chinche

Antonio (E5), 4° grado, grupo A

Actividad 3: La chinche de mi comunidad

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
JUSTIFICACIÓN	16
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES	20
1.1 Metodología para la búsqueda en la base de datos	20
1.2 Procesamiento de los antecedentes	22
1.2.1 ¿Por qué enseñar la problemática de Chagas en la escuela primaria?	23
1.2.2 ¿Para qué se enseña sobre la problemática en la escuela primaria?.....	24
1.2.3 ¿Cuáles son las referencias de la problemática de Chagas que se abordan en la escuela Primaria?.....	26
1.2.4 ¿Qué estrategias se utilizaron para llevar estas ideas a la escuela?.....	33
1.2.5 ¿Qué resultados se obtuvieron después de aplicar la estrategia para abordar la problemática de Chagas?.....	35
CAPÍTULO 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	39
2.1 Pregunta de investigación y objetivos.....	41
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO	43
3.1 Qué es la multirreferencialidad?	43
3.2 La problemática de Chagas	43
3.2.1 Referencia biomédica.....	44
3.2.2 Referencia epidemiológica crítica.....	51
3.2.3 Referencia sociocultural.....	58
3.2.4 Referencia política	63
CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO	67
4.1 El paradigma de la investigación cualitativa.....	67
4.2 El contexto de la recolección de datos	67
4.2.1 La comunidad.....	67
4.1.2 La escuela.....	69
4.1.3 El contexto de la colecta de los datos: los estudiantes de 4 grado de primaria	70
4.3.1 La secuencia didáctica: “Aprendiendo sobre Chagas y de la chinche que nos enferma” .72	
4.5 Análisis de contenido.....	76
4.6 Las producciones analizadas de los estudiantes.....	77
4.7 El sistema de categorías	78
CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	82
5.1 Ideas previas de los estudiantes	82

5.1.1 Actividad 1. ¿Qué sabemos sobre las chinches y la enfermedad de Chagas?.....	82
5.1.2 Actividad 2. ¡Platiquemos sobre las chinches que existen en mi comunidad!.....	85
5.1.3 Actividad 3. La chinche de mi comunidad.....	87
5.1.4 Actividad 4. El hábitat de la chinche que nos enferma de mi comunidad.	90
5.1.5 Actividad 5. ¿Qué nos comunica el póster de la Chinche?.....	91
5.2 Construcción de la problemática de Chagas desde la perspectiva multirreferencial.	102
5.2.1 Actividad 13. Escribiendo cartas.	102
5.2.2 Actividad 15. ¡Vamos a contar sobre el Chagas!.....	110
5.2.3 Actividad 16. ¿Qué aprendimos sobre el Chagas?.....	120
5.3 ¿Qué ideas se construyeron de la problemática de Chagas desde la perspectiva multirreferencial?.....	130
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES.....	135
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	140
Anexo 1. Diseño de la secuencia didáctica.....	144

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Artículos de investigación seleccionados para la organización de los antecedentes	21
Tabla 2. Artículos seleccionados como antecedentes organizados con código, año de publicación, nombre del artículo y autores	21
Tabla 3. Referencias de la problemática de Chagas abordadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje	32
Tabla 4. Estructura general de la secuencia didáctica “Aprendiendo sobre Chagas y la chinche que nos enferma”	74
Tabla 5. Actividades que se consideraron para el análisis de las producciones de los estudiantes	77
Tabla 6. Sistema de categorías	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Características morfológicas del <i>Trypanosoma cruzi</i>	45
Figura 2. Triatmino especie infestans	46
Figura 3. Diferenciación por la estructura bucal de la diversidad de chinches	47
Figura 4. Distribución de la enfermedad de Chagas	54
Figura 5. Santo Domingo Xagacia localizado en el distrito de Villa Alta.....	68
Figura 6. La escuela primaria “Lázaro Cárdenas”	69
Figura 7. Inventario de las actividades realizadas por los niños durante la implementación de la secuencia didáctica.....	71
Figura 8. Ficha de trabajo 1	84
Figura 9. Ficha de trabajo 2	87
Figura 10. Ficha de trabajo 3	89
Figura 11. Ficha de trabajo 4	91
Figura 12. Ficha de trabajo 5	92
Figura 13. Ficha de trabajo 13	103
Figura 14. Escribiendo la carta para Juana y Mateo	104
Figura 15. Elaboración de carteles.....	111
Figura 16. Comunicando el protozoario <i>T. cruzi</i>	112
Figura 17. Comunicando ideas del ciclo de trasmisión vectorial	112
Figura 18. Ficha de trabajo 16	121

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Ideas previas encontradas en las actividades de la fase exploración de la secuencia didáctica	94
Gráfico 2. Nuevas ideas de la producción de la carta	104
Gráfico 3. Nuevas ideas en la actividad de los carteles	113
Gráfico 4. Nuevas ideas de la entrevista	122
Gráfico 5. Ideas que se construyeron de la problemática de Chagas con perspectiva multirreferencial.....	131

JUSTIFICACIÓN

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana es una enfermedad parasitaria crónica y mortal causada por el protozoario *Trypanosoma cruzi*. A este padecimiento se le considera un problema de salud pública en el mundo, debido a que, se han identificado casos de Chagas, estimándose que entre seis y siete millones de personas están infectadas por este parásito-protozoario (OMS, 2023).

Tradicionalmente, Chagas se consideraba como una enfermedad parasitaria de América Latina a causa de los reportes de casos en personas procedentes de regiones endémicas donde habita el vector triatomino¹ al ser, este insecto hematófago, una vía de transmisión del *T. cruzi* al humano. La razón de esta transmisión vectorial ocurre, principalmente, en poblaciones que son de contextos rurales, que viven en condiciones de pobreza y de marginación (Salazar-Schettino et al., 2016 y Sanmartino et al., 2015), y que son los más vulnerables ante la exposición del vector triatomino con la probabilidad del contagio del parásito (Valdez, 2015). Por lo anterior, se ha dicho que Chagas es la enfermedad de los pobres (Jiménez, 2021).

No obstante, ante la existencia de otras vías de transmisión del *T. cruzi*, el contagio de este protozoario ha avanzado y se han reportado casos de Chagas en personas de diferentes partes del mundo, donde el vector no es endémico. La propagación de la enfermedad en diversas regiones se explica por la migración de las personas que son hospederas y que desconocen que son portadoras del patógeno. En consecuencia, la enfermedad de Chagas continúa siendo un problema de salud pública de relevancia mundial (Sanmartino et al., 2015).

La distribución de la enfermedad de Chagas alerta sobre una problemática global y coloca en relieve la necesidad de comprenderla desde una perspectiva multirreferencial (Revel Chion, 2015), en la que las ideas provenientes de la biología y medicina aportan a la comprensión. Sin embargo, las ramas resultan limitadas para comprender la propagación de la infección. Por otro lado, la epidemiología lineal-causal que revela estadísticas de la existencia de personas con Chagas

¹ Insecto hemíptero hematófago distribuido en el continente americano.

en diversas partes del mundo también es una condicionante para comprender la verdadera magnitud del problema (Amieva, 2014).

En este sentido, Sanmartino et al. (2015) proponen abordar esta enfermedad desde la perspectiva de una problemática compleja, porque de esta manera se explican las razones de la propagación de la enfermedad de Chagas en el mundo. En su propuesta llaman a establecer una mirada caleidoscópica de Chagas mientras se recuperan ideas de la biología, la medicina biomédica, la epidemiología, lo sociocultural y lo político.

La problemática de Chagas desde una perspectiva multirreferencial nace de la necesidad de enfrentar este problema desde una postura crítica que permita comprender la realidad de una política dominante que deja que la sociedad continúe reproduciéndose sin equidad, sin seguridad, permitiendo: vivir, enfermar o morir. En consecuencia, se debe luchar por una salud desde una emancipación social; en la que se tomen decisiones individuales, pero también colectivas y que no sea dominada por políticas de biopoder que solo buscan el control de la sociedad (Breilh, 2014). Para lograr lo anterior la educación se postula como un mecanismo para su consecución.

En este sentido, el aula es un espacio para hablar de Chagas desde la perspectiva multirreferencial porque permite vincular nuevos saberes con los ya existentes, a través de situaciones didácticas que movilizan en el estudiante la reflexión crítica. Por otro lado, el plan de estudios de las Ciencias Naturales de la Educación Básica 2011 (SEP, 2011) presenta un espacio curricular en el que plantea como objetivo que los estudiantes “participen en el mejoramiento de su calidad de vida a partir de la toma de decisiones orientadas a la promoción de la salud...” (p. 81). De modo que, en la escuela se tienen oportunidades para desarrollar propuestas de enseñanza que aborden temáticas de salud desde una perspectiva multirreferencial.

Por estos motivos, se implementó en la escuela de una comunidad del estado de Oaxaca una secuencia didáctica desde una perspectiva multirreferencial acerca de la problemática de Chagas. Es importante mencionar que, en este estado existe una alta presencia del vector, un 70% (Coordinación de Comunicación Social, 2017), lo cual es una condición que aumenta la vulnerabilidad del contagio en sus habitantes. Además, existen silencios en las comunidades

cuando se trata de hablar de enfermedades, pues ciertas creencias y estigmas dificultan el diálogo. Estas fueron las razones que motivaron a abordar la problemática de Chagas en la escuela y quebrar los silencios alrededor de esta.



**¿Por qué encontramos chiches que nos
enferman allí?
porque biene a buscar
sangre**

Dibujando y escribiendo las razones de por qué encontramos chinchas.

Joel (E8), 4° grado, grupo A.

Actividad 2. ¡Platiquemos sobre las chinchas que existen en mi comunidad!

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES

El objetivo de este capítulo es presentar la revisión sistemática y rigurosa de las investigaciones que se han publicado sobre la enseñanza de la problemática de Chagas en la escuela primaria. Se busca presentar al lector un acercamiento sobre cómo fue el proceso de búsqueda de información en la base de datos, qué pasos fueron seguidos para la selección de los artículos de investigación y qué resultados se encontraron en dichas investigaciones.

1.1 Metodología para la búsqueda en la base de datos

Para la búsqueda de los antecedentes se realizó una serie de pasos que permitieron localizar investigaciones relacionadas con la enseñanza de la problemática de Chagas. El primero consistió en seleccionar las bases de datos que ayudaron a la búsqueda de información y fueron: *Scielo*, *Dialnet*, *Science Direct* y *ERIC*. En este mismo, se establecieron criterios de búsqueda: 1) artículos que abordan la problemática de Chagas, 2) artículos publicados en el período de tiempo del 2010 – 2022, 3) artículos que reportan datos empíricos, y 4) artículos en el nivel educativo de educación primaria.

El segundo paso consistió en utilizar un conjunto de palabras clave para mayor facilidad de la búsqueda de información en las bases de datos. Estas palabras fueron: *escuela primaria*, *enfermedad de Chagas*, *estrategia didáctica*, *educación en México*. Para la búsqueda de artículos en inglés las palabras clave utilizadas fueron: *Chagas disease*, *classroom*, *elementary school*, *education of México*.

El tercer paso fue filtrar los artículos que reportaban las bases de datos. Primero, al utilizar las palabras clave, se localizaron 57 artículos con un primer filtro. Después, se leyó el resumen para saber si cumplían los criterios de búsqueda establecidos en el inicio. Este ejercicio permitió filtrar nuevamente, por lo que quedaron un total de diez artículos. Finalmente, se realizó una lectura profunda de los artículos con ello se eliminaron otros cuatro que no cumplían con datos empíricos en la educación básica y ello llevó a un total de seis artículos considerados para organizar los antecedentes.

A continuación, en la Tabla 1, se presenta la información organizada de la aplicación de los criterios de búsqueda.

Tabla 1

Artículos de investigación seleccionados para la organización de los antecedentes

Base de datos	Artículos localizados (primer filtro)	Artículos seleccionados (segundo filtro)	Artículos revisados (tercer filtro)
Scielo	10	3	1
Dialnet	44	5	3
Science Direct	2	1	1
ERIC	1	1	1
Total	57	10	6

Nota: elaboración propia.

Con los seis artículos seleccionados se realizó un análisis crítico considerando las referencias de la problemática de Chagas. Lo que permitió comprender cómo se había abordado y analizado la enseñanza sobre Chagas en el aula. Se encontró que, de estos seis artículos, tres eran de investigaciones de México, dos de Argentina y una de Brasil. En la Tabla 2, se aprecia la organización de los seis artículos encontrados utilizando un código que consiste en un número ascendente, iniciales del país de origen e iniciales de la enfermedad de Chagas. En las siguientes columnas de la Tabla 2 se verán el año de publicación y la revista, el nombre del artículo, y los autores.

Tabla 2

Artículos seleccionados como antecedentes organizados con código, año de publicación, nombre del artículo y autores

Código del artículo	Año de publicación y revista	de Nombre del artículo	Autor(es)
1MEX-EC	2017. Revista biomédica	Investigación participativa en niños como herramienta en la promoción de la salud para la prevención de la enfermedad de Chagas en Yucatán México	Ángel G Polanco-Rodríguez, Hugo A Ruiz-Piña, Fernando I. Puerto.

2MEX-EC	2015. Revista de Educación en Biología	Aproximación y difusión de Chagas en dos comunidades de México por medio de colecciones entomológicas creadas con los estudiantes de primaria.	Rubí Gamboa León, Guillermo Meza Gonzáles, Ángeles Tangoa Villacorta, Carmen del Pilar Suarez Rodríguez, Fernando Collín Balam, Ángel Rivero Góngora, Javier Cámara Mejía.
3MEX-EC	2017. “Education, Health, and ICT for a Transcultural Word”	Knowledge of Chagas disease among elementary school students in two areas rural and urban of the southern Huasteca of San Luis Potosi, México	Ángeles Tangoa Villacorta, Rubí Gamboa León, Sandra Rubio Martínez y Carmen Pilar Suarez Rodríguez.
4ARG-EC	2010. Revista de Educación en Biología	Controlando la enfermedad de Chagas desde la escuela: módulos educativos.	Liliana Crocco, Ana Graciela López, Claudia S. Rodríguez, Silvia Catalá.
5ARG-EC	2015. Revista Iberoamericana de Educación	Educación para la salud en áreas rurales. Enfermedad de Chagas en Tucumán, Argentina.	María Emilia Ferrero, Elsa Meinardi y Carla Cerece.
6BRA-EC	2014. Biochemistry and Molecular Biology Education	Triatominae Biochemistry goes to School: Evaluation of a Novel Tool for Teaching Basic Biochemical Concepts of Chagas Disease Vectors.	Leonardo Rodrigues Cunha, Cecilia de Oliveira Cudischevitch, Alan Brito Carneiro, Gustavo Bartolomé Macedo, Denise Laneest, Mario Alberto Cardoso da Silva Neto.

Nota: elaboración propia.

1.2 Procesamiento de los antecedentes

Con estos seis artículos, al conocer que proponen la enseñanza de la problemática de Chagas en la escuela primaria, se llevó a cabo una lectura profunda con una postura crítica con la intención de saber: a) ¿por qué y para qué se abordó la problemática de Chagas en la escuela primaria? b) ¿cuáles son las referencias que consideraron para hablar de la problemática de Chagas? c) ¿qué estrategias se utilizaron para llevar estas ideas a la escuela? y d) qué resultados se obtuvieron? A continuación, se desarrollarán cada una de estas interrogantes.

1.2.1 ¿Por qué enseñar la problemática de Chagas en la escuela primaria?

En la escuela primaria de la localidad de San Pedro Chacabal en el municipio de Motúl, Yucatán, los autores Polanco-Rodríguez et al. (2017 – 1 MEX-EC) decidieron enseñar la problemática de Chagas porque sus pobladores están en riesgo de probabilidad de contagio del *Trypanosoma cruzi*, a consecuencia de la presencia del vector triatomino: *Triatoma dimidiata*. Una segunda razón es que existen factores de riesgo asociados a la transmisión vectorial por la adaptabilidad de los vectores triatomino en los domicilios y peri-domicilios. Y, además, la población desconoce el ciclo de transmisión vectorial y prácticas que ayuden a interrumpir el contagio vectorial del *T. cruzi*.

Los autores Gamboa et al. (2015-2MEX-EC) decidieron enseñar la problemática de Chagas en la escuela primaria de dos comunidades: una en Timucuy en el estado de Yucatán, y la otra en Tamazunchale en el estado de San Luis Potosí. La decisión fue porque en estos lugares habita el vector triatomino: *Triatoma dimidiata*. Además, en estas comunidades existe falta de divulgación de información sobre Chagas que permita que se comprenda a este problema que afecta a la comunidad.

Los investigadores Tangoa-Villacorta et al. (2017- 3MEX-EC) propusieron una enseñanza sobre la problemática de Chagas en dos escuelas primarias de la zona de la Huasteca meridional del estado de San Luis Potosí. Lo anterior, debido a casos reportados de personas adultas infectadas por el protozooario *Trypanosoma cruzi* y por la presencia del vector triatomino en el territorio. Otra razón, se debe a la falta de información sobre Chagas que es un padecimiento en América Latina y en Europa.

Se tienen a los autores Crocco et al. (2010-4ARG-EC) que llevaron la enseñanza de la problemática de Chagas a escuelas primarias rurales, una ubicada en el Departamento Río Seco y Sobremonste (Córdoba) y la otra en el Departamento Castro Barros (La Rioja). Lo anterior, por la presencia de los vectores triatominos, y la identificación de casos de personas infectadas por el agente *T. cruzi*, tanto en adultos como en niños.

Para las autoras Ferrero et al. (2015-5ARG-EC) fue relevante enseñar la problemática de Chagas en las escuelas primarias de educación básica de la provincia de Tucumán, Argentina, porque habita el vector triatomino: *Triatoma infestans* que transmite el protozooario *T. cruzi*, por lo que se requiere que las personas de dicho lugar conozcan una estrategia para evitar la vía de transmisión vectorial. Esta estrategia debe superar la forma tradicional de eliminación del vector triatomino mediante el uso de insecticidas el cual es poco eficaz.

Por último, tenemos el caso de los autores Rodrigues et al. (2014-6BRA-EC), que se enfocaron en enseñar la problemática de Chagas en una escuela primaria municipal ubicada en Serenata 40, Jardim Guanabara, Río de Janeiro, Brasil, porque la enfermedad de Chagas es una problemática de relevancia, endémica y desatendida. Esta afecta principalmente a personas de los contextos más pobres que están en riesgo de infección del *Trypanosoma cruzi*. Además, por la poca difusión de información que se les ha dado a las personas con respecto al tema.

De acuerdo con el análisis que se realizó a estas seis investigaciones se logró reconocer que las razones para enseñar la enfermedad de Chagas en la escuela primaria se centran en la necesidad de difundir información a personas que están en riesgo de contagio, porque comparten su territorio con el vector triatomino y no cuentan con la información suficiente para resguardar su salud individual y colectiva. Lo anterior, genera la reflexión respecto a la importancia de romper con el silencio a hablar de Chagas, pues la circulación de la información puede hacer que las personas tengan más herramientas para actuar individual y colectivamente frente a lo que verdaderamente es una problemática de Chagas.

1.2.2 ¿Para qué se enseña sobre la problemática en la escuela primaria?

Los autores Polanco-Rodríguez et al. (2017 – 1 MEX-EC) tuvieron como finalidad que los niños de la escuela primaria de la localidad de San Pedro Chacabal en el municipio de Motúl, Yucatán aprendieran acerca del ciclo de transmisión y de la prevención de la enfermedad de Chagas. También, con la intención de que este aprendizaje llegará a ser compartido con sus familiares, maestros y otras personas de la comunidad. Por lo que se deja entrever la idea de que los estudiantes pueden actuar como promotores de salud.

La finalidad que tuvieron los autores Gamboa et al. (2015-2MEX-EC) fue que los estudiantes de dos escuelas primarias, una en Timucuy en el estado de Yucatán y la otra en Tamazunchale en San Luis Potosí, identificaran al vector triatomino y diversas especies que transmiten el *T. cruzi* en su localidad. Por otra parte, los autores consideraron que los niños de las comunidades llegan a ser grandes divulgadores para comunicar ideas acerca de la enfermedad de Chagas.

Los investigadores Tangoa-Villacorta et al. (2017- 3MEX-EC) centraron su interés por enseñar la enfermedad de Chagas en dos escuelas primarias de la zona de la Huasteca meridional, del estado de San Luis Potosí, para conocer factores de riesgo asociados a la enfermedad de Chagas y así poder intervenir educativamente a la prevención de Chagas.

Las autoras Crocco et al. (2010-4ARG-EC) tuvieron como finalidad que los estudiantes se apropiaran de conocimientos relacionados con los factores de riesgo de la enfermedad de Chagas, por ejemplo: la adaptabilidad y permanencia del vector triatomino en los domicilios y peridomicilios. También, que los estudiantes recibieran información y las herramientas necesarias para llevar acciones de prevención de contagio del *Trypanosoma cruzi*.

Las autoras Ferrero et al.(2015-5ARG-EC) tenían la finalidad de enseñar la problemática de Chagas en estudiantes de escuelas primarias de comunidades rurales de la provincia de Tucumán, en Argentina, para lograr una estrategia de control y prevención de la enfermedad de Chagas con la intención de interrumpir el ciclo de transmisión vectorial.

En la investigación de Rodrigues et al. (2014 6BRA-EC), la finalidad fue lograr una comprensión sobre cómo funcionan los mecanismos bioquímicos de la biología de los triatóminos que transmiten el protozooario *T. cruzi*, y también cómo es el comportamiento de otros insectos (artrópodos) también hematófagos. De esa forma, buscaban que los estudiantes lograrán comprensiones sobre enfermedades de transmisión vectorial.

Al considerarse las finalidades de cada una de estas investigaciones se percibe la diversidad de razones de los investigadores para abordar la problemática de Chagas en la escuela primaria, por ejemplo: el dotar de información a los estudiantes con la apuesta de que con esta tengan más herramientas de acción frente a Chagas; en esta intención se identifica una idea de los estudiantes como promotores de salud, es decir, como sujetos que tienen información que comparten con otros actores de sus comunidades. Se reconoce, además, la idea de los estudiantes como agentes que colaboran en el rompimiento de la cadena de transmisión de Chagas. Finalmente, las investigaciones revelan la importancia de hablar de Chagas para que circule información al respecto y se tengan herramientas para cuidar la salud.

1.2.3 ¿Cuáles son las referencias de la problemática de Chagas que se abordan en la escuela Primaria?

Referencia biomédica

Considerar la referencia biomédica es una parte fundamental para aproximar la problemática de Chagas a los diversos contextos. Dado que, esta referencia aborda aspectos relacionados a la biología del vector triatomino y del *T. cruzi*; además, aspectos vinculados con la enfermedad de Chagas (Sanmartino et al., 2015).

Primero se comenzará con los autores Polanco-Rodríguez et al. (2017 – 1 MEX-EC), quiénes decidieron abordar conocimientos biomédicos vinculados con la biología del vector triatomino, en particular, el ciclo de transmisión vectorial, ciclo biológico y la morfología del vector triatomino; así mismo, ideas de la prevención de la enfermedad.

Los autores Gamboa et al. (2015-2MEX-EC) se enfocaron en enseñar a estudiantes de dos contextos aspectos vinculados con la biología del vector triatomino. Consideraron principalmente las características morfológicas, comportamientos, hábitos alimenticios del vector triatomino, diversidad de Chinchas, distribución de las especies de triatomino y el ciclo de transmisión vectorial.

En la investigación de Tangoa-Villacorta et al. (2017- 3MEX-EC) se interesaron en recuperar información de lo que ya saben los estudiantes, antes de llevar nuevos contenidos relacionados a la problemática de Chagas. Es decir, su estudio se enfocó en la identificación del conocimiento previo para reconocer qué factores de riesgo se asocian a la enfermedad de Chagas en el contexto de los estudiantes. La información recabada se centra en la referencia biomédica por tener resultados relacionados a la biología del vector triatomino y sintomatología de la enfermedad, prevención, diagnóstico y tratamiento.

Las autoras Crocco et al. (2010-4ARG-EC) introdujeron en los estudiantes nuevos conocimientos vinculados con la biología del vector triatomino, especialmente sobre la morfología, hábito alimenticio, hábitos de comportamientos del vector triatomino; y, al hablar de la enfermedad de Chagas, analizaron los mecanismos de transmisión del *T. cruzi*, y la sintomatología de la enfermedad.

En el caso de las autoras Ferrero et al. (2015-5ARG-EC), el abordaje se centró en la referencia biomédica, dada la necesidad de conocer aspectos relacionados con la biología del vector triatomino, en particular su ciclo de vida, morfología, hábitat, hábitos alimenticios y el ciclo de transmisión vectorial.

En la investigación de Rodrigues et al. (2014-6BRA-EC), se reconoció la referencia biomédica cuando con los estudiantes abordaron los mecanismos bioquímicos de artrópodos hematófagos. En este caso, los insectos vectores que se alimentan de la sangre para completar su ciclo de vida y que a partir de sus componentes químicos y funciones biológicas pueden absorber fácilmente el *T. cruzi*. De modo que, en su estudio se centraron en conocer acerca de la biología molecular del vector triatomino.

Conforme a esta referencia biomédica se logró reconocer que los investigadores sí abordaron nuevos conocimientos biológicos del vector triatomino al especificar ideas del ciclo biológico, las características morfológicas, los hábitos alimenticios, la diversidad de especies de vector triatomino y de diversidad de chinches; además de, las ideas relacionadas a la sintomatología y vías de contagio del *T. cruzi*. Mas, en la enseñanza de la problemática de Chagas

quedaron fuera ideas para abordar conocimientos relacionadas a la biología del protozoario *Trypanosoma cruzi*.

Referencia epidemiológica crítica

La referencia epidemiológica crítica trata de comprender la problemática de Chagas al estudiar las vulnerabilidades sociales y los peligros de contagio del *T. cruzi* refiriéndose a los factores de riesgos determinados por las prácticas sociales que llevan a cabo pobladores de un contexto social dentro de su entorno ambiental/natural (Breilh, 2013). En este sentido, se trata de entender la interacción del humano con el ecosistema, para así establecer las relaciones complejas (interacción natural – social) del protozoario-parásito, vector triatomino, reservorios y hospederos (Valdez, 2015).

Algunas prácticas humanas asociadas a la vulnerabilidad social y peligro de contraer el protozoario son: la modificación y uso del ecosistema, el vector infectado, el hábitat doméstico humano y el humano como hospedero (Valdez, 2015). Por otro lado, Sanmartino et al. (2015) establecen como factores de riesgo, asociados a la vulnerabilidad social y peligro con probabilidad de contagio del *T. cruzi*, a los casos identificados de Chagas, la distribución del vector triatomino y la falta de conocimiento sobre Chagas.

Los autores Polanco-Rodríguez et al. (2017 – 1 MEX-EC) abordaron nuevos conocimientos relacionados con: los reservorios más importantes que participan en la transmisión vectorial del *T. cruzi*, saneamiento básico de limpieza e higiene en las viviendas para controlar la colonización del vector y la distribución de la especie *T. dimidiata* en su localidad y, la relación del medio ambiente con la enfermedad de Chagas.

En la investigación de Gamboa et al. (2015-2MEX-EC) buscaron que estudiantes de dos contextos reconocieran que los vectores triatominos de especie *T. dimidiata* y *T. mexicana* de su localidad están distribuidos a nivel global. Al igual que se enfocaron en que los alumnos identificaran al vector triatomino dentro de sus casas y en los peri-domicilios.

Mientras que, los autores Tangoa-Villacorta et al. (2017- 3MEX-EC), que se enfocaron en identificar las ideas previas de los estudiantes, en sus resultados reportaron que los estudiantes no reconocen cuáles son los factores de riesgos.

Las autoras Crocco et al. (2010-4ARG-EC) introdujeron a los estudiantes nuevas ideas de la referencia epidemiológica crítica, a la vez que especificaron que los factores de riesgos asociados a la enfermedad de Chagas son: el vector triatomino que frecuenta habitar en las viviendas humanas y en los peri-domicilios como corrales o gallineros, lo que conlleva a peligros con probabilidad de contagio del *T. cruzi* en contextos de bajos niveles socioeconómicos.

Las autoras Ferrero et al. (2015-5ARG-EC) abordaron nuevos conocimientos de la enfermedad de Chagas desde la epidemiológica lineal clásica refiriéndose a la triada ecológica a partir de elementos de la cadena de transición infecciosa o cadena epidemiológica (agente, huésped y ambiente) que sucede principalmente en las viviendas humanas y en los peri-domicilios.

Los autores Rodrigues et al. (2014-6BRA-EC) no abordaron ideas relacionadas a lo epidemiológico dentro del aula.

Al analizar la referencia epidemiológica crítica se detectó que los autores sí abordan nuevos conocimientos de algunos factores de riesgo de la enfermedad de Chagas. En particular, aquellos que se vinculan con la distribución del vector triatomino y la presencia de este dentro de las viviendas humanas y los peri-domicilios. A pesar de ello, los factores de riesgos son insuficientes para comprender la problemática de Chagas. Debido a que se carecen de razones sobre la existencia de factores de riesgos y no se establecen conexiones con las vulnerabilidades sociales y peligros con probabilidad de contagio del *T. cruzi*.

Referencia sociocultural

De acuerdo con Sanmartino et al. (2015) la referencia sociocultural trata de explicar la relación que existe entre el conocimiento social y cultural de una población con la problemática de Chagas. Lo sociocultural se establece al considerar las representaciones sociales. Lo que a su

vez significa que, el conocimiento que las personas de un grupo social construyen es a partir de las experiencias o de informaciones que perciben y que es compartido (Sanmartino et al., 2015; Valdez, 2015). Algunas representaciones sociales son: que no hay un vínculo sobre la modificación y el uso del ecosistema con la salud-enfermedad, los problemas de salud en la comunidad no son asociados a la enfermedad de Chagas, la enfermedad de Chagas es sinónima de muerte, esta se asocia exclusivamente a contextos rurales, se ha establecido que la enfermedad de Chagas está asociada con la pobreza, desconocimiento de la fuente de alimento de los triatominos, solo se reconoce al vector triatomo y no al *Trypanosoma cruzi*, el Chagas es algo que pertenece exclusivamente a su localidad, todas las chinches nos enferman, el Chagas una enfermedad silenciosa y olvidada².

Las investigaciones de la enseñanza de la enfermedad de Chagas no consideraron las representaciones sociales. Sin embargo, algunos autores describen ideas que se vinculan a estas de manera implícita dentro de sus investigaciones.

Es así que, los autores Polanco-Rodríguez et al. (2017-1 MEX-EC) percibieron que sus estudiantes presentan ideas relacionadas con la representación sociocultural de que el Chagas es algo que pertenece exclusivamente a su localidad.

Los autores Gamboa et al. (2015-2MEX-EC) advirtieron que antes de la implementación de nuevos conocimientos de la enfermedad de Chagas, los estudiantes desconocían que no todas las chinches enferman y que cada una de ellas tiene diferentes funciones en el ecosistema. Esta idea alude indirectamente a la representación sociocultural de que todas las chinches enferman.

Por otro lado, en las investigaciones de Crocco et al. (2010-4ARG-EC) Ferrero et al. (2015-5ARG-EC) y Rodrigues et al. (2014-6BRA-EC) no se abordaron conocimientos vinculados a las representaciones sociales y tampoco se encontraron ideas relacionada con estas.

²Estas representaciones sociales son ideas construidas que establece la autora Valdez (2015), a partir de las experiencias de pobladores de una comunidad del estado de Yucatán, quienes padecen de la enfermedad de Chagas.

Referencia política

En la referencia política, se entiende que diversas organizaciones sociales públicas y privadas que se interesan en la salud deben ejercerla como un derecho humano. Por lo tanto, se debe enunciar la salud desde una perspectiva con carácter revolucionario, transformador, de justicia y de lucha social (Breilh, 2013). El derecho a la salud es una obligación del Estado (Moreno, 2015), por lo que es una tarea para distintos actores sociales, entre los cuales está la educación. En este sentido, la educación tiene el compromiso de movilizar la salud como un derecho. Sin contar que, también tiene como obligación la acción de difundir y democratizar informaciones sobre la problemática de Chagas.

Los autores Polanco-Rodríguez et al. (2017-1 MEX-EC) revelan la importancia de informar y concientizar a estudiantes de la escuela primaria de la comunidad para que sean capaces de hablar de Chagas. Ya que, los niños son participativos y muestran ser competentes para comunicar a sus compañeros, padres de familia y personas de la comunidad sobre Chagas. Consideran que estar informados sobre los problemas de enfermedades, como lo es Chagas, son objetivos de la promoción y prevención de la salud porque ayudan a resolver problemas cotidianos que se vinculan con las enfermedades sobre todo en contextos de condiciones de pobreza, condiciones precarias de viviendas, deterioro del medio ambiente, etc.

Así mismo, las autoras Ferrero et al. (2010-4ARG-EC) consideran que la escuela primaria es un espacio propicio para hablar de Chagas, para que los estudiantes tengan el acceso a la información y las herramientas para llevar acciones de prevención y control de la enfermedad de Chagas, y que ellos mismos puedan compartir y divulgar conocimientos a la comunidad. Y es que, consideran que desde la Educación de la Salud se posee un elemento para llevar cambios al campo de acción a favor de la salud desde lo biológico y del compromiso de lo social.

Las autoras Ferrero et al. (2015-5ARG-EC) decidieron hablar de Chagas en las escuelas primarias porque consideran que los niños son agentes activos como promotores de la salud y de actuar contra la enfermedad de Chagas, Lo que conlleva la capacidad de apropiarse de conocimientos para prevenir la transmisión vectorial. Este objetivo que pretenden las autoras lo

abordan desde la Educación para la Salud porque se preocupan de que los niños muestren capacidades para llevar acciones del control de las enfermedades y para promover la salud.

Por otra parte, los autores Rodríguez et al. (2014-6BRA-EC) proponen que las ideas relacionadas con la referencia biomédica son muy importantes para que los estudiantes las comuniquen y las divulguen. De modo que se trata de una estrategia para luchar contra la enfermedad de Chagas.

Finalmente, con los autores Gamboa et al. (2015-2MEX-EC), Tangoa-Villacorta et al. (2017- 3MEX-EC) no se abordaron conocimientos sobre la referencia política, tampoco fueron objetos de investigación, pero trataron Chagas en la escuela desde la comprensión de la enfermedad.

Al retornar a la idea de que hablar de Chagas en la escuela es una acción política porque implica romper silencios, y abonar en la construcción de conocimientos y herramientas que democratizan información para actuar frente a Chagas, se puede interpretar que todas las investigaciones desarrollaron elementos de esta referencia.

A continuación, en la Tabla 3 se presenta una información que a manera de síntesis refleja las referencias que se rastrearon en cada una de las investigaciones.

Tabla 3

Referencias de la problemática de Chagas abordadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Referencias de la problemática de Chagas	1MEX-EC	2MEX-EC	3MEX-EC	4ARG-EC	5ARG-EC	6BRA-EC
Referencia biomédica	X	X	X	X	X	X
Referencia Epidemiológica crítica	X	X		X		
Referencia sociocultural						
Referencia política	X	X	X	X	X	X

Nota: elaboración propia.

1.2.4 ¿Qué estrategias se utilizaron para llevar estas ideas a la escuela?

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje fueron el camino para que los investigadores cumplieran con el objetivo de sus investigaciones en el ámbito educativo. Cada estrategia elegida se usó de diferente manera para enseñar acerca la problemática de Chagas a los estudiantes de las escuelas primarias.

Primero, se estudió a Polanco-Rodríguez et al. (2017 – 1 MEX-EC), quiénes utilizaron la estrategia de Investigación Participativa (IP). Esta consistió en involucrar durante el proceso el proceso educativo a actores sociales: padres de familia, maestros y otras personas de la comunidad porque estos ya cuentan con experiencias acerca de la problemática de Chagas. Por esta razón decidieron implementar en la escuela talleres teóricos y prácticos donde utilizaron diversos materiales didácticos: representaciones digitales, dinámicas de juegos sobre medidas de prevención y rompecabezas; todas estas con la intención de acercar al estudiante a conocer sobre la transmisión vectorial, identificar el insecto vector (*T. dimidiata*) y determinar cuáles son los factores de riesgos. Antes de los talleres teórico-prácticos, consideraron necesario realizar un diagnóstico inicial, que permitió reconocer saberes y esto sirvió para los nuevos conocimientos que se introdujeron en los talleres, y, por último, implementaron una estrategia final (entrevista semiestructurada) para conocer los nuevos conocimientos en los estudiantes.

Los autores Gamboa et al. (2015-2MEX-EC), utilizaron durante el proceso educativo la estrategia de: construcción de colecciones entomológicas. Dicha estrategia consistió en identificar al insecto vector que transmite el protozoario *Trypanosoma Cruzi*. Para tal objetivo decidieron diseñar un taller de ciencias enfocado en enseñar a los estudiantes, con ayuda de los investigadores, maestros y de un entomólogo, el valor de los insectos por sus funciones en el medio ambiente para así identificar al vector triatomino que transporta el protozoario causante de la enfermedad de Chagas. En los talleres se mostraron especímenes de la especie *T. dimidiata* porque se pretendió que los estudiantes, con ayuda de los padres, distinguieran una chinche de otro insecto.

En cuanto a los autores Tangoa-Villacorta et al. (2017- 3MEX-EC), utilizaron instrumentos para recabar información y explorar los conocimientos de los estudiantes para después intervenir en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos instrumentos fueron: un cuestionario dicotómico con preguntas que ayudaron a medir los conocimientos previos sobre la enfermedad de Chagas y, también, para conocer el aspecto cognitivo referente a su atención a la salud personal, familiar y social. Incluyeron preguntas generales de la biología, clasificación de insectos, ciencia y herramientas de la biología. En el caso de la enfermedad de Chagas diseñaron preguntas que se relacionaron con la transmisión vectorial, descripción de los vectores, prevención, síntomas, diagnóstico, tratamiento, del protozoario y de la historia de la enfermedad de Chagas. El otro instrumento fue un cuestionario que indagaba sobre el entorno donde vivían junto con los factores de riesgo de infección por *Trypanosoma cruzi*, donde se incluyeron preguntas relacionadas a aspectos socioeconómicos.

En el caso de las autoras Crocco et al. (2010-4ARG-EC), dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje propusieron una estrategia denominada “Proyecto: materiales educativos” que consta de módulos. El primero llamado: “Enfermedad de Chagas: Módulo de Actualización”. El segundo: “Enfermedad de Chagas: Sugerencias para trabajar en el aula”. En el primer módulo se utilizó un mapa conceptual como estrategia para considerar qué saberes o experiencias tenían los estudiantes, padres de familia y la comunidad, para después introducir nuevos conocimientos de la enfermedad de Chagas y las características del vector como: sus hábitos alimenticios, refugios en domicilios y peri-domicilios, y acerca de los mecanismos de contagio. El segundo módulo consistió en el diseño de materiales y sugerencias para que el docente utilice durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos. El material incluye actividades para trabajar ideas acerca de la enfermedad de Chagas y plantillas de vigilancia con la finalidad de promover acciones y conductas positivas de prevención.

Las autoras Ferrero et al. (2015-5ARG-EC) también optaron por una estrategia participativa social llamada: “estrategia sustentable de control y vigilancia del vector con la participación de las comunidades locales como parte de la educación para la salud”. Para la implementación de la secuencia didáctica se diseñaron talleres donde se realizó un diagnóstico de conocimientos sobre el vector triatomino y la enfermedad de Chagas. Además, implementaron

actividades y un diagnóstico final. Dentro de los talleres se llevaron a cabo actividades para abordar conceptos de la enfermedad de Chagas, la biología del vector triatomino y del protozoario *T. Cruzi*, y herramientas para la prevención (dentro de la prevención está el ciclo de transmisión vectorial).

Por último, los autores Rodrigues et al. (2014-6BRA-EC), utilizaron la estrategia del uso de los comics con el que se introdujeron los nuevos conocimientos. También, utilizaron la herramienta de mapas conceptuales con la finalidad de conocer cómo los alumnos estructuraron los nuevos conocimientos acerca de los mecanismos bioquímicos del insecto vector que se presentaron en los comics.

Después de analizar las seis investigaciones se logró evidenciar que los investigadores utilizan diversas estrategias para abordar la problemática de Chagas. Además, se reconocen propuestas en las que se colocan situaciones de aprendizaje en las que los estudiantes asumen un rol activo en la construcción del conocimiento y se involucra la participación de otros actores de la comunidad educativa. Lo anterior, evidencia que el desarrollo de la problemática de Chagas implica un abordaje que supera la transmisión de información y reta a la creación de propuestas innovadoras para presentar estas ideas a los estudiantes.

1.2.5 ¿Qué resultados se obtuvieron después de aplicar la estrategia para abordar la problemática de Chagas?

Después de que los autores desarrollaron sus propuestas de enseñanza en las escuelas primarias analizaron los resultados en función de los objetivos que se plantearon. Los autores Polanco-Rodríguez et al. (2017 – 1 MEX-EC) reconocieron que el nuevo conocimiento acerca del ciclo transmisión fue enriquecedor para los alumnos y llegó a ser compartido para otras personas de la comunidad. También, se identificó que, después del diagnóstico, los investigadores se dieron cuenta que los niños de la escuela, la mayoría, reconocía al vector triatomino, en especie *T. dimidiata*, pero no el ciclo de transmisión vectorial del protozoario.

Con los autores Gamboa et al. (2015-2MEX-EC), después de trabajar con las colecciones entomológicas los resultados que obtuvieron fueron que: los alumnos y los padres de familia se

motivaron en capturar insectos, aprender cómo se clasifican y cómo son las características de estos, incluyendo al del protozoario. También, cambió la perspectiva y la mentalidad de que no todos los insectos generan enfermedades a los humanos y ayudó a que instituciones de salud llevaran campañas para el control vectorial del vector triatomino.

Los autores Tangoa-Villacorta et al. (2017- 3MEX-EC) comentan en los resultados que obtuvieron de los estudiantes de la zona rural que, a pesar de que están más en contacto con el insecto vector desconocen acerca de la enfermedad de Chagas; y los alumnos de la zona urbana tienen más información al respecto. Por lo que la interpretación que dan sobre este resultado es que los estudiantes de la zona rural desconocen la enfermedad de Chagas por razones socioeconómicas. Esta situación desfavorece a esta comunidad, ya que viven en el nivel más bajo de pobreza y, por tanto, tienen limitaciones para acceder a la información sobre la problemática de Chagas. En cambio, los estudiantes de la zona urbana sí cuentan con información porque tienen más acceso a esta.

En el caso de las autoras Crocco et al. (2010-4ARG-EC), no informaron qué resultados obtuvieron después de los módulos, pero sí mencionaron que fue una propuesta que requiere compromiso de los docentes, alumnos, padres de familia y de toda la comunidad. Consideran que la escuela es un espacio de comunicación y reflexión donde se puede tratar problemas de salud-enfermedad. De igual modo, la escuela es un lugar para aprender nuevos conocimientos acerca de la problemática de Chagas, donde se aprende a compartir el conocimiento al resto de la comunidad y así, poco a poco, luchar contra la enfermedad.

Los resultados que obtuvieron las autoras Ferrero et al. (2015-5ARG-EC), fueron que los estudiantes que participaron en el proceso educativo, de manera general, encontraron que las experiencias previas acerca de Chagas se complementaron con los nuevos conocimientos. Las autoras después de conocer los resultados del diagnóstico se dieron cuenta que los niños de la escuela primaria carecían de conocimientos relacionados al tema (como el ciclo de transmisión, la biología del vector triatomino y la prevención). Pero después, en un cuestionario final, las investigadoras encontraron que los niños fueron capaces de identificar ideas relacionadas de la enfermedad de Chagas y el vector triatomino.

Los autores Rodrigues et al. (2014-6BRA-EC), identificaron que los alumnos que participaron en la producción de mapas conceptuales, en coherencia con las ideas que se presentaron, lograron construir ideas sobre los mecanismos bioquímicos de los triatóminos.

En resumen, los autores tuvieron la intención de implementar actividades que abordaron elementos de la problemática de Chagas y lograron efectos positivos sobre la comunidad educativa. Retornando a la Tabla 3 que sintetiza las referencias que se abordaron, las ideas biomédicas estuvieron en todas las investigaciones y los estudiantes lograron construir ideas al respecto porque, seguramente, estas ideas les brindaron herramientas para prevenir contagios y luchar por tener menores riesgos.



1. En equipos escriban en el recuadro que nombre o título le pondrías al poster que acabamos de ver.

El escudo de la chincha

2. ¿Qué idea te gustaría comunicar a otra persona con el póster?

prohibido tocar.

3. Si alguien ve el póster ¿qué idea te gustaría que supiera?

Notocar

Discusión ideas sobre qué nos comunica el póster de la chinche.

Antonio (E5), David (E6) y Dayana (E2), 4° grado de primaria.

Actividad 5: ¿Qué nos comunica el póster de la chinche?

CAPÍTULO 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el estado de Oaxaca se padece de la enfermedad de Chagas. En el 2017 Servicios de Salud de Oaxaca (SSO) reportó 67 casos de la enfermedad de Chagas causada por el parásito-protozoario *Trypanosoma cruzi* (Coordinación de Comunicación Social, 2017). Durante el 2022, nuevamente se registraron 46 casos en la entidad, principalmente en las regiones: Valles Centrales, Tuxtepec, la Costa, Mixteca y Sierra. Actualmente, la SSO (2023) informa que en Oaxaca se registran anualmente más de 100 casos de personas con la enfermedad de Chagas, la razón principal es que se encuentra el vector triatomino (Coordinación de Comunicación Social, 2023).

El vector triatomino, mejor conocido como la “chinche besucona”, se encuentra distribuido en todo el estado y se cuenta con 14 especies, entre las que se mencionan: *T. dimidiata*, *T. barberi*, y *Rhodnius prolixus* que son la de mayor preponderancia. De acuerdo, con Salazar-Schettino et al. (2016) los vectores triatominos colonizan y se dispersan donde existen condiciones de pobreza y aglomeración en las viviendas rurales. Lo que conlleva que pobladores de comunidades sean vulnerables por no recibir la información respecto a que Chagas es un grave problema de salud pública.

De acuerdo con Sanmartino et al., (2015) estas ideas reportadas por Salazar-Schettino et al. (2016) culpabilizan, estigmatizan y discriminan a las personas que padecen de Chagas, proyectando así la enfermedad de Chagas como la enfermedad de los pobres (Jiménez, 2021). Por ejemplo, en una comunidad de la región Cañada, desde el 2018 los pobladores sufren de Chagas porque el vector triatomino coloniza sus viviendas y estas personas no tienen acceso a tratamientos para combatirlos (Jiménez, 2021).

En la comunidad de Santo Domingo Xagacia, perteneciente al distrito de Villa Alta dentro de la región Sierra Norte del estado de Oaxaca, se ha reportado la presencia del vector triatomino que trasmite el protozoario *Trypanosoma cruzi*. Este se encuentra en todo el territorio de la comunidad, y sus lugares favoritos son las viviendas donde están los humanos (domicilio) y donde hay animales (peri-domicilio), para así buscar su alimento y refugio, siendo las personas de la

comunidad vulnerables ante la presencia de este insecto hematófago y con probabilidad de riesgo de contagio del *T. cruzi*.

En la comunidad de Xagacia en el 2018 se tuvo una experiencia directa, desde el ámbito docente, para investigar el tema en la escuela primaria “Lázaro Cárdenas” por seis meses. Durante este período se mantuvieron pláticas con los niños sobre estos insectos, debido a que los niños amanecían con párpados hinchados, que es un signo de *romaña* por la picadura de las chinches. Esta situación alertó a la escuela para tomar medidas y descartar la posibilidad de Chagas.

Estos motivos lograron la participación de Jurisdicción Sanitaria de la Sierra Norte para realizar estudios de análisis de sangre en los niños que presentaban este síntoma. Después de un mes se presentaron los resultados de los estudios, que indicó negativo para Chagas. Esta noticia preocupó a la comunidad escolar y a los padres de familia, y generó el olvido por parte de las autoridades de salud y de la misma comunidad. Lo anterior, a pesar de que la chinche besucona está presente en el territorio y genera vulnerabilidad para la comunidad.

Durante los meses de septiembre-octubre del 2021 y con la propuesta de investigación sobre la problemática de Chagas, se pudo visitar nuevamente a la escuela primaria y así conversar con el director que permitió llevar a cabo la propuesta de investigación en la institución educativa. De esa forma, en el mes de octubre se implementó la primera actividad de diagnóstico que consistió en un cuestionario con el nombre: “¿qué sabemos sobre las chinches que nos enferman?”. Con el objetivo de identificar lo que conocían los estudiantes sobre la problemática de Chagas. El cuestionario (ficha de trabajo 1) se diseñó con diez preguntas relacionadas con la problemática de Chagas y la multirreferencialidad.

Los datos obtenidos de la ficha fueron sometidos a un análisis. El cual se llegó a interpretar de la siguiente manera: los estudiantes sí tienen ideas previas de la problemática de Chagas. Sin embargo, tienen poca información y en algunos casos no está completa. Por ejemplo, reconocen e identifican a la chinche que enferma, pero no dijeron nada del protozooario; reconocen que la chinche y la enfermedad es de los pueblos y ranchos; y desconocen el ciclo de transmisión vectorial, pero saben que existe una chinche que “pica”. Además, durante la implementación de este

diagnóstico se percibió que los estudiantes tenían sus reservas para hablar de Chagas y todo esto movilizó a diseñar e implementar la secuencia didáctica: “Aprendamos sobre Chagas y de la chinche que nos enferma”, con la intención de abordar la problemática de Chagas desde una perspectiva multirreferencial.

2.1 Pregunta de investigación y objetivos

En ese sentido, la pregunta de investigación que se planteó para este proyecto es:

Usando la multirreferencialidad como un marco de referencia teórico y didáctico, ¿qué nuevas ideas construyeron los estudiantes de cuarto grado de primaria sobre la problemática de Chagas después de participar de la secuencia didáctica “Aprendamos sobre Chagas y la chinche que nos enferma”?

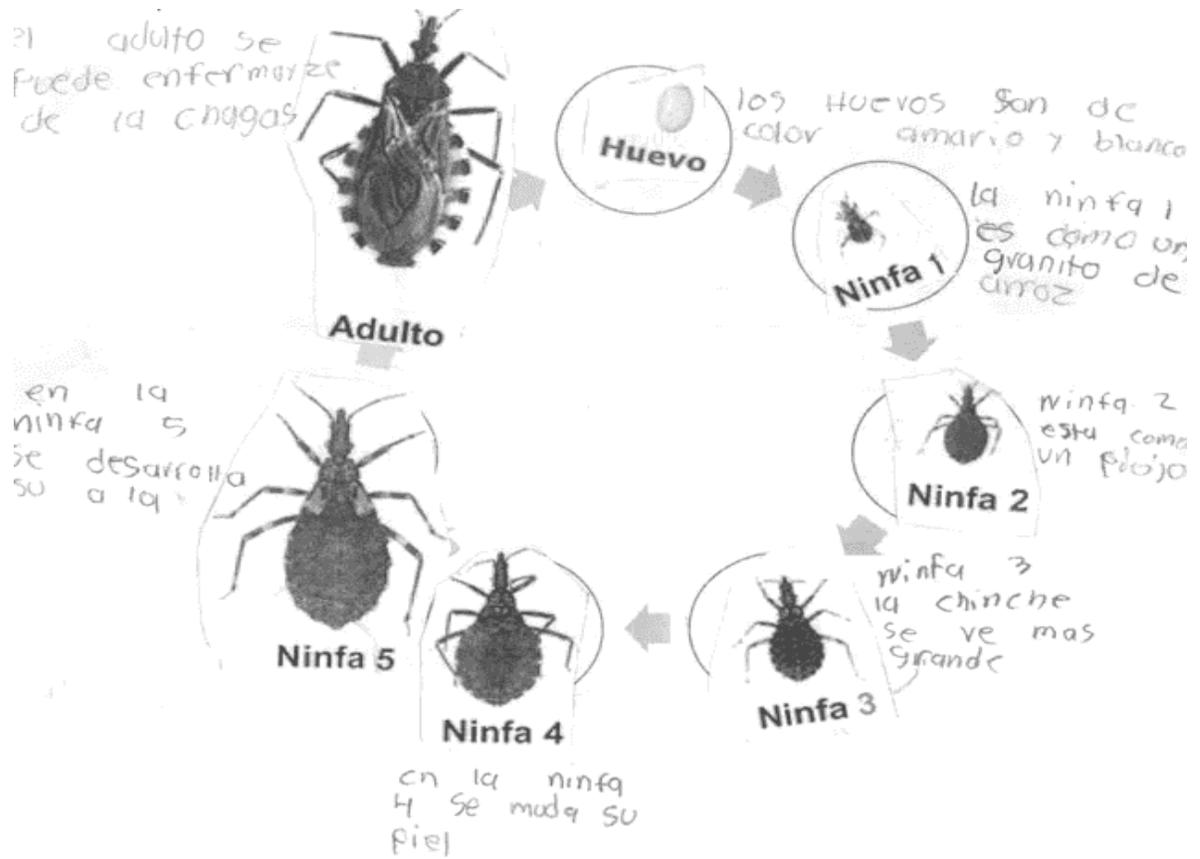
Con esta pregunta en mente, se ideó el objetivo general y específico que se expone a continuación.

Objetivo general:

Identificar las ideas que los estudiantes de cuarto grado de primaria construyeron sobre la problemática de Chagas usando la multirreferencialidad en la secuencia didáctica y como marco analítico.

Objetivos específicos:

1. Identificar las ideas previas de los estudiantes del cuarto grado de primaria sobre la problemática de Chagas y vincularlas con las referencias que pueden estar implicadas.
2. Identificar las ideas que construyeron los estudiantes de cuarto grado de primaria sobre la problemática de Chagas usando la multirreferencialidad.
3. Elaborar reflexiones respecto al abordaje multirreferencial de la problemática de Chagas en la escuela.



Describiendo el ciclo de vida de la chinche que nos enferma

Antonio (E5), 4° grado, grupo A

Actividad 7. ¡El ciclo de vida de la chinche besucona!

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presenta el marco teórico que sustenta el desarrollo de esta investigación. De esa forma, se expone a los lectores la descripción de la multirreferencialidad, la problemática de Chagas y cada una de las referencias desde las cuales se analiza la perspectiva multirreferencial.

3.1 Qué es la multirreferencialidad?

De acuerdo con Revel Chion (2015) la multirreferencialidad es el sistema de referencias que aportan y se interesan en estudiar temas de salud-enfermedad. El sistema de referencias está construido por diferentes ciencias o disciplinas que intentan interpretar y contemplar determinantes, desde su postura, en los procesos de salud enfermedad que se caracterizan por ser complejos. La multirreferencialidad, también se puede comprender desde un sistema biopsicosocial que da a entender que áreas como la psicología, la antropología, la sociología, la epidemiología, entre otras, aportan o se interesan por explicar sucesos o eventos que agravan la salud.

3.2 La problemática de Chagas

“El Chagas es una problemática compleja de salud socioambiental” (Sanmartino et al., 2015, p. 29). La complejidad de la problemática de Chagas radica en que, si se comprende desde solo una referencia, por ejemplo, la biomédica, esta resultará limitada para explicar la gravedad de este serio problema de salud pública. En consecuencia, se propone que Chagas debe comprenderse desde una mirada caleidoscópica, en la cual se integran cuatro referencias: biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política (Sanmartino et al., 2015). A continuación, se describen cada una de ellas.

3.2.1 Referencia biomédica

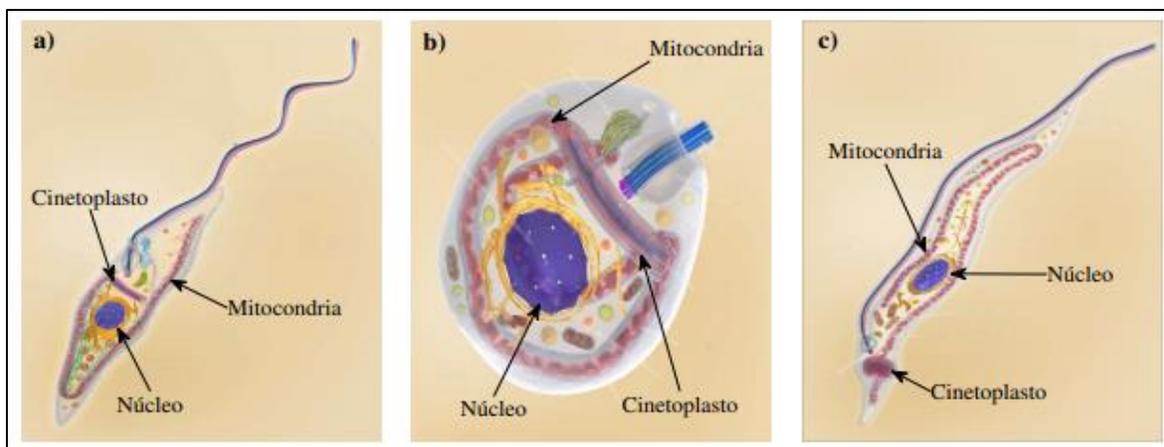
¿Qué es la referencia biomédica? De acuerdo con Sanmartino et al. (2015) se refiere a dos componentes de la problemática de Chagas: lo biológico y lo médico. El primero, aborda la biología del parásito o protozoario (*Trypanosoma cruzi*) y del vector triatomino (chinche besucona) que transmite esté. El segundo, trata de entender las cuestiones médicas asociadas a la enfermedad de Chagas.

Características morfológicas del Trypanosoma cruzi. El *Trypanosoma cruzi* es un parásito o protozoario monoflagelado y organismo unicelular, considerado como un agente patógeno debido a que causa la enfermedad de Chagas (Arias, 2016 y Sanmartino et al., 2015). Al retomar palabras de Arias (2016), las características morfológicas del *T. cruzi* van a depender del estadio en el que se encuentre. El primero es el epimastigote que se presenta en forma ondulante y con flagelo; esta característica morfológica se forma después de entrar al organismo del vector triatomino. El segundo, es el estadio amastigote y se representa en forma esférica/ovoide y carece de flagelo. Por último, es el estadio tripomastigote que nuevamente vuelve a tener su flagelo sin forma ondulante; esta forma se considera infectiva (Arias, 2016).

La reproducción del Trypanosoma cruzi. Sobre esto (Arias, 2016) se describe que en la materia fecal del vector triatomino se encuentra el *T. cruzi* en sus formas epimastigote y tripomastigote. Una vez que el *T. cruzi* ingresa a un nuevo organismo de un mamífero (hospedador/reservorio), en cualquiera de estas dos formas, ya sea por entrada de una lesión cutánea, conjuntiva o vía oral, este comienza a moverse por todo el torrente sanguíneo. La movilización o el desplazamiento sucede por la circulación de la sangre y por su propio flagelo (Sanmartino et al., 2015). Cuando el *T. cruzi* está dentro del hospedador o reservorio comienza su reproducción infectando a diversas células, por ejemplo: los macrófagos, musculares y los fibroblastos, las cuales se encuentran en el torrente sanguíneo. El *T. cruzi* tiene la capacidad de infectar a cualquiera de estas células y a su vez hacer el cambio de estadios. Cuando el epimastigote pasa ser a amastigote inicia el proceso de reproducción por división binaria (Arias, 2016). A continuación, en la figura 1 presento la imagen del *Trypanosoma cruzi* en sus tres estadios: epimastigote (a), amastigote (b) y tripomastigote (c).

Figura 1

Características morfológicas del Trypanosoma cruzi

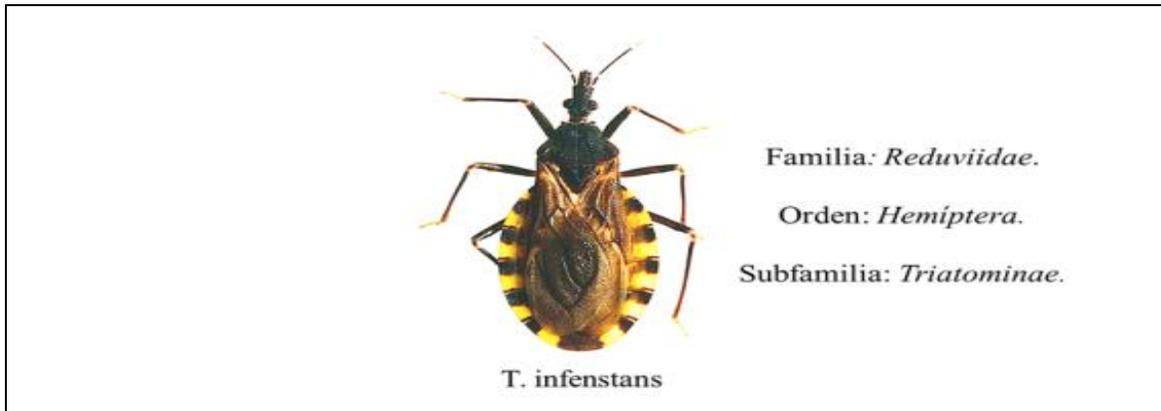


Nota: tomado de “Morfología de los distintos estadios de *T. cruzi*: a) Epimastigote, b) Amastigote y c) Tripomastigote. Efecto de la interacción célula - parásito en la motilidad del Tripomastigote sanguíneo de *Trypanosoma cruzi*”, por J. Arias, 2016, *Tesis de maestría en Ciencias en Ingeniería y Física Biomédicas*, p. 10.

Características morfológicas del vector triatomino (chinche besucona). El triatomino es un insecto hematófago y se considera vector del *T. cruzi* (Pichardo, 2019 y Sanmartino et al., 2015). La segmentación morfológica del triatomino se estudia por: la cabeza, el tórax, el abdomen y los tres pares de patas (Sanmartino et al., 2015). La cabeza del triatomino tiene la característica de ser alargada, su medida va a depender de la especie de este, en algunas puede llegar a medir hasta 3 cm de longitud (Pichardo, 2019); en la región de la cabeza también se encuentra el pico que es delgado, recto y se divide en tres segmentos (Sanmartino et al., 2015). Los triatominos se caracterizan por tener una coloración oscura con patrones de manchas amarillas o rojizas; la coloración y los patrones también van a depender de la especie (Pichardo, 2019). De acuerdo con las características morfológicas presentadas, el triatomino corresponde al orden: *Hemiptera* (donde entran todos los insectos); por ser hematófago pertenece a la familia: *Reduviidae*; subfamilia: *Triatominae* (donde pertenecen todas las especies de triatominos). A continuación, en la Figura 2 se presenta una imagen del triatomino *T. infestans*.

Figura 2

Triatomino especie infestans

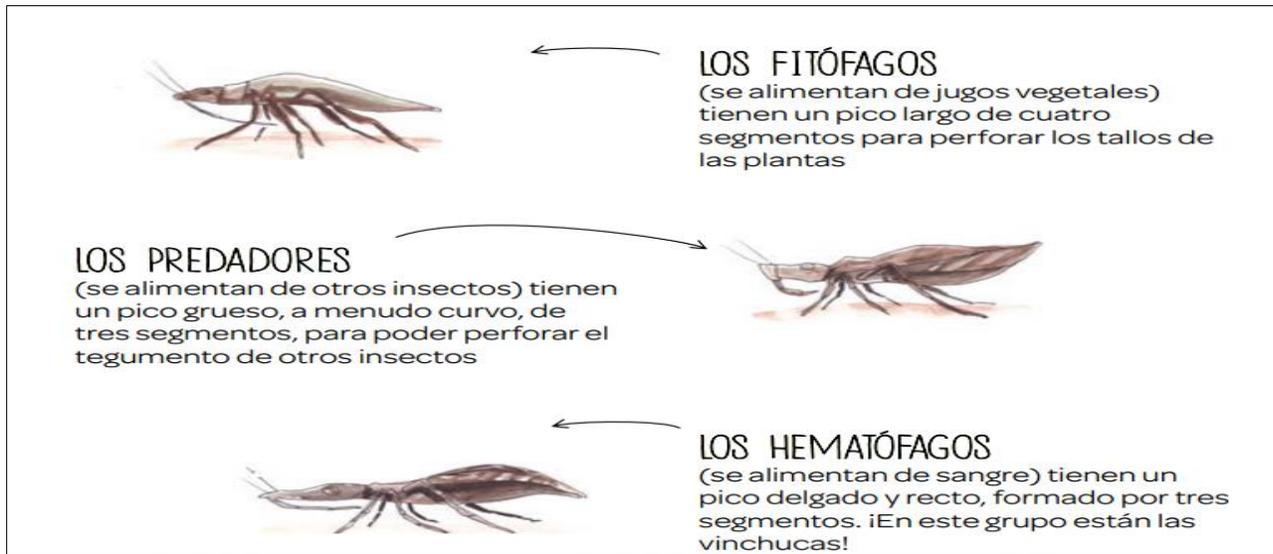


Nota: tomado de: “Triatoma infestans, familia Reduviidae, orden Hemiptera”. Estudio de los patrones de movimiento de *T. lecticularia* ante una fuente de alimento”, por J, Pichardo, 2019, *Tesis de maestría en Ciencias en Ingeniería y Física Biomédicas*, p. 11.

Diversidad de chinches y sus hábitos alimenticios. Las características morfológicas del vector triatomino le permiten diferenciarse de otros insectos, en este caso de otras chinches que no son hematófagas, y la diferencia es por la estructura bucal, es decir, el pico. Sanmartino et al. (2015) da una clasificación de diferencias de estas chinches que pertenecen al *Orden Hemiptera*. En el caso del vector triatomino su pico es delgado y recto de tres segmentos; este pico le ayuda a alimentarse de la sangre de mamíferos, reptiles, aves (Pichardo, 2019). La estructura bucal del insecto fítofago es larga de cuatro segmentos que le ayuda a perforar el tallo de diversas plantas. El insecto depredador tiene el pico grueso, curvado y de tres segmentos que le favorecen para capturar otros insectos (Sanmartino et al., 2015) A continuación, se presenta la figura 3 que describe brevemente la diferenciación de la estructura bucal de insectos del *Orden Hemiptera*.

Figura 3

Diferenciación por la estructura bucal de la diversidad de chinches



Nota: tomado de: “Conociendo a los insectos vectores. Hablamos de Chagas. Aportes para (re) pensar la problemática con una mirada integral”, por M. Sanmartino et al., 2015, *CONICET*, p. 50.

Hábitos de los triatominos: acciones de comportamiento y alimentación. Como indican Sanmartino et al. (2015) las características morfológicas del triatomino le permiten refugiarse o esconderse en lugares que resultan difíciles de encontrarlas, por ejemplo, en grietas de la pared de una casa. Sin embargo, estos dejan rastros o señas que informan sobre su presencia, siendo sus propias heces (material fecal); otro rastro son los huevillos o mudas. Los triatominos, dependiendo de la especie, son de comportamiento nocturno, es decir, salen por las noches de sus escondites a buscar su alimento que es la sangre, ya sea del humano o de animales domésticos y silvestres. El vector triatomino es hematófaga por lo tanto se va a alimentar de la sangre de hospederos y reservorios del *T. cruzi*.

Ciclo de vida del vector triatomino. El ciclo de vida del triatomino inicia cuando la hembra deposita los huevillos en sus refugios. Los huevos son ovalados de color blanco y amarillo cuando el embrión va desarrollándose (Sanmartino et al., 2015). De acuerdo con Pichardo (2019) los triatominos pasan por un proceso de metamorfosis inmaduro y consta de cinco estadios que se conocen como ninfas. Cuando el triatomino transita por cada uno de estos se desprende un exoesqueleto, es decir, pasa por un proceso llamado muda y va en aumento su tamaño. Después

de pasar por el último llega a la etapa o estadio adulto en el que adquiere su madurez sexual (Sanmartino et al., 2015). Los triatominos nacen sin el *Trypanosoma cruzi*, pero pueden adquirirlo al alimentarse de la sangre de un reservorio o hospedador que ya tiene el parásito dentro de su organismo.

Ciclo de transmisión vectorial. Este proceso comienza cuando el triatomo infectado del *T. cruzi* busca su fuente de alimento. Si este se encuentra, por ejemplo, con un humano que no está infectado, utiliza su pico para introducirlo en una zona expuesta de la piel (la cara, las manos, etc.) En el momento que el triatomo se alimenta de la sangre de su víctima, este se esponja y defeca cerca de la zona donde introdujo su pico (se convierte en una herida cutánea). La víctima comienza a rascarse en la herida, y por medio del rascado las heces se introducen a la herida, provocando que el *T. cruzi* también se introduzca al organismo (Sanmartino et al., 2015). Además, las heces también se pueden introducir al organismo cuando existen otras heridas: las cutáneas, o cuando se tiene contacto con las heces (que cargan el protozooario) y cuando las manos tocan los ojos, la boca o la nariz (Arias, 2016).

Vías de contagio del Trypanosoma cruzi. De acuerdo con Sanmartino et al. (2015). El ciclo de transmisión vectorial no es la única vía para infectarnos del *T. cruzi*. Existen también otras, y son: la vía congénita, transfusional, trasplante de órganos, oral, el uso compartido de agujas y jeringas, y los accidentes de laboratorio. La vía congénita ocurre cuando la madre que está infectada del *T. cruzi* durante el embarazo o el parto transmite a su bebé el protozooario. La vía transfusional se refiere a la situación en que el *T. cruzi* se transmite por medio de la transfusión de la sangre que viene de personas infectadas. La vía trasplante de órganos ocurre cuando una persona decide donar sus órganos, pero si la persona tiene el *T. cruzi* también infecta a la persona que recibirá el órgano donado. La vía oral sucede cuando una persona consume alimentos contaminados por el material fecal de los triatominos o bien, cuando se consumen la carne de mamíferos infectados con el *T. cruzi*. La vía por el uso compartido de agujas y jeringas sucede más cuando personas que si están infectadas comparten con personas que no están infectadas del protozooario. La última vía es accidentes de laboratorio y ocurre cuando los que se dedican a estudiar el *T. cruzi* están ante el riesgo de infectarse si no practican los protocolos de higiene y seguridad.

Prevención. La prevención son medidas de seguridad que ayudan a evitar contagios del *T. cruzi* por el ciclo de transmisión vectorial. Las medidas de seguridad son acciones que mantienen en alerta cuando en el entorno está el vector triatomino y son: primera, la eliminación o exterminación del *T. cruzi* mediante la utilización de insecticidas, esta acción es una estrategia de control vectorial por programas nacionales de salud. La segunda, matar al triatomino es una acción que el humano realiza cuando se encuentra con este. La tercera, evitar rascarse o limpiarse en la zona donde el insecto picó y defecó, también lavarse las manos en caso de haber tocado el material fecal, estas acciones deben realizarse inmediatamente porque se pueden tocar otras partes del cuerpo donde puede entrar el *T. cruzi* (cara, ojos, nariz). La cuarta, realizarse estudios clínicos es una acción para saber si ocurrió el contagio del *T. cruzi*. Conocer si el humano está infectado puede activar rutas de tratamientos y medicamentos. La quinta, el acceso a la información sobre cómo y qué otras vías de contagio del *T. cruzi* existen (Sanmartino et al., 2015).

La Enfermedad de Chagas y sus fases. La enfermedad de Chagas se conoce como una enfermedad parasitaria causada por el *T. cruzi*. La cual se manifiesta clínicamente. La sintomatología depende de la etapa en la que se encuentre la persona que está enferma de Chagas (Arias, 2016). En los humanos, después de contraer el protozoo-parásito *Trypanosoma cruzi*, se inicia un proceso inmunopatogénico complejo que inicia desde la entrada del patógeno al hospedero (Salazar-Schettino, et al., 2016).

La enfermedad de Chagas se desarrolla en tres fases:

Fase aguda. Tiene una duración de dos a tres semanas o hasta cuatro meses (Salazar-Schettino, et al., 2016). Al ingresar el *T. cruzi* (en forma tripomastigote) al hospedero comienza a infectar a diversas células, por ejemplo: los macrófagos, musculares y los fibroblastos (Arias, 2016). Lo que le permite cambiar de forma tripomastigote a amastigote para diseminarse en todo el torrente sanguíneo (Sulleiro et al., 2021). De igual manera, durante este suceso, el *T. cruzi* daña principalmente los tejidos del corazón y del tracto digestivo; y, después, al sistema nervioso. Sin embargo, también ocurre un proceso de respuesta inmunológica donde se activan anticuerpos

conocidos como *inmunoglobulinas* que son específicos contra el *T. cruzi* porque son los encargados de controlar la replicación del parásito-protozoario (Salazar-Schettino et al., 2016).

En consecuencia, de acuerdo con Arias (2016) durante la fase aguda también va a ocurrir la sintomatología de la enfermedad de Chagas y va a depender de la entrada del parásito-protozoario al organismo de un hospedero. Por ejemplo, si la entrada del *T. cruzi* fue por una lesión o herida cutánea en la piel se presenta un signo de Chagoma de inoculación, que es una zona eritematosa³ que se acompaña con inflamación de ganglios; si la entrada del *T. cruzi* fue por la vía conjuntiva se presentan signos de Romaña (inflamación de los párpados). Otros síntomas que puede presentarse son: fiebre, anorexia, inflamación de ganglios, del hígado, bazo y miocarditis.

Fase crónica asintomática. Dicha etapa ocurre de ocho a diez semanas después de la infección del *T. cruzi* en el hospedero y ocurre el mismo proceso de la fase aguda (Arias, 2016). En cambio, en esta no se presentan síntomas. Debido a que en el proceso inmunopatogénico controla y reduce la parasitemia⁴ (Sulleiro et al., 2021) y los síntomas que se originaron en la etapa aguda desaparecen porque continúan activándose anticuerpos inmunoglobulinas específicos contra el *T. cruzi* (Arias, 2016). Por lo que se minimizan o ausentan los daños en el organismo (Salazar-Schettino et al., 2016).

Para saber si una persona tiene el *T. cruzi* (Chagas) sin sintomatología, debe realizarse un análisis de sangre, el cual identifica el nivel de anticuerpos inmunoglobulinas específicos contra el parásito-protozoario ya que es difícil localizar los niveles de la parasitemia (Arias, 2016).

Fase crónica sintomática. Esta fase sucede cuando los daños, mayormente del tejido del corazón, continúan evolucionando y comienzan a manifestarse la insuficiencia cardíaca, palpitaciones, taquicardia y algias precordiales (Salazar-Schettino et al., 2016). Además, se carece de los anticuerpos específicos que logran atacarlo (Sulleiro et al., 2021). Lo que conlleva a que continúen los daños digestivos y del sistema nervioso. Aunque los daños más alarmantes, que conducen a la muerte, son las manifestaciones clínicas cardíacas: insuficiencia cardíaca,

³ Zona de la piel que se rojiza y se inflama.

⁴ Indica el índice de presencia de parásitos en el organismo.

miocardiopatía (Salazar-Schettino, et al., 2016), y de otros como: vómito, dolor de estómago, mareos, dolor abdominal, estreñimiento y dificultad para tragar) (Sanmartino et al., 2015 y Arias, 2016).

Diagnóstico y tratamiento. Los humanos infectados del *T. cruzi* o que quieren confirmar si están infectados necesitan realizarse un estudio clínico. En caso de que la persona sí este infectada, debe llevar un tratamiento adecuado. Se sabe que la infección puede ser controlada cuando es diagnosticada prontamente ya que los tratamientos son más efectivos en la etapa aguda en niños y personas adultas. En la etapa crónica sintomática o asintomática, ya no se busca encontrar al parásito; en todo caso, se pretende localizar a los anticuerpos que atacan al *Trypanosoma cruzi*. Para saber este dato, es necesario realizar dos pruebas serológicas, que pueden dar un diagnóstico positivo (que sí está enfermo) o negativo (que no está enfermo) y así buscar mejores tratamientos y control de la enfermedad de Chagas (Sanmartino et al., 2015).

3.2.2 Referencia epidemiológica crítica

¿Qué es la referencia epidemiológica crítica? La perspectiva de la epidemiológica crítica trata de comprender cómo un problema de salud está determinado por las prácticas sociales que llevan a cabo pobladores de un contexto social dentro de su entorno ambiental/natural (Valdez, 2015). Es decir, la epidemiológica crítica va más allá de hablar qué origina una enfermedad, lo contrario de la epidemiológica lineal-clásica que describe el principio de una enfermedad, a partir de elementos de la cadena de transición infecciosa o cadena epidemiológica (agente, huésped y ambiente). En el caso de la enfermedad Chagas, la epidemiológica crítica, que va más allá de conocer el ciclo vectorial de la enfermedad de Chagas, posee la intención de comprender qué la determina, siendo en este caso, cuáles son las prácticas sociales que provocan que Chagas sea un problema de salud pública de relevancia mundial.

Al enfocarse en la epidemiológica crítica, la problemática de Chagas se determina desde un enfoque eco-social que describe cómo ocurre una situación adversa a la salud debido que dentro del contexto natural y social no hay una bioseguridad (Breilh, 2013), lo que conlleva a exponer a las personas a peligros de contagio de patógenos que producen una enfermedad como Chagas.

Estos peligros revelan las vulnerabilidades sociales determinadas por las prácticas que se realizan dentro de un contexto social y natural provocando la exposición de la población a los peligros con probabilidad de contagio del protozoario-parásito del *T. cruzi* que tiene como consecuencia el desarrollo de la enfermedad de Chagas, y así continuar la cadena de transmisión del agente infeccioso.

Si se retoma a Valdez (2015), el proceso de infección ocurre en la interacción dinámica y compleja del patógeno *T. cruzi* con el vector (triatomino), los reservorios (que no desarrollan la infección) y los hospederos (que sí desarrollan la infección) que pueden ser personas o animales. La infección ocurre por un suceso contingente que en ocasiones es causado por los comportamientos humanos de un determinado lugar (contexto social) dentro de su propio ecosistema (contexto natural). En resumen, las acciones humanas exponen a los individuos con vectores que transmiten un patógeno infeccioso. Así, los comportamientos humanos determinan y dan respuesta del porqué suceden ciertas enfermedades infecciosas.

Para estudiar la epidemiológica crítica de la enfermedad de Chagas, Valdez (2015) plantea que es importante entender la interacción del humano con el ecosistema, ya que eso ayuda a establecer las relaciones complejas (interacción natural – social) del protozoario-parásito, vector triatomino, reservorios y hospederos. De esa forma, se conforma el concepto de vulnerabilidad social que hace referencia a los comportamientos cargados de subjetividad que exponen al individuo a un peligro⁵. Entendiendo el concepto de peligro como la probabilidad de que ocurra un suceso con impacto negativo, en este caso un contagio del patógeno: *Trypanosoma cruzi*.

Algunas prácticas humanas asociadas a la vulnerabilidad social y peligro de contraer el protozoario son: la modificación y uso del ecosistema, el vector infectado, la hábitat doméstico-humana y el humano como hospedero (Valdez, 2015). Por otro lado, Sanmartino et al. (2015) establecen como factores de riesgo asociados a la vulnerabilidad social y peligro con probabilidad

⁵ Por ejemplo, pobladores de una comunidad, especialmente hombres, se organizan en grupos para ir a los bosques o selvas y traer troncos de leña. Estas acciones generan vulnerabilidad y peligro de que los pobladores se expongan a los triatominos. Sin embargo, estas actividades son indispensables para la comunidad porque tiene un significado dentro de su contexto social, una de ellas que son tareas que dejan un ingreso económico para satisfacer necesidades.

de contagio del *T. cruzi*, a los casos identificados de Chagas, distribución del triatomino y la falta de conocimiento sobre Chagas.

Así mismo, Sanmartino et al. (2015) comentan que factor de riesgo de la distribución de la enfermedad de Chagas está asociado con la vulnerabilidad social en el momento en que las personas que están enfermas de Chagas migran a otras partes del mundo y distribuyen el *T. cruzi* por otras vías de contagio (por ejemplo: donaciones de sangre), lo que aumenta la posibilidad de riesgo de infección con el patógeno. Es así como, se da a entender que la enfermedad de Chagas se debe a la circulación del *Trypanosoma cruzi* en todo el mundo y no únicamente por la distribución del vector triatomino. En la figura 4 se muestra el mapa de la distribución del *Trypanosoma cruzi* en el mundo.

Figura 4

Distribución de la enfermedad de Chagas



Nota: tomado de “Distribución geográfica de la enfermedad de Chagas. Expresión, purificación y caracterización cinética de LAPTC, una aminopeptidasa M17 de *Trypanosoma cruzi*”, por M. Aguado, 2018, *Tesis de diploma*, p. 4.

A continuación, se describen las vulnerabilidades sociales y la exposición al peligro de contagio del *T. cruzi* que son determinadas por los comportamientos y prácticas sociales de un determinado grupo de pobladores en su contexto social y entorno ambiental.

Modificación y uso del ecosistema. La modificación y uso del ecosistema son resultados de las actividades humanas, algunas de estas son la deforestación y sobreexplotación de los recursos naturales, lo que conduce a transformar el ecosistema a paisajes fragmentados, es decir, el ecosistema va perdiendo poco a poco su cobertura vegetal (Valdez, 2015). El ecosistema fragmentado se utiliza para realizar actividades económicas como: la ganadería, la caza, la agricultura u obras urbanas o comunitarias (Secretaría del medio ambiente, 2007). Toda actividad humana que altera los ecosistemas de los triatominos conlleva a generar vulnerabilidades sociales y peligros de estar expuestos a estos vectores que son portadores del agente patógeno, el *T. cruzi* (Valdez, 2015).

La vulnerabilidad social que se relaciona a la modificación y el uso del ecosistema es que los grupos sociales dependen cada vez más de las actividades de deforestación y extracción de recursos naturales, y el peligro de probabilidad de contagio que se asocia a la misma, es que los triatomíneos y el *T. cruzi* tienen la oportunidad de dispersarse a nuevos territorios donde habitan los humanos, encontrándose así con reservorios y hospedadores del *T. cruzi*, lo cual aumenta la probabilidad de contagio (Valdez, 2015).

Vector triatomino infectado. El triatomino se infecta del *T. cruzi* cuando se alimenta de los reservorios y hospedadores. De acuerdo con Polanco Rodríguez et al. (2017) los animales domésticos y silvestres son los principales reservorios del *T. cruzi*, y estos son sustanciales en el ciclo de transmisión vectorial (Sanmartino et al., 2015).

La vulnerabilidad social se vincula con la infestación peri-domiciliaria. Los peri-domicilios (traspatio de las viviendas humanas) son espacios donde habitan los animales domésticos, que son reservorios del *T. cruzi*; por tanto, se favorece la presencia y abundancia de triatomíneos (Cano-Rodríguez et al., 2021). Esta situación, conlleva a la infestación peri-domiciliaria, y en consecuencia a la infestación domiciliaria, que a su vez aumenta la probabilidad de infección de contagio del *T. cruzi* (Valdez, 2015). Los reservorios domésticos como gallinas, perros, gatos, entre otros, tienen mayor contacto con los humanos que los reservorios silvestres, por ejemplo: los marsupiales.

La vulnerabilidad social y peligro de probabilidad de contagio vectorial ocurre con mayor preponderancia en contextos rurales, la razón es que estos pobladores están más cerca de los reservorios domésticos y silvestres, y por supuesto con los triatomíneos; por eso el ciclo de transmisión vectorial sucede, principalmente, en ambientes rurales (Polanco-Rodríguez et al., 2017 y Valdez, 2015). Sin embargo, debido a los movimientos migratorios de los triatomíneos a contextos suburbanos y urbanos, los pobladores de estos lugares también están en la misma situación de vulnerabilidad social y alta probabilidad de contagio vectorial del *T. cruzi* (Sanmartino et al., 2015).

Hábitat doméstico humano. Los materiales de construcción de las viviendas favorecen condiciones para que los triatominos habiten en las casas. En particular, el adobe que con el tiempo se puede dañar y las paredes pueden presentar grietas o rajaduras ofrece condiciones que facilitan el escondite del insecto. Sin embargo, el tipo de material de construcción de las viviendas no es el factor determinante para la presencia de los triatominos, y si lo es la ausencia de prácticas sociales de saneamiento básico que determinan la vulnerabilidad social y el peligro de contagio del *T. cruzi* (Sanmartino et al., 2015; Valdez, 2015 y Cano-Rodríguez et al., 2017).

La vulnerabilidad social que se asocia al hábitat doméstico humano es que existe la “ausencia de prácticas sociales que reduzcan en el espacio doméstico las condiciones adecuadas para la presencia del vector” (Valdez, 2015, p. 60). Es decir, que la ausencia de hábitos de limpieza y de higiene en las viviendas humanas posibilitan que el triatominos se instale y permanezca en estas (Crocco et al., 2010), llevando así al encuentro con el humano y, por lo tanto, aumentando la probabilidad de contagiarse del *T. cruzi*. El peligro de probabilidad de contagio del *T. cruzi* ocurre cuando el humano que no lleva prácticas de saneamiento básico de higiene posibilita al encuentro con el triatominos en cualquier momento dentro de su vivienda.

Humano como hospedero. Los triatominos son de hábitos nocturnos, pero el encuentro con el humano puede suceder en cualquier momento, siempre y cuando alguno esté dentro de su hábitat, es decir, el humano dentro del territorio del triatominos o viceversa. En ambas situaciones, la vulnerabilidad social se manifiesta cuando llevan prácticas sociales sin protección, por ejemplo: los varones o mujeres que duermen en hamacas durante el día o en la noche en tiempos de calor; varones que entran al territorio de los triatominos para cazar animales silvestres. La vulnerabilidad social no distingue género, ocupación y edad, toda población que lleve prácticas sociales sin protección y, sobre todo, aquellos que están más próximos a los triatominos están en peligro (Valdez, 2015).

El peligro de contagio del *T. cruzi* asociado al humano como hospedero está en que los triatominos son capaces de alimentarse del humano en cualquier momento (Valdez, 2015). En consecuencia, la exposición de contagio vectorial es permanente. De esa forma, los humanos deben estar protegidos del encuentro con el insecto, incluso en las noches, cuando duermen.

Distribución del vector y diferentes especies. La distribución del vector y sus diferentes especies están en toda Latinoamérica, de modo que, México no es excepción. Ante este panorama estamos expuestos a las posibilidades de contagio del *T. cruzi* por la vía vectorial (Sanmartino et al., 2015).

La vulnerabilidad social, relacionada con la distribución del vector y diferentes especies, está asociada a las zonas donde hay mayor ruralidad, animales domésticos, casos de Chagas y mayor distribución de especies del vector triatomino (Sanmartino et al., 2015 y Valdez, 2015). Si el humano vive en estas zonas, la probabilidad infectarse del *T. cruzi* por la vía vectorial es mayor.

El peligro asociado con la distribución del vector y las diferentes especies es que los humanos están expuestos a infectarse del *T. cruzi* aumentando así la probabilidad de que ocurra este evento contingente en zonas endémicas de las especies de triatominos. Por ejemplo, en el estado de Yucatán o Chiapas que habita el *triatomino dimidiata* (Pichardo, 2019; Polanco-Rodríguez, 2017) las personas que conviven con animales en los peri-domicilios están en situación de vulnerabilidad social lo que conlleva a estar en situación de peligro con probabilidad de contagio del *T. cruzi*.

Casos identificados de Chagas. La infección del *T. cruzi* al humano se ha identificado por la trasmisión vectorial y por otras vías de contagio como la transfusión de sangre, congénita, alimentos contaminados, entre otros (Sanmartino et a., 2015). La vulnerabilidad social asociada a casos identificados de Chagas se debe a las migraciones y la distribución de humanos infectados (provenientes de zonas endémicas rurales, suburbanas y urbanas) a nuevos territorios que van más allá del hábitat de los triatominos (Sanmartino et al., 2015). Por ejemplo, Tangoa-Villacorta et al., (2016) reportan que la migración de mujeres latinas al continente europeo es una ruta para que el protozoo circule en estos territorios en que el vector no está presente. Por otro lado, estas mujeres pueden transmitir el protozoo a sus hijos por la vía congénita y con ello aumentar el número de casos de personas infectadas de Chagas, el cual puede continuar aumentando por la vía de trasfusión de sangre u órganos.

El peligro de contagio que se asocia a casos identificados de Chagas se debe a que las personas que están infectadas del *T. cruzi*, en primera instancia, desconocen que son portadoras de este patógeno y, en el mejor de los casos, se dan cuenta cuando se manifiestan síntomas. Por tanto, es necesario que las personas reciban diagnóstico y tratamiento para la enfermedad para así evitar la continuidad del contagio del *T. cruzi* por otras vías de contagio (Sanmartino et al., 2015).

Falta de comunicación de información de la enfermedad Chagas. Los conocimientos acerca de la enfermedad de Chagas constituyen un elemento más para controlar y prevenir la problemática de Chagas (Crocco et al., 2015), y no solamente para los pobladores de zonas rurales, sino para todas las personas y más aquellas que tienen mayores vulnerabilidades sociales.

La vulnerabilidad social, relacionada con la falta de comunicación de información respecto a la problemática de Chagas, se vincula a que las personas que viven en zonas endémicas del vector no cuentan con información sobre la problemática de Chagas que les permita desarrollar mecanismos para actuar y prevenir el contagio del *T. cruzi* (Gamboa-León et al., 2015).

El peligro de la falta de comunicación de la información sobre la problemática de Chagas se vincula a su vez con que las personas que no reciben información por medio de conferencias, talleres, u otros medios, tienen mayor probabilidad de infectarse del *T. cruzi* en cualquier contexto, tanto por los movimientos migratorios del triatomino como del patógeno. Por ejemplo: personas que saben que tienen Chagas continúan donando sangre a familiares o personas que necesiten de tal transfusión (Vera et al., 2015).

3.2.3 Referencia sociocultural

¿Qué es la referencia sociocultural? Considerando a Sanmartino et al. (2015) esta trata de explicar la relación que existe entre el conocimiento social y cultural de una población con la problemática de Chagas. Lo sociocultural se establece al considerar las representaciones sociales que se refieren al conocimiento compartido que las personas de un grupo social construyen a partir de las experiencias o de informaciones que perciben (Sanmartino et al., 2015; Valdez, 2015). En este caso, son las ideas o lo que piensa un grupo en cuanto a Chagas. Los conocimientos

construidos emergen de un proceso dialéctico entre la interacción del sujeto con el objeto (Chagas). De ese modo, se alude a cómo las personas interpretan lo extraño o lo conocido que puede ser Chagas. Este proceso dialéctico está determinado por momentos históricos a través de experiencias y perspectivas de la cultura (Breilh, 2013).

Las representaciones sociales que construye un grupo de personas van a depender de las percepciones directas o indirectas respecto de Chagas. Es decir, qué se piensa cuando escuchan “Chagas”, “chinche besucona (vector triatomino)” o “enfermedad de Chagas”. Estas palabras pueden estar asociadas a ideas negativas o positivas, un ejemplo es que se pueden considerar de “buena suerte”, como en Bolivia; o como “afrodisiacos”, en algunas regiones de México (Valdez, 2015). Lo interesante de reconocer las representaciones sociales es que estas movilizan la interacción del sujeto con el objeto.

Es importante decir que, en grupos sociales en los que no se reportan casos de Chagas, o en los que hay poca incidencia de casos identificados, también se construyen representaciones sociales y estas se asocian con prejuicios y estereotipos hacia las personas que padecen la enfermedad. Por ejemplo: se consideran que son personas inferiores o ignorantes; se cuestionan sus prácticas y se asumen como inadecuadas; o que padecer la enfermedad es una responsabilidad individual. De modo que, se estigmatizan a las personas que padecen Chagas. Esta enfermedad en el contexto mexicano es llamada “la enfermedad de los pobres” (Jiménez, 2021). En ese sentido, algunas representaciones sociales vinculadas a la problemática de Chagas son que las personas que están expuestas a enfermarse viven en condiciones precarias, sus viviendas están hechas de adobe, o que la enfermedad es de los pobres o de contextos rurales (Sanmartino et al. 2015). Aunque, estas representaciones sociales entran en contradicción al tener más información sobre esta problemática de salud, pues como ya se ha presentado a lo largo de este documento la distribución del protozooario y el insecto vector sobrepasa los contextos rurales. A continuación, se desarrollan algunas ideas relacionadas con las representaciones sociales, las cuales se presentan en letra cursiva.

No hay un vínculo sobre la modificación y el uso del ecosistema con la salud-enfermedad.
De acuerdo con Valdez et al. (2015) pobladores de la comunidad de Zoh-Laguna, Calakmul,

Campeche, México se han preocupado por la conservación del medio ambiente, sobre todo en dos hábitats de su comunidad donde se han llevado a cabo actividades productivas y de extracción de recursos naturales. Sin embargo, los pobladores no logran relacionar que los efectos sobre el uso y modificación del ecosistema inciden en la presencia de los triatominos en lugares más próximos a ellos. Los pobladores de comunidades en San Pedro Chacabal, Motúl, Yucatán México representan que la abundancia de los triatominos en sus viviendas se debe a la cercanía de sus casas con terrenos de milpa.

Los problemas de salud en la comunidad no son asociados a la enfermedad de Chagas. En pobladores de comunidades en las que está presente la enfermedad de Chagas y los triatominos sus representaciones sociales varían (Valdez, 2015). Por ejemplo, los pobladores de la comunidad de Zoh-Laguna, Calakmul, Campeche, México tienen como representación que la enfermedad de Chagas no está presente dentro de los padecimientos o enfermedades importantes; debido a que relacionan los síntomas gastrointestinales o cardíacos a otras enfermedades como el Dengue. Para estos pobladores, la problemática de Chagas no es conocida, a pesar de la presencia de los triatominos en sus domicilios y peri-domicilios (Valdez et al., 2015). Esta representación social también está presente en la mayoría de los pobladores de comunidades del Departamento de San Pedro, Paraguay que desconocen de la enfermedad de Chagas, pero sí han visto a los triatominos dentro de sus viviendas, y piensan que los síntomas se deben a otras enfermedades (Vera et al., 2020).

Por otro lado, pobladores que reconocen que en sus territorios hay la presencia de triatominos y han escuchado sobre Chagas, como es el caso de individuos de la comunidad de Aguazul-Casanare, Colombia y de las Maravillas y Nuevo Chacacal, Berriozábal, Chiapas, México relacionan a Chagas con afectaciones del corazón (Cano-Rodríguez et al., 2021; Cruz-Alegría et al., 2021).

La enfermedad de Chagas es sinónima de muerte. En los pobladores que reconocen la enfermedad de Chagas su representación social es que esta lleva a la muerte. Sin embargo, hay pobladores en que dicha representación no ocurre. En el caso de pobladores de las comunidades como Las Maravillas y Nuevo Chacacal, Berriozábal, Chiapas, México tienen la representación

social de que hablar de Chagas es hablar de muerte; además de que, los triatominos son peligrosos y son los que se encargan de transmitir la enfermedad mortal (Cruz-Alegría et al., 2021). En comunidades del departamento de San Pedro, Paraguay los pobladores tienen la representación social de la enfermedad de que Chagas no está asociada con la muerte, dado que no han escuchado de ninguna muerte producida por la enfermedad de Chagas (Vera et al., 2020).

La enfermedad de Chagas se asocia exclusivamente a contextos rurales. De acuerdo con Sanmartino et al., 2015, los pobladores que no están en contextos rurales o pertenecen a sociedades europeas u occidentales su representación social es que, las personas que están enfermas de Chagas pertenecen a contextos rurales. En cuanto a las comunidades rurales donde hay triatominos sus representaciones sociales sí aseguran que la enfermedad de Chagas está relacionada al contexto rural. Estos pobladores afirman que dentro de sus viviendas hay triatominos y, en consecuencia, están cerca de contraer la enfermedad (Vera et al., 2020). Para los pobladores de viviendas rurales como los campesinos, la enfermedad de Chagas es un tema conocido y es visto como un evento natural o, al menos como, una realidad que les ha tocado vivir (Sanmartino et al., 2009).

Se ha establecido que la enfermedad de Chagas está asociada con la pobreza. Los pobladores de las comunidades rurales tienen la representación social de que sus viviendas deficientes atraen a los triatominos y por ello se instalan dentro del hábitat humano. Los pobladores de las comunidades del Departamento de Paraguay en sus narrativas explican que los triatominos aparecen dentro de sus viviendas de palma y de adobe (Vera et al., 2020). En la comunidad de Mazatlán Villas de Flores, Oaxaca la enfermedad de Chagas o el mal de Chagas para estas personas se asocia la enfermedad a la pobreza (Jiménez, 2021). Los pobladores de zonas urbanas o de contextos donde la enfermedad de Chagas no tiene tanta incidencia tienen la representación social de que las personas son las responsables de tal padecimiento porque consideran que sus viviendas son indignas por usar materiales de construcción deficientes. Así mismo, piensan que las viviendas construidas por materiales de adobe con un método tradicional son sinónimo de presencia de los triatominos, sobre todo cuando se excluye de sus prácticas hábitos de higiene y limpieza, culpabilizando a las personas de contextos rurales (Sanmartino et al., 2015).

Desconocimiento de la fuente de alimento de los triatominos. Normalmente, las personas que han visto en sus comunidades los triatominos ignoran cuáles son sus fuentes de alimento. De modo que, desconocen que la sangre de los humanos es una de ellas; y que la de animales domésticos y silvestres que son reservorios y hospedadores del *T. cruzi*, también se incluye. La mayoría de los pobladores de la comunidad de Aguazul Casanare, Colombia, desconocen cuáles son las fuentes de alimento del vector triatomino. A pesar de que viven con animales domésticos dentro de sus viviendas o en los peri-domicilios, difícilmente reconocen que están en situación de vulnerabilidad y peligro de contagiarse o infectarse del *T. cruzi*. Por otro lado, estos mismos pobladores saben que el triatomino se alimenta del humano, pero no hacen referencia al alimento que buscan, es decir, desconocen que se alimenta de la sangre de mamíferos, que incluyen al humano (Cano-Rodríguez et al., 2021). La representación social de los pobladores del departamento de San Pedro en Paraguay sabe de qué se alimentan los triatominos, saben que buscan la sangre de hospedadores, tanto de humanos como de otros animales, y a su vez afirman que son víctimas de la picadura de los triatominos (Vera et al., 2020).

No todas las chinches tienen la capacidad de contagiar el patógeno. Pobladores del estado de Yucatán y del estado de San Luis Potosí desconocían que existe una diversidad de chinches, entre las cuales, está el vector que se alimenta de la sangre y las chinches fitófagas y las depredadoras, sin contar que cada una de estas tiene funciones diferentes en el medio ambiente (Gambo et al., 2015).

Solo se reconoce al vector triatomino y no al Trypanosoma cruzi. Los pobladores que han visto al vector en sus contextos identifican muy claramente a los triatominos, en cuanto a su morfología con énfasis en la forma, colores, ciclo de vida etc.; incluso, identifican la especie de triatomino que pertenece en su localidad. Por ejemplo, los pobladores de las comunidades del departamento de San Pedro, Paraguay logran identificar al triatomino *infestans*. Sin embargo, a pesar de que tienen la representación social de que los triatominos enferman, difícilmente hablan del agente patógeno que es el *Trypanosoma cruzi* (Valdez et al., 2015). Está el caso de los niños de la comunidad de San Pedro Chacabal, Motúl, México, Yucatán que identifican y reconocen el triatomino *infestans*, además, saben que se alimentan de sangre, pero en su vocabulario no es habitual el *T. cruzi*. Otro ejemplo se tiene dentro de la comunidad de Aguazul, Casanare, Colombia

que han escuchado que la enfermedad de Chagas es una infección que ocasiona problemas en el corazón, pero no identifican al agente patógeno, el *T. cruzi*. A pesar de que, el *Trypanosoma cruzi* queda excluido del vocabulario de los pobladores que están cerca de los triatomíneos, un porcentaje menor de pobladores identifican al *T. cruzi* como agente causal de la enfermedad de Chagas. En las comunidades del departamento de San Pedro, Paraguay algunos pobladores identifican al protozoario como un microorganismo que va directo a la sangre, después afecta al corazón y como consecuencia conduce a la parálisis y a la muerte (Vera et al., 2020).

El Chagas es una enfermedad silenciosa y olvidada. Los campesinos y personas que viven en contextos rurales o semirurales de Latinoamérica tienen la representación social de que las personas que padecen de Chagas están condenadas a padecer Chagas en silencio y morir en el olvido; ya que la enfermedad de Chagas no es tomada en cuenta, por lo que se deja morir lentamente a las personas que padecen de esta enfermedad (Sanmartino, 2014).

3.2.4 Referencia política

¿Qué es la referencia política? Se entiende que diversas organizaciones sociales públicas y privadas que se interesan en la salud, deben ejercerla como un derecho humano. De acuerdo con Breilh (2013) enunciar la salud como un derecho requiere practicarla desde una perspectiva con carácter revolucionario, transformador, de justicia y de lucha social frente a la imposición de sistemas de relaciones de poder que fijan intereses de ejercer la salud desde un régimen burocrático y riguroso, que producen sociedades malsanas, modos de vivir, desigualdades, etc., o como dice Panier (2009) frente a la imposición de estrategias de biopoder que privatizan la salud, mercantilizan la enfermedad, culpabilizan y responsabilizan el cuidado de la salud individual, además de preocuparnos y “concientizarnos” a ejercer prácticas saludables desde el consumismo.

¿Qué es el derecho a la salud? Es un derecho humano, inclusivo y fundamental que toda persona debe tener acceso sin importar su raza, etnia, u otra condición (Sanmartino et al., 2015). El derecho a la salud implica que el humano debe estar protegido o debería proteger su salud para disfrutar de una vida plena, por lo tanto, el humano debe contar con acceso a servicios de salud

pública, acceso a la difusión sobre prevención de enfermedades, promoción de la salud, saneamiento público, cuidado del medio ambiente, salubridad, etc. (Montiel, 2004).

El derecho a la salud nace de diversos factores que contribuyeron en distintos momentos históricos, por ejemplo: lucha obrera y campesina, pobreza y falta de acceso a la salud, desigualdades producidas por el sistema capitalista; es decir, nace de movilizaciones sociales que exigen atender sus necesidades como padecimientos, enfermedades, acceso al agua potable, acceso a programas de salud pública, entre otros. Por eso, la salud como un derecho humano no solo es establecer leyes o normas, más bien significa la lucha social o resistencia, en la que un grupo social busca satisfacer sus necesidades orientadas a la salud (Guerrero y Orellana, 2022).

Las reformas políticas de la salud, que consta en tener leyes y normas, no garantizan, una calidad y goce de la salud. En este caso, con la problemática de Chagas, México tiene poblaciones con la enfermedad y algunas en situación de riesgo de contraer la infección del *T. cruzi* por la distribución del vector triatomino, además, de los diversos mecanismos de contagio del protozooario (Salazar-Schettino et al., 2016). Esto se debe, como bien dice Breilh (2013), al fracaso de los proyectos sociales de salud que ocurren por la perspectiva biomédica con que se planean y ejecutan, pues esta perspectiva unirreferencial impide tener una comprensión compleja del proceso salud-enfermedad. Lo mismo, ocurre con la problemática de Chagas que, si bien la ciencia y el poder problematizan Chagas desde lo biomédico, en este sentido dejan inquietudes en la población que permanecen sin entenderse y desconoce el serio problema con Chagas (Sanmartino et al., 2015).

El derecho a la salud es una obligación del Estado (Moreno, 2015) por lo que es una tarea para distintos actores sociales, como la educación. La educación tiene el compromiso de movilizar la salud como un derecho, y la acción de difundir y democratizar informaciones. Desde esa perspectiva, la escuela es un espacio en el que se debe trabajar por superar la estigmatización que sufren las personas que padecen de Chagas, generar comprensiones sobre la salud que empoderen a las personas para luchar por este derecho y democratizar la información que permita lograr la comprensión de Chagas como una problemática de salud pública local y global. De ese modo, hablar de Chagas en diversos escenarios se torna una acción política (Sanmartino et al., 2015). En

consecuencia, romper el silencio y hablar de la problemática de Chagas desde una perspectiva multirreferencial en la escuela es una ruta que moviliza la lucha social por la exigencia del derecho a la salud.



¿De qué se alimenta?

fomate

¿Cómo es la estructura bucal de la chinche?

recto y delgada

¿De qué se alimenta?

insecto

¿Cómo es la estructura bucal de la chinche?

coma gancho

¿De qué se alimenta?

Sangre

¿Cómo es la estructura bucal de la chinche?

recto y delgada

Identificando la diversidad de chinches.

Cristofer (E7), 4° grado, grupo A

Actividad 12. Diversidad de Chinches y sus hábitos alimenticios.

CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se desarrollan ideas teóricas que son contextualizadas de acuerdo con las decisiones que se realizaron para estructurar la investigación. La intención es presentar ideas que ayudarán al lector a comprender lo que se realizó para responder la pregunta de investigación y los objetivos planteados.

4.1 El paradigma de la investigación cualitativa

La investigación cualitativa, según Flick (2004), es un proceso que se centra en el estudio de las relaciones sociales, debido a la pluralización y la diversificación, resultado de los cambios sociales. Por lo tanto, el autor propone para el estudio empírico de los problemas el uso de estrategias inductivas (métodos o enfoques) que tienen como finalidad el estudio del conocimiento y las prácticas de los participantes, a partir de la interpretación de textos, esta es la finalidad de la investigación cualitativa: la construcción de la realidad. En otras palabras, la investigación cualitativa describe, entiende y explica las complejidades o, mejor dicho, los fenómenos sociales. La investigación cualitativa permite al investigador analizar experiencias, interacciones o documentos, para involucrarse en el proceso que lo lleva a la reflexión para tomar decisiones desde la variedad de enfoques y métodos (Flick, 2007).

Aclarado lo anterior, se concluye que esta tesis se ubica en este paradigma de la investigación ya que su estudio se centró desde un enfoque educativo-social, el cual consistió en recabar datos empíricos en estudiantes de una escuela primaria con la finalidad de construir interpretaciones sobre la construcción de ideas de la problemática de Chagas a partir de la implementación de la secuencia didáctica: “Aprendamos sobre la chinche que nos enferma”.

4.2 El contexto de la recolección de datos

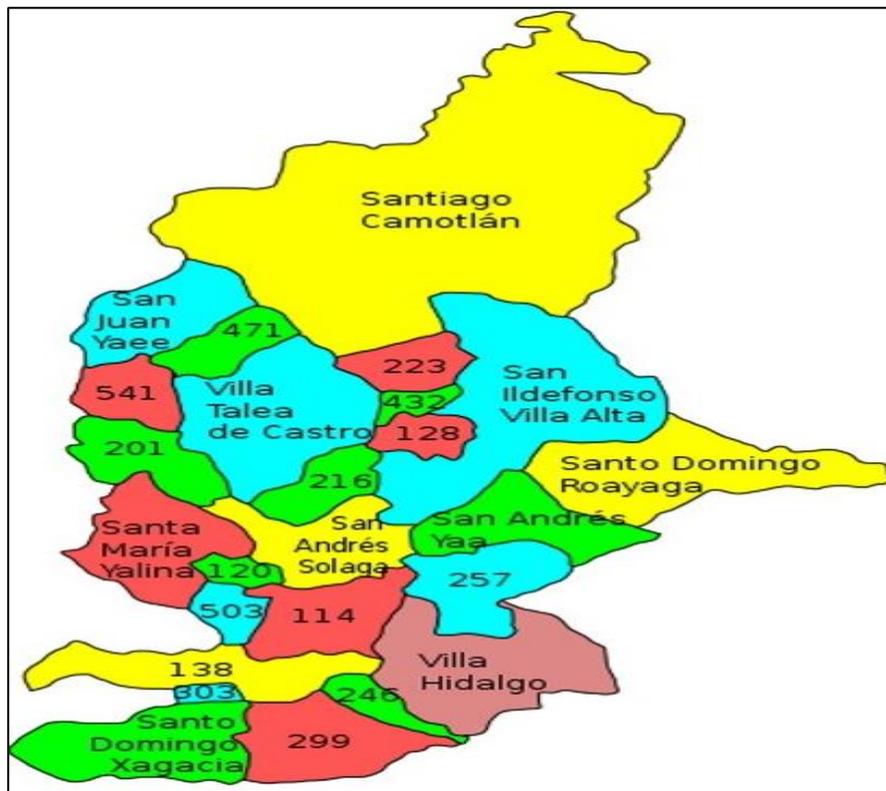
4.2.1 La comunidad

La comunidad de Santo Domingo Xagacia se encuentra ubicando en el distrito Villa Alta que pertenece a la región Sierra Norte del estado de Oaxaca. La comunidad, según Data México (2023), es un contexto rural y cuenta con 1, 205 habitantes, el cual, un total de 922 hablan, además

del español, alguna lengua indígena, entre de ellas el Zapoteco, Mixe y Totonaco. La comunidad tiene acceso a servicios públicos, empleos, educación (primaria, secundaria y bachillerato general), a la salud y a la seguridad pública. La comunidad, al igual que otras, tiene su propia identidad cultural, conserva sus tradiciones y costumbres. El significado de Xagacia significa “Piedra del águila” lo que para la comunidad tiene un valor apreciable. A continuación, se presenta la figura 5 que muestra el mapa del distrito de Villa Alta donde se localiza la comunidad de Santo Domingo Xagacia.

Figura 5

Santo Domingo Xagacia localizado en el distrito de Villa Alta



Nota: La comunidad de Santo Domingo se localiza en el distrito Villa Alta, perteneciente a la región Sierra Norte del estado de Oaxaca. Elaboración propia.

4.1.2 La escuela

La escuela primaria “Lázaro Cárdenas” es una comunidad escolar conformada por alumnos, maestros y padres de familia. En cada ciclo escolar se cuenta con aproximadamente 190 niños, doce maestros, un director comisionado y un representante de padres de familia. Los grados escolares son de 1° a 6° grado, incluyendo dos grupos (A y B), los cuales tienen a su respectivo maestro. La escuela cuenta con servicios de baños, canchas deportivas, un comedor, cooperativa y biblioteca. A continuación, se observará la figura 6 con tres fotografías de la escuela primaria.

Figura 6

La escuela primaria “Lázaro Cárdenas”



Nota: En la primera (A), se encuentra el área principal de la escuela. En la segunda (B) las canchas deportivas. En la tercera (C) salones.

El inicio de la jornada escolar es a las 8:00 de la mañana y la hora de la salida a las 2:00 de la tarde. El receso es de 10:30 a.m. a 11:00 a.m. En algunas ocasiones, los maestros realizan actividades extracurriculares con sus grupos con la finalidad de fortalecer en el estudiante habilidades, destrezas, convivencia, entre otros; llevando a cabo regularización, danza, música, deportes, clubs, etc. Además, por las tardes los maestros dirigen juntas con los padres de familia, talleres, reuniones con el comité de padres de familia y asambleas.

La escuela es participativa en encuentros deportivos y culturales que realiza la zona escolar cada ciclo escolar. Todos los niños participan en alguna actividad deportiva, como: basquetbol o bailables, con la finalidad de fomentar la actividad física, cognitiva y social.

En el 2018 se tuvo un primer acercamiento con los alumnos al tener la oportunidad de tener un contrato de seis meses desde ámbito docente frente a grupo, donde el IEEPO (Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca) asignó la escuela primaria “Lázaro Cárdenas” que serviría como pilar para la investigación. Durante ese tiempo, se logró socializar con maestros, padres de familia y con los niños de la comunidad. Fue una grata convivencia, hubo un acercamiento con sus costumbres, tradiciones, sus actividades económicas, formas de organización política-social dentro de la comunidad, entre otros. También se tuvo la oportunidad de conocer escuelas primarias de otras comunidades, donde se recibieron talleres pedagógicos para profesores de la zona escolar. En cuanto a la experiencia docente, se tuvo un primer acercamiento con niños de tercer grado llevando a cabo funciones pedagógicas y administrativas.

En consecuencia, debido a la labor de ese tiempo en dicha escuela primaria, en el 2021 se le planteó la problemática de Chagas al director comisionado de la escuela primaria y, se le propuso que la comunidad tenía que conocer sobre este problema de salud, dado a las experiencias con la enfermedad de Chagas y con el vector triatomino. Es así, como el director comisionado de la escuela primaria y los maestros responsables de la zona escolar estuvieron de acuerdo para llevar a cabo la investigación sobre la problemática de Chagas. Además, el comité de padres de familia y, los padres de familia del 4° grado, grupo A, también fueron informados y estuvieron de acuerdo con este proyecto en la escuela primaria. A los padres de familia se les comunicó, con el apoyo del director acerca de la intención de que los estudiantes aprendieran sobre Chagas, por lo que los padres comentaron que estaban de acuerdo con la investigación. También, los padres de familia autorizaron y firmaron un consentimiento informado para el análisis de las producciones de sus hijos.

4.1.3 El contexto de la colecta de los datos: los estudiantes de 4 grado de primaria

Los estudiantes que participaron en la secuencia didáctica estaban en cuarto grado, grupo A; con edades entre nueve y diez años. Desde la iniciación del proyecto de investigación, el director de la escuela entregó una lista de quince alumnos registrados en este grupo. Sin embargo, desde la primera actividad solo se contó con la asistencia de once alumnos. Conforme se implementó la secuencia didáctica, los niños no asistían a la escuela; en algunas ocasiones los

niños se cambiaban a otras escuelas de la comunidad y después regresaban; otros, asistían de vez en cuando porque tenían otras actividades con sus padres, por ejemplo, asistían con ellos a sus trabajos. La mayoría de los padres trabajan en el campo, de comerciantes, de choferes de transportes, entre otros oficios; incluso, ambos (padres e hijos) salían muy temprano a sus ocupaciones porque viajaban a otras comunidades. Debido a esto, nueve alumnos fueron los que regularmente asistieron a todas las actividades. Lo anterior, fue un criterio para la selección de las producciones que se analizan en esta investigación.

A los alumnos de cuarto grado grupo A, al inicio se les dificultaba participar, se ponían nerviosos cuando se les preguntaba, la escritura fue un desafío. De esa forma, se decidió que, aparte de usar las fichas de trabajo como evidencia, también las grabaciones de voz fueron un mecanismo que se empleó para recabar datos. A continuación, se puede analizar la figura 7 con un inventario de las actividades que realizaron los estudiantes durante la implementación de la secuencia didáctica “Aprendamos sobre Chagas y de la chinche que nos enferman”.

Figura 7

Inventario de las actividades realizadas por los niños durante la implementación de la secuencia didáctica

inventario de actividades de la secuencia didáctica																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Sin audio	Sin audio	Con audio	con audio	Con audio	Con audio	Con audio	Con audio	Con audio	Con audio	Con audio	con audio	Sin audio	Sin audio	con audio	Con audio
		P.E	P.O	P.E	P.E.	P.E	P.E	P.E	P.E	P.E	P.E	P.E	P.E	P.E	P.O	P.E-O	P.O
	N/alumno																
1	Joaquín																
2	Efraín						x	x	x	x	x	x	x	x		X	X
3	Celso	x	x	X	x	X				x							
4	Dayana	X	x	X	X	X	x	x	x	x	x	x	x	x		X	X
5	Emilio	X	x	X	X	X		x	x	x	x	x	x	x		X	X
6	Karen	x	x	X	X	X	x	x	x	x	x	x	x	x		X	X
7	Antonio	X	x	X	X	X		x	x	x		x	x	X		X	X
8	Cristofer	X	x	X	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x		X	X
9	David	X	x	X	x	X		x	x	x	x	x	x	x		X	X
10	Joel	x	x		x	X	x	x	x	x	x		x	x		X	X
11	Ariela	x	x	X		X						x					
12	Edmundo																
13	Jessica	x															
14	Axel				x												
15	Yolanda	X	X	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	X
	Total	1 alumno	10 alumnos	9 alumnos	10 alumnos	10 alumnos	6 alumnos	9 alumnos	9 alumnos	9 alumnos	8 alumnos	9 alumnos	9 alumnos	9 alumnos		9 alumnos	9 alumnos

Nota: Las celdas de color rosa son los alumnos que se dieron de baja antes y durante la implementación de la secuencia didáctica. Elaboración propia.

4.3.1 La secuencia didáctica: “Aprendiendo sobre Chagas y de la chinche que nos enferma”

La secuencia didáctica “Aprendiendo sobre Chagas y la chinche que nos enferma” fue una propuesta basada en el modelo de planeación de Sanmartí (1994) en el que se incluyen cuatro fases: exploración, introducción a nuevos conocimientos, síntesis y aplicación (Ver anexo 1). En cada fase se diseñaron y se implementaron actividades que permitieron desarrollar en los estudiantes una perspectiva multirreferencial sobre la problemática de Chagas con la intención de formarlos para la participación ciudadana sobre la educación en salud.

En la fase de exploración se implementaron cinco actividades con el propósito de obtener las ideas previas de los estudiantes, por lo tanto, se trabajaron con fichas de trabajo en equipo individuales y grupales. En algunas actividades se utilizaron estrategias que permitieron la socialización de las ideas previas de los estudiantes para rescatar los primeros datos empíricos. Se diseñó cada ficha de trabajo con la intención de que el estudiante reconociera e identificara la chinche que enferma; en dónde han visto a la chinche que enferma y las razones del porqué la han visto en tal lugar; si conocen personas con Chagas, qué les han platicado sus familiares sobre Chagas; qué piensan al escuchar la palabra Chagas y porqué sería importante hablar de Chagas.

En la fase de introducción de nuevos conocimientos se crearon y pusieron en práctica siete actividades desde la perspectiva multirreferencial. Cada actividad de esta fase fue diseñada con la intención de que el estudiante comprendiera la complejidad de Chagas, por lo tanto, se utilizaron materiales y recursos didácticos. Entre ellos, mapas, uno de la comunidad, del distrito de Villa Alta, del estado de Oaxaca y del mundo, con la intención de que el estudiante visualizará la distribución del vector triatomino y de la enfermedad; asimismo, de que comprendiera que Chagas es una problemática que está más allá de su comunidad, que está tanto en el estado como en otros, por lo tanto, México es un país donde hay Chagas; y también, que Chagas está en otras partes del mundo, porque hay personas con la enfermedad. Se aprovecharon videos educativos (Juana y Mateo) con la intención de que se hablara sobre Chagas: que la chinche besucona transmite un parásito que causa Chagas, que en otros países llaman diferente a la chinche, que existe una ley de Chagas, que las chinches se alimentan de una persona o un animal que ya está infectado de Chagas, que hay personas que se encargan de luchar contra las chinches (fumigarlas), que Chagas es un

problema de salud y que no todas las personas que tienen Chagas están enfermas. Se diseñó un póster con la finalidad de que los estudiantes comprendieran que existen otras vías de contagio y que la chinche no es la única vía que transmite el *T. cruzi*, razón de que la enfermedad no solo está en las comunidades; otro póster de medidas de prevención para que el estudiante reconozca cómo actuar cuando se encuentra con la chinche besucona y las acciones para que no se colonicen en las viviendas humanas; un póster que habla de la enfermedad y sus fases para que el estudiante comprenda cómo evoluciona la enfermedad y que síntomas se padecen. Por último, se diseñaron modelos de chinches para hablar de diversidad de Chinches y que no todas enferman, cada una de ellas se alimenta de diferente forma.

En la fase de síntesis se idearon dos actividades. En la primera, los estudiantes elaboraron una carta a Juana y Mateo (Personajes de los videos visualizados en la fase de introducción), en este escrito los estudiantes escribieron lo que aprendieron sobre Chagas y la chinche que nos enferma; aquí se esperaba que los estudiantes presentaran ideas de las diferentes referencias que se fueron estudiando a lo largo de la secuencia didáctica. La segunda actividad fue diseñada con la intención de que los estudiantes platicaran con sus padres sobre sus aprendizajes. La ficha de trabajo proponía que entre padres y estudiantes dibujaran una idea de lo aprendido para socializarla al grupo. No obstante, la implementación de esta actividad no fue posible; los padres de familia explicaron que tenían diversos compromisos con el trabajo que les impidieron participar.

En la fase aplicación se diseñaron e implementaron dos actividades con la intención de que los alumnos aplicaran sus nuevas ideas de la problemática de Chagas desde la perspectiva multirreferencial. Por tanto, en una actividad los niños elaboraron carteles con sus ideas de lo que más les gustó aprender sobre Chagas y comunicaron lo aprendido a sus compañeros y maestros de la escuela primaria. La segunda actividad consistió en una entrevista con la cual se estableció un diálogo con los estudiantes para reconocer las ideas que lograron construir después de participar de la implementación de la secuencia didáctica. Es importante mencionar que la entrevista se realizó dos semanas después de haber terminado con la antepenúltima actividad. A continuación, se presenta en la Tabla 4 una síntesis de la secuencia didáctica, con la intención de que el lector pueda construir una idea general de esta.

Tabla 4

Estructura general de la secuencia didáctica “Aprendiendo sobre Chagas y la chinche que nos enferma”

Fase	Actividad	Propósito	Referencias de la problemática de Chagas abordadas
Exploración	Actividad 1. ¿Qué sabemos sobre las chinches y la enfermedad de Chagas?	Identificar si los estudiantes reconocen a la chinche vector de Chagas en su comunidad y qué saben de la problemática de Chagas.	Biomédica, epidemiológica crítica sociocultural y política.
	Actividad 2. ¡Platiquemos sobre las chinches que existen en mi comunidad!	Saber si los estudiantes logran diferenciar de un conjunto de chinches la que es vector de la enfermedad de Chagas y reconocer los criterios que establecen para lograr dicha diferenciación.	Biomédica, epidemiológica crítica y sociocultural.
	Actividad 3. La chinche de mi comunidad.	Saber qué partes de la morfología de la chinche reconocen los estudiantes.	Biomédica y sociocultural.
	Actividad 4. El hábitat de la chinche que nos enferma de mi comunidad.	Conocer las ideas de los estudiantes sobre el lugar en que se encuentran las chinches y las razones de dicha ubicación.	Epidemiológica crítica y sociocultural.
	Actividad 5. ¿Qué nos comunica el póster de la Chinche?	Conocer las ideas de los alumnos al visualizar el póster relacionado con la chinche.	Sociocultural y política.
Introducción a nuevos conceptos.	Actividad 6. La chinche en otros países y culturas.	Reconocer la chinche que nos enferma en otras comunidades del distrito de Villa Alta, de las regiones del estado y de diferentes países. Además, reconocer las formas de llamar a la chinche en cada cultura y país.	Epidemiológica crítica, sociocultural y política.
	Actividad 7. ¡El ciclo de vida de la chinche besucona!	Presentar el ciclo de vida de las chinches, reconocer los lugares donde se encuentran y las acciones que deben ejercer cuando hay chinches.	Biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política.

	Actividad 8. ¿Cómo nos enferma la Chinche?	Socializar cómo nos enferma la chinche besucona y cómo nos infectamos con el protozooario <i>T. cruzi</i> . Así mismo, reconocer la importancia de saber comunicar sobre el ciclo de transmisión vectorial.	Biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política.
	Actividad 9. El bichito de la chinche hematófaga.	Presentar características morfológicas y fisiológicas del <i>T. cruzi</i> . Además, reconocer al parásito como el causante de Chagas.	Biomédica y sociocultural.
	Actividad 10. El Chagas en mi cuerpo. Un problema de salud.	Presentar la idea de que infectarse del protozooario no trae como consecuencia la muerte, debido a que hay tratamientos para controlar la infección.	Biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política.
	Actividad 11. Vías de contagio del <i>T. cruzi</i> .	Conocer las vías de contagio en el que el <i>T. cruzi</i> puede ingresar a nuestro cuerpo, y reconocer algunas acciones para prevenir la infección. A partir de la diversidad de vías de contagio, reconocer que el Chagas es un problema de salud pública global.	Biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política.
	Actividad 12. Diversidad de Chinchas y sus hábitos alimenticios.	Conocer que hay diversidad de chinchas que se diferencian por su estructura bucal.	Biomédica y sociocultural.
Síntesis	Actividad 13. Escribiendo cartas.	Escribir cartas a los personajes de Juana y Mateo en las que se comuniquen ideas sobre lo que se aprendió acerca de la problemática de Chagas.	Biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política.
	Actividad 14. ¡Fotografías y dibujos!	Compartir algunas ideas sobre lo aprendido de la problemática de Chagas con los padres de familia.	Biomédica, epidemiológica crítica y política.
Aplicación	Actividad 15. ¡Vamos a platicar sobre el Chagas!	Promocionar la problemática de Chagas a la comunidad educativa	Biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política.

		compartiendo las nuevas ideas.	
Actividad 16. ¿Qué aprendimos sobre Chagas?	16. ¿Qué sobre	Por medio de una entrevista conversar con los estudiantes sobre las ideas que aprendieron de la problemática de Chagas.	Biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política.

Nota: No en todas las actividades se abordaron las cuatro referencias, pero, al menos, se abordaron dos de ellas. Elaboración propia.

4.5 Análisis de contenido

Para analizar las producciones de los estudiantes se optó por una posición desde la perspectiva del análisis de contenido de Bardin (2002). Este autor lo define como un conjunto de técnicas de análisis de comunicaciones con la finalidad de tener indicadores cualitativos sistemáticos que permiten la interpretación de las producciones. En otras palabras, se sistematiza y se explica el contenido de los mensajes. El método del análisis de contenido se desarrolla en tres momentos que se describen a continuación.

Momento 1: El preanálisis. En esta etapa, el investigador toma decisiones en cuanto a la selección del material de análisis, y la estructura y conformación del sistema de categorías. En cuanto a la primera, al seguir la pregunta de investigación, fue la que orientó la selección de las producciones de los estudiantes que sometieron a análisis. Una vez que se tuvo este material se comenzó a construir el *corpus* del análisis a partir de la estructura y conformación del sistema de categorías, y si en este sentido es *a priori* y/o *a posteriori*. De manera general, esta fase consiste en la organización de análisis y ocurre un período de operacionalización y sistematización de ideas iniciales a un plan de análisis.

Momento 2: El aprovechamiento del material. En este momento el investigador realizó la codificación del material de análisis que se organizó en función del sistema de categorías. También se aplicaron de manera sistemática las decisiones tomadas que se establecieron en la fase de preanálisis.

Momento 3: El tratamiento de los resultados, la inferencia y la interpretación. Esta consistió en establecer un diálogo entre los resultados de la codificación, con el sistema de categorías y el marco teórico desde el cual se interpretaron. La pregunta de investigación orientó la selección de las producciones de los estudiantes y el marco teórico ayudó a ver qué ideas reflejaban en estas. La inferencia y la interpretación trataron de reflejar las ideas relacionadas con la problemática de Chagas que fueron constituidas por los estudiantes.

4.6 Las producciones analizadas de los estudiantes

Al considerar que la pregunta de investigación es: usando la multirreferencialidad como un marco de referencia teórico y didáctico, ¿qué nuevas ideas construyeron los estudiantes de cuarto grado de primaria sobre la problemática de Chagas después de participar de la secuencia didáctica “Aprendamos sobre Chagas y la chinche que nos enferma”?

De las quince actividades implementadas se seleccionaron ocho para el análisis. En la Tabla 5 se pueden apreciar los elementos de estas y el momento de aplicación que se considera relevante para poder dar cuenta de la construcción de las ideas de los estudiantes.

Tabla 5

Actividades que se consideraron para el análisis de las producciones de los estudiantes

Ideas previas					Construcción de nuevas ideas		
Fase de exploración					Fase de síntesis	de	Fase de aplicación
Act. 1	Act. 2	Act. 3	Act. 4	Act. 5	Act. 6	Act. 7	Act. 8

¿Qué sabemos sobre las chinches y la enfermedad de Chagas?	¡Platiquemos sobre las chinches que existen en mi comunidad!	La chinche de mi comunidad	El hábitat de la chinche de mi comunidad que nos enferma	¿Qué nos comunica el póster de la Chinche?	Escribiendo cartas	¡Vamos a platicar sobre el Chagas!	¿Qué aprendimos sobre Chagas?
--	--	----------------------------	--	--	--------------------	------------------------------------	-------------------------------

Nota: elaboración propia

En la fase de exploración, fueron seleccionadas cinco actividades que se consideraron como una sola actividad. La razón de esta decisión es que todas dan cuenta de las ideas iniciales de los estudiantes y permitieron recabar información sobre las diversas referencias que se consideraron en el diseño de las actividades.

4.7 El sistema de categorías

En este punto se presenta cómo está construido el sistema de categorías. En este se tomó la decisión de construirlo en sentido *a priori* y *a posteriori*, con la intención de considerar todos los elementos de las producciones de los estudiantes que se sometieron a análisis.

El sistema de análisis se compone de referencias: biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política. Cada referencia está compuesta por categorías. Según Bardin (2002) estas son secciones o clases que reúnen un grupo de elementos y comparten caracteres comunes. El criterio de categorización es de carácter semántico, es decir que, si las unidades de análisis comparten un significado o características comunes, estas se clasifican o se agrupan en la categoría. En este sentido, se entiende la categorización como un proceso estructuralista y se entiende que las unidades de análisis, primero se aíslan y, después, se organizan coherentemente. La categorización requiere tener las siguientes cualidades:

La exclusión mutua: Cada elemento se debe fijar en una categoría y no se puede compartir con otra, sin embargo, se puede considerar siempre y cuando no haya ambigüedad en los momentos de cálculo.

La homogeneidad: La propia categoría debe seguir su organización de elementos.

La pertinencia: Una categoría es considerada para el material de análisis, por lo tanto, el sistema de categorías debe reflejar los objetivos de búsqueda.

La objetividad y la fidelidad: Las categorías tienen validez cuando estas mismas se someten a una prueba, y consisten en que diferentes analistas logran clasificar los mismos elementos en una misma categoría.

La productividad: Las categorías son productivas si proporcionan resultados relevantes, así como inferencias, hipótesis y datos honestos.

En general, la categorización es un proceso de clasificación de elementos y se agrupan en una categoría y esta pertenece a un sistema de referencia. A continuación, en la tabla 6 se da a conocer el sistema de categorías⁶.

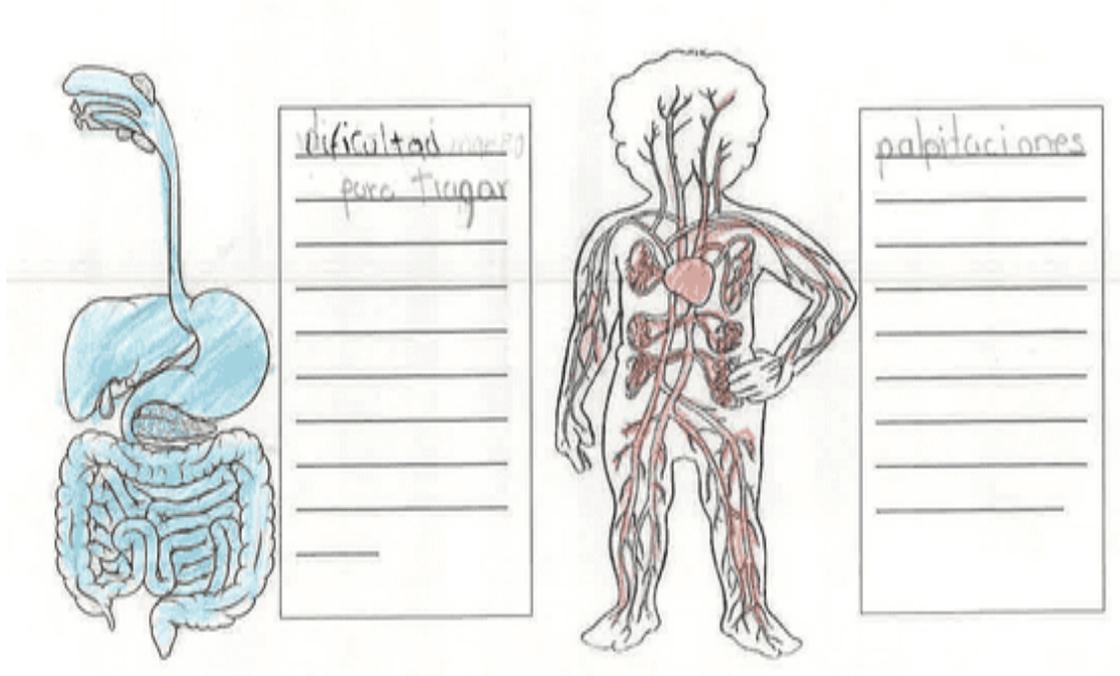
⁶ Para una revisión completa, en el siguiente enlace se puede visualizar el sistema de categorías que ayudó a analizar las producciones de los estudiantes.

[Análisis de producciones de los estudiantes.docx \(sharepoint.com\)](#)

Tabla 6*Sistema de categorías*

Referencias	Categorías
Referencia biomédica	Diversidad de chinches y sus hábitos alimenticios
	Prevención
	Características morfológicas del <i>T. cruzi</i>
	Ciclo de transmisión vectorial
	La enfermedad de Chagas y su sintomatología
	Vías de contagio del <i>T. cruzi</i>
	Ciclo de vida del vector triatomino
	Reproducción del <i>T. cruzi</i>
Referencia epidemiológica crítica	Características morfológicas del vector triatomino
	Distribución del vector triatomino: comunidad
	Distribución del vector triatomino: hábitat doméstico-humano
	Distribución del vector triatomino: en el mundo
	Representación sociocultural: Solo se reconoce al vector triatomino y no al <i>Trypanosoma cruzi</i>
	Nueva Representación social. El protozoario está presente en las ideas
	Nueva representación sociocultural. Se reconocen otras vías de contagio del <i>Trypanosoma cruzi</i>
	Representación sociocultural: La única vía de contagio del <i>Trypanosoma cruzi</i> es la vectorial
Referencia sociocultural	Formas de llamar al vector
	La enfermedad de Chagas se asocia a los contextos rurales
	Formas de llamar a la chinche
	Representación social. La enfermedad de Chagas es sinónimo de muerte al escuchar esta palabra
	Representación social: El Chagas es algo que pertenece exclusivamente a su localidad
Referencia política	Hablar de Chagas en la educación

Nota: elaboración propia.



Reconociendo síntomas de la enfermedad de Chagas

Efraín (E1) 4° grado, grupo A

Actividad 10. El Chagas en mi cuerpo. Un problema de salud

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo, el lector encontrará los resultados de los análisis de las producciones generadas por los estudiantes al participar en las actividades de la secuencia didáctica. Primero, se describe la actividad de la cual se recabaron los datos por analizar. Segundo, se presenta un gráfico que organiza los resultados obtenidos de la codificación (utilizando el sistema de categorías descrito en el capítulo de metodología). Tercero, se realiza la interpretación de los resultados acompañados de recortes de las ideas que expresaron los estudiantes y en diálogo con resultados de otras investigaciones.

5.1 Ideas previas de los estudiantes

Con la intención de estudiar la problemática de Chagas desde una perspectiva de multirreferencialidad en el grupo de estudiantes, en la secuencia didáctica se diseñó un conjunto de actividades (1, 2, 3, 4 y 5) que permitieron identificar las referencias a las que ellos recurren cuando hablan de Chagas. Lo anterior, ayudó a reconocer el punto de partida del pensamiento de los estudiantes. A continuación, se describe cómo fueron implementadas las actividades y los mecanismos utilizados para registrar las ideas de los estudiantes.

5.1.1 Actividad 1. ¿Qué sabemos sobre las chinches y la enfermedad de Chagas?

Esta actividad fue la primera con la que se logró un acercamiento con los estudiantes de cuarto grado de primaria y el objetivo fue: identificar si los estudiantes reconocen a la chinche vector de Chagas en su comunidad y qué saben de la problemática de Chagas. El desarrollo de la actividad se estructuró en tres momentos.

En un primer momento, se llevó a cabo la presentación ante los estudiantes y se les comentó la intención de que era necesario que contestaran de manera individual un cuestionario (ficha de trabajo 1) y que recordaran su experiencia con una chinche que los enferma, con más precisión, de una chinche que da la enfermedad de Chagas. Enseguida, a

cada estudiante se le entregó su cuestionario para que respondieran las preguntas. También se les explicó las instrucciones y recomendaciones para el llenado de la ficha de trabajo.

La ficha de trabajo 1 fue un cuestionario y la primera producción de los niños; este se diseñó con preguntas relacionadas con las cuatro referencias de la problemática de Chagas. Las preguntas de la referencia biomédica fueron: *¿Sabes que hay un insecto al que llamamos chinche que transmite una enfermedad? ¿Qué síntomas conoces de la enfermedad que transmiten las chinches? ¿De qué crees que se alimenta una chinche de las que nos pueden enfermar?* En cuanto a la referencia epidemiológica crítica se encuentran las preguntas: *¿En tu casa/hogar han encontrado a las chinches? ¿Si han encontrado chinches en tu casa dónde las han visto, cómo era, qué hicieron con la chinche? ¿Por qué crees que había una chinche en tu casa/hogar?* En la referencia sociocultural: *¿cuéntame un poco sobre esta enfermedad y la chinche? ¿En tu casa/hogar han hablado sobre la enfermedad que transmiten esas chinches?* Y la referencia política: *¿En tu casa/hogar han hablado sobre la enfermedad que transmiten esas chinches?* A continuación, en la figura 8 se presenta la ficha de trabajo correspondiente al cuestionario.

Figura 8

Ficha de trabajo 1

Actividad 1. ¿Qué sabemos sobre las chinches que nos enferman? Ficha de trabajo 1 (individual)	
HISTORIA DE VIDA SOBRE EXPERIENCIAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS.	
¿Cómo te llamas?	¿Cuántos años tienes?
1. ¿Sabes que hay un insecto al que le llamamos Chinche que transmite una enfermedad? Sí ___ o No ___	
2. Si tu respuesta fue afirmativa, Cuéntame que sabes sobre esta enfermedad y la Chinche.	
3. ¿En tu casa/hogar han hablado sobre la enfermedad de que transmiten estas Chinches? Sí ___ o No ___	
4. ¿Cuéntame un poco sobre que han platicado en tu casa/hogar?	
5. ¿En tu casa/hogar han encontrado a las chinches? Sí ___ o No ___	

6. Si tu respuesta es afirmativa cuéntame un poco más... ¿Las has visto?, ¿Dónde la encontraron?, ¿Cómo era la Chinche?, ¿Qué hicieron con la Chinche?

7. ¿Por qué crees que había una chinche en tu casa/hogar?

8. ¿Tienes una experiencia personal o familiar con la enfermedad que transmiten estas Chinchas?

Sí ___ o No ____

9. Si le respuesta es afirmativa, describe tu experiencia.

10. ¿Qué síntomas conoces de la enfermedad que transmiten las Chinchas?

Nota: El cuestionario contiene diez preguntas relacionadas con la problemática de Chagas. Elaboración propia.

5.1.2 Actividad 2. ¡Platiquemos sobre las chinches que existen en mi comunidad!

En esta segunda actividad el objetivo fue: saber si los estudiantes logran diferenciar de un conjunto de chinches la que es vector de la enfermedad de Chagas y reconocer los criterios que establecen para dicha diferenciación. Para cumplirlo, primero se solicitó a los estudiantes que contestaran su ficha de trabajo 2 y seguidamente, que los niños hablaran sobre la chinche. El desarrollo de la implementación de la actividad consistió en tres momentos.

En un primer momento, se les entregó a los estudiantes la ficha de trabajo 2-individual con preguntas, relacionadas con la problemática de Chagas. Primera con la referencia biomédica: *¿qué harías si te encontraras una de las Chinchas que transmiten una enfermedad? ¿de qué crees que se alimenta una chinche de las que nos pueden enfermar?* Segunda, la epidemiológica crítica: *¿qué harías si te encontraras una de las chinches que transmiten una enfermedad? ¿dónde te imaginas que viven las chinches que nos pueden enfermar?*

En un segundo momento, se proyectaron imágenes de diversas chinches con la intención de saber si los estudiantes reconocían a la chinche que enferma y por qué consideraban que esa era la chinche y que hacía que se diferenciara de otras, además, fue una oportunidad para conocer si sabían de la existencia de otras chinches que no enferman. Durante la proyección de las imágenes se realizaron las siguientes preguntas: *¿han visto esta chinche en tu comunidad? ¿dónde han visto la chinche? ¿esta chinche es de las que nos enferma? ¿por qué esta chinche nos enferma? y ¿quién les platicó que esta chinche nos enferma?* Estas preguntas no se utilizaron para el análisis porque los estudiantes respondieron de manera incompleta o no respondían, además, no todos participaban. Se percibió inseguridad en ellos cuando se solicitaba la participación.

En un tercer momento, se concluyó la actividad socializando las preguntas que estaban en la ficha de trabajo 2. Lo interesante de esta actividad fue que los estudiantes reconocieron la chinche vector que trasmite Chagas, pero también que confundieron el vector con otras chinches, se observó desde esta actividad que los niños no sabían distinguir la chinche que enferma de una diversidad de chinches. A continuación, se muestra la figura 9 de la ficha de trabajo 2 que se utilizó en esta actividad.

Figura 9

Ficha de trabajo 2

Actividad 2. ¡Platiquemos sobre las chinches que existen en mi comunidad!
Ficha de Trabajo 2 (individual)

1. ¿Dónde te imaginas que viven las chinches que nos pueden enfermar?

2. ¿De qué crees que se alimenta una chinche de las que nos pueden enfermar?

3. ¿Qué harías si te encontraras una de las Chinches que transmiten una enfermedad?

DIBUJUEMOS LA CHINCHE QUE NOS ENFERMA

En este espacio te invito a que dibujes una chinche y por medio de éste (dibujo) cuéntame cómo crees que este insecto puede enfermarnos a nosotros los humanos

Espacio para el dibujo

Nota: Ficha de trabajo que contiene 3 preguntas. Elaboración propia.

5.1.3 Actividad 3. La chinche de mi comunidad

El objetivo de esta actividad fue saber qué partes de la morfología de la chinche reconocen los estudiantes. El desarrollo de la implementación consistió en tres momentos.

En el primero, se agrupó a los estudiantes en tres equipos de 4 y 3 integrantes para que realizaran su ficha de trabajo 3 (sección 1 -grupal). En esta respondieron preguntas y

observaron características morfológicas del vector. Además, se les solicitó dibujar la estructura bucal. Las preguntas estaban vinculadas con la referencia biomédica: *¿cómo crees que se alimenta una chinche? ¿qué forma tiene la chinche? ¿qué colores tiene la chinche? ¿qué partes tiene el cuerpo la chinche?* En cuanto a la referencia sociocultural hubo respuestas que fueron explícitas en el momento en que socializaron las preguntas de la referencia biomédica, por ejemplo, discutieron que la chinche es la causante de una enfermedad porque se alimenta de la sangre.

En un segundo momento, se le solicitó a cada equipo que platicaran sobre las preguntas que respondieron en la ficha de trabajo. Es así, como cada integrante platicó sobre lo que le gustó o les interesó, además de comentar sus experiencias con la chinche.

El tercer momento, continuaron en equipo, se les dio su siguiente ficha de trabajo 3 (sección 2-grupal) en el que cada integrante dibujó la cabeza de la chinche. En el desarrollo de la actividad se percibió que cada estudiante fue muy observador en dibujar la estructura bucal, sí les costó dibujar detalladamente el pico, pero lograron identificarlo. A continuación, en la figura 10 se puede observar la ficha de trabajo correspondiente.

Figura 10

Ficha de trabajo 3

Actividad 3. La chinche de mi comunidad
Ficha de Trabajo 3 (sección 1-grupal).

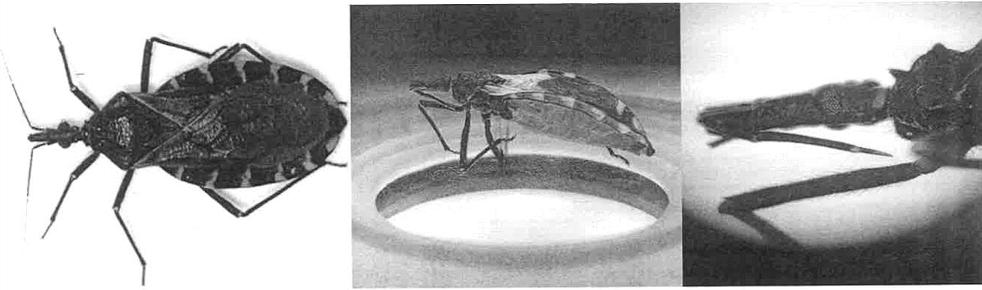
A

Nombres de los integrantes del equipo _____ Fecha 3 de 3 del 2

- Axel
- Oscar
- Diego

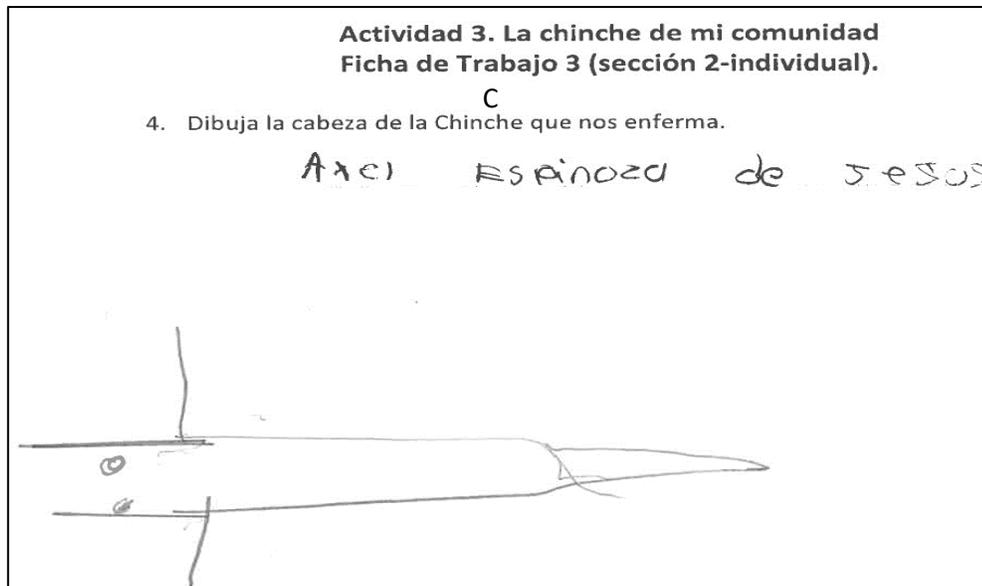
1. ¿Cómo crees que se alimenta una chinche? ¿Qué parte de su cuerpo utiliza para alimentarse? ¿Dónde tiene la boca?
Se alimenta donde esta la parte de su cara

2. Observen en equipo lo siguiente.



3. En equipos respondan las siguientes preguntas: **B**

¿Qué forma tiene la chinche?	¿Qué colores tiene la chinche?	¿Qué partes tiene el cuerpo la chinche?
- Tiene forma de cucaracha	naraja y negro	- el pico los alas y los pata
Pensado en una chinche real ¿Qué tamaño tiene comparándola con tu dedo pulgar?	¿Qué puedes observar en la parte de la cabeza de la chinche?	¿Cómo es el pico/boca de la chinche?
- puede ser menor que mi dedo pulgar	su pico	es como un ajigon



Nota: En la imagen A y B se encuentran las respuestas del equipo 1: Dayana (E2), Antonio (E5) y David (E6); en la imagen C se encuentra el dibujo de la estructura bucal del alumno Antonio (E5). Elaboración propia.

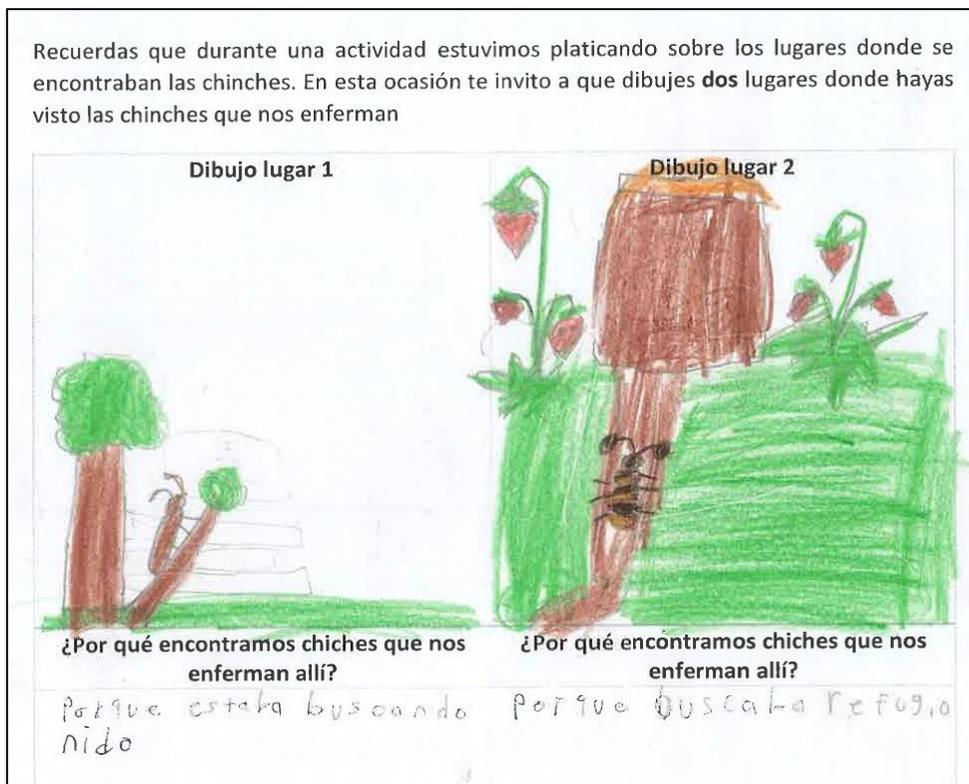
5.1.4 Actividad 4. El hábitat de la chinche que nos enferma de mi comunidad.

En esta actividad el objetivo fue conocer las ideas de los estudiantes sobre el lugar donde se encuentran las chinches y las razones de dicha ubicación. En un primer momento, los estudiantes realizaron la ficha de trabajo 4 (individual), en esta, la orientación fue que cada alumno dibujará diferentes lugares donde han visto a la chinche, por ejemplo: en la casa, en el campo, en la escuela, etc. Es así, como los estudiantes dibujaron los lugares donde han visto la chinche. Posteriormente, escribieron las razones de la existencia de las chinches en esos lugares, para ello se les propuso la pregunta de la referencia epidemiológica crítica: *¿por qué encontramos chinches que nos enferman allí?*

Para cerrar la actividad, se les pidió que de manera ordenada cada alumno pasara frente de sus compañeros para que explicara los dibujos realizados y la existencia de la chinche en estos. Dentro de las explicaciones de los estudiantes se esperaba encontrar ideas de la referencia sociocultural.-A continuación, se puede analizar la figura 11 de la ficha de trabajo que realizaron los niños en esta actividad.

Figura 11

Ficha de trabajo 4



Nota: Dibujos y explicaciones de las razones del porque hay chinches. Actividad del alumno Joel (E8).
Elaboración propia.

5.1.5 Actividad 5. ¿Qué nos comunica el póster de la Chinche?

En esta última actividad la finalidad fue conocer las ideas de los alumnos después de visualizar un póster relacionado con la chinche vector. El desarrollo de la actividad consistió en tres momentos.

En un primer momento, de manera grupal, se proyectó un póster con el contenido de una chinche y otras características para que el alumno interpretara su significado. El póster fue el mismo en la ficha de trabajo 5 (sección 1-grupal). Para socializar y discutir el significado del póster de la chinche se hizo hincapié en las preguntas vinculadas a la referencia política: *¿de qué crees que trate la imagen del póster? ¿a quiénes puedes observar? ¿qué significa para ti el escudo y la chinche? ¿por qué crees que hay unos padres*

señalando la chinche? ¿por qué hay una persona fumigando a la chinche? Estas preguntas fueron las mismas que se encontraron en la ficha de trabajo 5 (sección 1).

En un segundo momento, se pidió a los estudiantes que se organizaran en equipos. De esta manera, cada integrante socializaría las preguntas de la ficha de trabajo 5 (sección 2-grupal). Cada equipo se organizó para compartir sus ideas, discutirlos y llegar a un acuerdo para responder las siguientes preguntas relacionadas con la referencia política y fueron: *¿qué nombre o título le pondrías al póster que acabamos de ver? ¿qué idea te gustaría comunicar a otra persona con el póster? Si alguien ve el póster ¿qué idea te gustaría que supiera?*

El tercer momento, consistió en que cada quipo frente a los demás comentara las preguntas de la ficha de trabajo 5 (sección 2- grupal). El cierre de la actividad llegó cuando todos los equipos socializaron sus ideas. A continuación, se tiene la figura 12 que corresponde a la ficha de trabajo 5.

Figura 12

Ficha de trabajo 5

Actividad 5. ¿Qué nos comunica el póster de la Chinche?
Ficha de trabajo 5 (sección 1-grupal)

A

Poster de la actividad 5.



Preguntas guía para socializar el poster.

¿De qué crees que trate la imagen del poster?
¿A quiénes puedes observar?
¿Qué significa para ti el escudo y la chinche?
¿Por qué crees que hay unos padres señalando la chinche?
¿Por qué hay una persona fumigando a la chinche?

B

1. En equipos escriban en el recuadro que nombre o título le pondrías al poster que acabamos de ver.

Proibido tocar la chiche

2. ¿Qué idea te gustaría comunicar a otra persona con el póster?

Enseniar para que no tocen la chiche

3. Si alguien ve el póster ¿qué idea te gustaría que supiera?

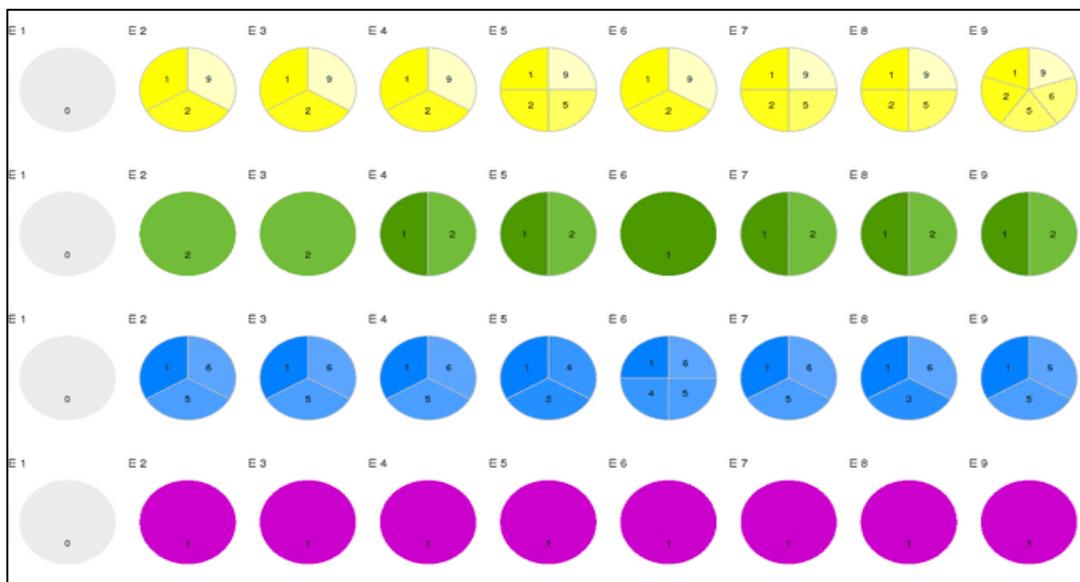
Ponerle un letrero

Nota: La imagen A corresponde a la sección 1- grupal donde todos los estudiantes socializaron. En la imagen B corresponde a la sección 2-grupal fue para equipo, en esta se encuentran las respuestas del quipo 2 formado por Cristofer (E7), Karen (E4), Yolanda (E9) y Emilio (E3). Elaboración propia.

Las cinco actividades descritas fueron objeto de análisis para obtener las ideas previas de los estudiantes. De estas actividades hubo datos que fueron escritos y orales, la mayoría de las actividades fueron grabadas. En seguida, se presenta el gráfico 1 que indica las referencias y categorías que se encontraron en el análisis.

Gráfico 1

Ideas previas encontradas en las actividades de la fase exploración de la secuencia didáctica



Nota: El círculo amarillo corresponde a la referencia biomédica, el verde a la epidemiológica crítica, el azul a la sociocultural y el lila a la política. En el círculo también se presentan las categorías a las que se asociaron las ideas comunicadas por los niños y el tamaño de la categoría indica la proporción de codificaciones, entre más grande la categoría mayor es el número de veces que esta se codificó en las producciones analizadas. Elaboración propia.

Referencia biomédica ¿qué sabían los estudiantes?

De acuerdo con el gráfico 1, los alumnos tenían ideas que fueron relacionadas con cinco categorías de la referencia biomédica que son: 1) diversidad de chinches y hábitos alimenticios; 2) prevención; 5) la enfermedad de Chagas y su sintomatología; 6) vías de contagio del *T. cruzi*, y 9) características morfológicas del vector triatomo.

En la categoría 1, la diversidad de chinches y sus hábitos alimenticios, 8/9 estudiantes comunicaron que la chinche que enferma se alimenta de sangre, pero también que esta misma chinche se alimenta de la “hoja del tomate”, refiriéndose al jugo vegetal. En consecuencia, se interpretan dos sucesos. El primero, que los estudiantes desconocían la existencia de diversidad de chinches. El segundo, que todas estas chinches que han visto son las que

enferman y tienen dos tipos de hábitos alimenticios. Este evento se reflejó cuando se realizó la actividad 2: ¡Platiquemos sobre las chinches que existen en mi comunidad! En la que los alumnos identificaban al vector, pero también lo confundían con otras chinches que no son hematófagas. De esa forma, también se interpretó que los estudiantes desconocen cómo diferenciar la chinche que enferma de otras. Por ejemplo, se tiene el caso de los estudiantes E2, E4 y E5 que comunicaron:

¿De qué crees que se alimenta una chinche de las que nos pueden enfermar?
Pues dicen de la sangre (Dayana-E2)
Sangre (Antonio-E5)
Se alimentan de hoja y de la sangre (Karen-E4)

En la categoría 2: prevención. 8/9 estudiantes explicaron dos acciones: la primera, la acción de matar a la chinche que enferma cuando la encuentran y la segunda, es la de ir al médico, sin embargo, en esta no se sabe si recurren al médico después o al momento de ser picados por la chinche. En ese momento los estudiantes no comentaron si llevan otras acciones de prevención como, por ejemplo: cada qué tiempo frecuentan la limpieza en los hogares, si realizan fumigaciones cuando se infectan las viviendas, entre otras. Enseguida, se da a conocer lo que respondieron los alumnos E3 y E5:

¿Qué harías si te encontraras una de las chinches que transmiten una enfermedad?
Ir al doctor (Emilio-E3)
Matarla (Antonio-E5)
¿Dónde la encontraron?, ¿Cómo era la chinche?, ¿Qué hicieron con la Chinche?
Cuando arreglo la casa y la veo, la piso (Antonio-E5)

En la categoría 5 de la enfermedad de Chagas y sintomatología, 4/9 estudiantes relacionaron al menos, un síntoma de la enfermedad de Chagas. Por otra parte, los alumnos no comentaron respecto al signo de Romaña (hinchazón de párpados) que deja la picadura de la chinche. Este signo ya se había reportado en la comunidad. De lo anterior, se concluye que los estudiantes no relacionaron Chagas con la experiencia que tuvieron en un momento anterior, e hizo falta hablar sobre esta situación. Enseguida, se muestran unos recortes de los estudiantes E5 y E8 que comunicaron algunos síntomas:

¿Qué síntomas conoces de la enfermedad que transmiten las chinches?
Gripa y calentura (Antonio-E5)
Tos y calentura (Joel-E8)

En cuanto a la categoría 6: vías de contagio del *T. cruzi*, solo 1/9 estudiantes sabe que la chinche que enferma pica. Sin embargo, en su respuesta se comprende que su idea del ciclo de transmisión vectorial es limitada, pues no se comentan todas las etapas involucradas en este: la chinche infectada del patógeno se alimenta de sangre del humano, durante esta acción defeca y deja sus heces en la piel que serán arrastradas a la herida que dejó en su picada por medio de la acción de rascarse, esto es lo que genera que el patógeno ingrese al cuerpo humano causando la infección. Por otro lado, es importante mencionar que los estudiantes no hablaron respecto a otras vías de contagio como: transfusión sanguínea, alimentos contaminados, entre otros. A continuación, se conoce la idea del estudiante E9:

¿Cuéntame un poco sobre qué han platicado de Chagas en tu casa/hogar?
Que pica mucha gente (Yolanda-E9)

Por último, la categoría 9 de las características morfológicas del vector triatomino, 8/9 estudiantes hablaron de su color, la forma y algunas partes de su cuerpo. También, relacionaron la chinche con otras especies conocidas por ellos como: “escarabajo” o “cucaracha”. Lo anterior, indica que los estudiantes reconocen partes importantes de la chinche, en particular, saben que tiene alas y esto les indica que puede volar. Esta información es importante para inferir sobre los lugares en los que la pueden encontrar. Por ejemplo, tenemos el caso de los alumnos E1 y E3:

¿Qué partes tiene la chinche?
El pico, las alas y las patas (Efraín-E1)
¿Qué forma tiene la chinche?
Parecida a un escarabajo (Emilio-E3)

En general, de la referencia biomédica, los estudiantes reconocen lo siguiente: 1) al vector triatomino; 2) algunas partes morfológicas, 3) algunas medidas preventivas que pueden hacer ante un encuentro con la chinche; y 4) que la chinche pica (vía de contagio

vectorial). No obstante, faltan conocimientos que son importantes para evitar la infección del patógeno. Por ejemplo: 1) el ciclo de transmisión vectorial, en este todavía se requiere integrar más elementos importantes para evitar el contagio o interrumpir la cadena de transmisión, mediante acciones de prevención, así lo consideran autores como Polanco-Rodríguez et al. (2017), ya que los niños deben saber de estrategias para romper el ciclo de transmisión vectorial; 2) características morfológicas del vector triatomino como su estructura bucal, esta es importante para que los alumnos reconozcan que la chinche utiliza su pico para alimentarse de la sangre y esta es diferente de otras chinches; 5) ciclo de vida del vector triatomino, respecto a este es importante que los estudiantes conozcan los estadios de desarrollo de las chinches y que en estos las chinches pueden transmitir el protozoo; 6) vías de contagio del *T. cruzi*, esta idea es importante para que los alumnos comprendan que existen otros mecanismos de contagios y que la vía vectorial no es la única que transmite el patógeno.

Referencia epidemiológica crítica: ¿qué sabían los estudiantes?

En la referencia epidemiológica crítica, se encontró que los estudiantes sí comunicaron ideas previas relacionadas con las categorías: 1) distribución del vector triatomino: en la comunidad; y 2) distribución del vector triatomino: hábitat doméstico humano.

En la categoría 1 distribución del vector triatomino: en la comunidad, 6/9 alumnos mencionaron haber visto a la chinche vector en diversas partes de la comunidad, lo que significa que los niños pueden tener encuentros con el vector en diversos lugares. Esto quiere decir que, los niños están en situación de vulnerabilidad social y en peligro con probabilidad de contagio del *T. cruzi*. Algunos ejemplos de los lugares que comentan los estudiantes E4, E5, E7 son:

¿Dónde te imaginas que viven las chinches que nos pueden enfermar?

En el campo (Karen-E4).

Fui a la leña y vi una chinche porque había un perro muerto y cerca de un burro (Antonio-E5).

¿Por qué encontramos chinches que nos enferman allí?

Cerca de la carretera... (Cristofer-E7).

En la categoría 2, distribución del vector triatomino: hábitat doméstico humano, 7/9 alumnos reconocieron que en las viviendas o domicilios humanos se encuentran con la chinche, por ejemplo: cuando realizan el aseo de sus hogares, o en otras casas. Esto significa, que los niños y sus familias están en situación de vulnerabilidad social y en peligro de contagio del *T. cruzi*. Por ejemplo, se encuentran las siguientes respuestas de los estudiantes E2, E3 y E5:

¿Cuéntame un poco sobre que han platicado en tu casa/hogar?
Donde se encuentran casitas viejitas, donde ya no viven personas (Dayana-E2)
¿Por qué encontramos chinches que nos enferman allí?
Me voy con mis primos a su casa y ahí veo la chinche (Emilio-E3)
¿Por qué crees que había una chinche en tu casa/hogar?
Porque estaba desacomodada (Antonio-E5)

Los estudiantes reconocieron que la chinche que enferma está distribuida en su comunidad y también se encuentra presente en las viviendas humanas. Pero quedan fuera de sus conocimientos previos la relación con el saneamiento básico de limpieza y con los reservorios que participan en el ciclo de transmisión vectorial, como lo comentan autores como Polanco-Rodríguez (2017). De acuerdo con Valdez, esto significa que los niños son vulnerables ante la picadura del vector triatomino y exponerse al peligro con probabilidad de contagio del *T. cruzi*. Por último, esta idea de distribución permite inferir que los estudiantes no reconocen que este vector también puede estar presente en lugares diferentes a sus comunidades. Por ejemplo, no se identificaron ideas de distribución de la chinche en todo el estado, en todo México o en otras partes del mundo.

Saber que los niños conocen donde se puede encontrar la chinche permite que los profesores identifiquen situaciones de vulnerabilidad social y el peligro con probabilidad de contagio del *T. cruzi*. Lo expresado por los estudiantes evidencia que las personas de la comunidad están en riesgo, esto es una situación que deja en evidencia la importancia de hablar de Chagas con ellos.

Referencia sociocultural ¿qué sabían los estudiantes?

En cuanto esta referencia, los estudiantes hablaron de las siguientes categorías: 1) Representación sociocultural: solo se reconoce al vector triatomino y no al *Trypanosoma cruzi*; 3) Representación sociocultural: la enfermedad de Chagas es sinónimo de muerte al escuchar esta palabra; 4) Representación sociocultural: la enfermedad de Chagas se asocia a los contextos rurales; 5) Representación sociocultural: el Chagas es algo que pertenece exclusivamente a su localidad; y 6) Representación sociocultural: el conocimiento del tipo de alimento del vector triatomino.

En la categoría 1, representación sociocultural: solo se reconoce al vector triatomino y no al *Trypanosoma cruzi*. 8/9 estudiantes comunicaron ideas en las que el protagonista que origina la enfermedad es la chinche, esto deja en evidencia que en sus representaciones el parásito/protozooario no se conoce. Los alumnos centran sus ideas en comentar sobre la chinche, pero no en el *T. cruzi*. Por ejemplo, el estudiante E5 E7 comentan:

¿En tu casa/hogar han hablado sobre la enfermedad de que transmiten estas chinches?

Si. Dicen que son venenosas... (Antonio-E5).

¿Sabes que hay un insecto al que le llamamos chinche que transmite una enfermedad?

Si. Yo la vi disparando cañones de enfermedad (Cristofer-E7)

En la categoría 3, representación sociocultural: la enfermedad de Chagas es sinónimo de muerte al escuchar esta palabra, 2/9 estudiantes comunicaron esta idea. Esta representación sociocultural llevó a pensar el desconocimiento vinculado a las etapas de la enfermedad y el tratamiento que puede darse en caso de desarrollar la infección, de esta manera, los estudiantes expresan que si una persona padece de Chagas es llevarlo inmediatamente a la muerte. Por ejemplo, tenemos las ideas de los alumnos E5 y E8:

¿Cuéntame un poco sobre que han platicado en tu casa/hogar?

Dicen que son venenosas y matan gente (Antonio-E5)

¿En tu casa/hogar han hablado sobre la enfermedad de que transmiten estas chinches? Si. Es venenosa, mata gente y su efecto se esparce por una hora (Joel-E8)

En la categoría 4, representación sociocultural: la enfermedad de Chagas se asocia a los contextos rurales. 2/9 estudiantes representaron esta idea, que en comunidades rurales sucede la problemática de Chagas. Este resultado condujo a reflexionar respecto a la asociación de esta enfermedad exclusivamente con su comunidad. Esta situación puede crear que ellos piensen que son los únicos que se enferman de Chagas y generar culpabilización sobre la existencia de esta enfermedad. Por ejemplo, se tiene al estudiante E5 y E6:

¿Dónde te imaginas que viven las chinches que nos pueden enfermar?

En los pueblos (E5)

¿Por qué encontramos chinches que nos enferman allí?

En el rancho vi una chinche cerca del nido de los pájaros y cerca de la leña (David-E6)

En la categoría 5, representación sociocultural: el Chagas es algo que pertenece exclusivamente a su localidad. 6/9 estudiantes comunicaron esta idea, que Chagas es un problema que está presente en su comunidad y no en otras comunidades cercanas de su contexto. Los estudiantes no se imaginan que en otras comunidades de su distrito Villa Alta la problemática también está presente. A continuación, se verá el ejemplo, el estudiante E4 que comenta:

¿Dónde te imaginas que viven las chinches que nos pueden enfermar?

En el campo (Karen-E4).

¿Por qué encontramos chinches que nos enferman allí?

En la casa y en el lugar donde hay leña (Karen- E4)

En la categoría 6, representación sociocultural: el conocimiento del tipo de alimento del vector triatomino. 7/9 alumnos comunicaron esta idea. Que los alumnos reconozcan el tipo de alimento de la chinche conlleva a comprender la fuente de alimento, es decir, saber que se alimenta de sangre abre la posibilidad de que interpreten que existe una diversidad de mamíferos de los que se puede alimentar. Por ejemplo: los estudiantes E9 y E3 mencionaron lo siguiente:

¿De qué crees que se alimenta una chinche de las que nos pueden enfermar?

De la sangre (Yolanda-E9)

¿Por qué encontramos chinches que nos enferman allí?

Busca sangre (Emilio-E3)

En general, en la referencia sociocultural es importante establecer un diálogo con las representaciones socioculturales que manifiestan los estudiantes, dado que algunas evidencian información descaminada que genera ideas equivocadas o imaginarias respecto a la problemática de Chagas. Estas representaciones sociales que explican los estudiantes son similares a algunas que se representan en otras comunidades, donde se padece la enfermedad de Chagas, pero donde se piensa que solo sucede en contextos de ranchos pobres o que es una enfermedad de los pobres (Vera et al., 2015 y Jiménez, 2021). Estas representaciones socioculturales no hacen más que estigmatizar a personas que sufren silenciosamente Chagas (Sanmartino et al., 2015).

Referencia política ¿qué saben los estudiantes?

En esta referencia se aborda una categoría: hablar de Chagas en la educación. Donde se reconoce la importancia de informar o comunicar sobre Chagas a otras personas. Además, en este apartado se aprecia la relevancia del tema, ya que ocho de cada nueve estudiantes identificaron que es necesario que las familias u otras personas estén informadas sobre Chagas, sin contar que, consideran relevante que se enseñe a tener cuidado sobre la chinche que pica ya que puede transmitir el protozoario. Por lo que se puede concluir que es así como los niños reconocieron lo importante de informar y comunicar a otras personas sobre Chagas obteniéndose comentarios como los de los estudiantes E5 y E9:

¿Qué idea te gustaría comunicar a otra persona con el póster de los padres señalando a la chinche?

Prohibido tocar la chinche (Antonio-E5)

Enseñar que no toquen a la chinche (Yaritza-E9)

En la educación se puede hablar de Chagas y se puede enseñar a identificar situaciones de vulnerabilidad y peligro que orientan la toma de decisiones respecto a las acciones que evitan el contagio del patógeno. Las autoras Ferrero et al. (2015) consideraron relevante que niños de educación primaria estén informados y tengan las herramientas para comunicar o informar sobre Chagas a diversas personas de un contexto dado. Por lo tanto, esta idea es importante seguir desarrollándola para que la información circule en la comunidad y ayude a reducir el riesgo de contagio de las personas.

Estos resultados de las ideas previas son un punto de partida para avanzar en la construcción de la multirreferencialidad de la problemática de Chagas por parte de los estudiantes.

5.2 Construcción de la problemática de Chagas desde la perspectiva multirreferencial.

Para conocer qué ideas construyeron los alumnos acerca de la problemática de Chagas desde la perspectiva multirreferencial, se analizó la actividad 13 de la fase síntesis, y la actividad 15 y 16 de la fase aplicación de la secuencia didáctica. La elección de estas actividades fue porque en su desarrollo los estudiantes tuvieron la posibilidad de comunicar los aprendizajes que lograron construir a partir del desarrollo de la secuencia didáctica. En seguida, se describe en qué consistió cada actividad y los resultados del análisis.

5.2.1 Actividad 13. Escribiendo cartas.

El objetivo de esta actividad fue que los niños comunicaran a los personajes de “Juana y Mateo” sus nuevas ideas de lo que les gustó aprender de Chagas, actividad realizada por medio de una carta. Estos personajes compartieron ideas a los estudiantes en diversos momentos del desarrollo de la secuencia didáctica por medio de videos. Cuando los estudiantes comenzaron a escribir su carta se pudo observar que tenían dificultades de como comunicar sus ideas, por lo que se les dio un ejemplo de cómo podrían iniciar la comunicación con Juana y Mateo, aclarándose que sin imponer ideas. Al final de la elaboración de las cartas estas fueron socializadas en el grupo. A continuación, se presenta la figura 13 con la ficha de trabajo 13 (individual) de un alumno que escribió su carta y en la figura 14 él mismo escribiendo su carta.

Ficha 13

Ficha de trabajo 13

Actividad 13. Escribiendo cartas.

Ficha de trabajo 13 (Individual)

Este espacio será un borrador para que le escribas a Juana y Mateo, todo lo que has aprendido sobre Chagas.



Queridos Juana y Mateo

Gracias por los videos aprendi que chagas por ejemplo

La chinche cuando nos pica o deja en su popo el parásito las chinches hacen en tiempo de calor aprendi que las chinches hacen en huevo y

se van desarrollando por etapas cuando es ya adulta ya cuando puede contraer el parásito

La enfermedad de chagas se desarrolla cuando

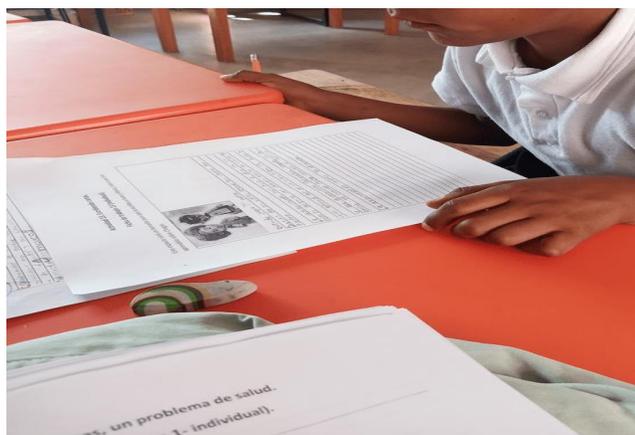
nos sentimos mal porque afecta el sistema circulatorio y el digestivo y los síntomas

son desmayo, vomito y mareos.

Nota: Carta de Emilio (E3) a los personajes Juana y Mateo. Elaboración propia.

Figura 14

Escribiendo la carta para Juana y Mateo

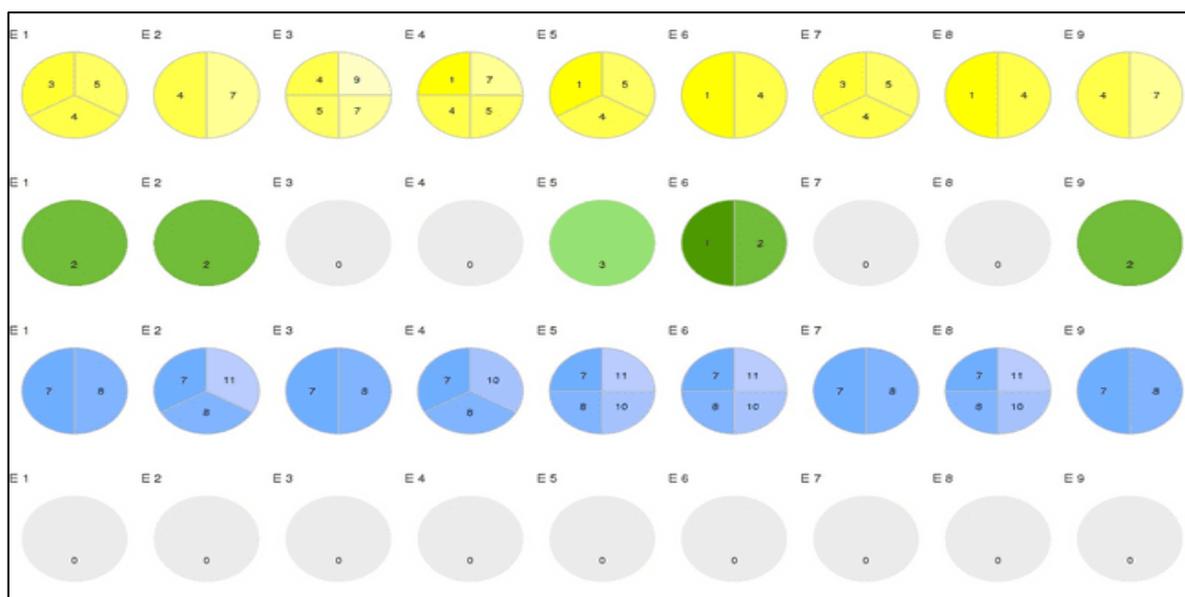


Nota: Emilio (E3) escribiendo su carta a los personajes Juana y Mateo.

Después de analizar esta actividad de nueve estudiantes se llegó a los resultados presentados en el gráfico 2.

Gráfico 2

Nuevas ideas de la producción de la carta



Nota: El círculo amarillo corresponde a la referencia biomédica, el verde a la epidemiológica crítica, el azul a la sociocultural y el lila a la política. En el círculo también se presentan las categorías a las que se asociaron las ideas comunicadas por los niños y el tamaño de la categoría indica la proporción de codificaciones,

entre más grande la categoría mayor es el número de veces que esta se codificó en las producciones analizadas. Cada círculo representa a un estudiante. Elaboración propia.

¿Qué nuevas ideas se presentan en la referencia biomédica?

En la referencia biomédica, 9/9 estudiantes comunicaron nuevas ideas que pertenecen a las siguientes categorías: 1) diversidad de chinches y sus hábitos alimenticios; 3) características morfológicas del *T. cruzi*; 4) ciclo de transmisión vectorial; 5) la enfermedad de Chagas y su sintomatología; y 7) ciclo de vida del vector triatomino.

En la categoría 1 de la diversidad de chinches y sus hábitos alimenticios 4/9 estudiantes continuaron y ampliaron esta idea con más información o más elementos que les permitió comprender que existen tres tipos de chinches: la hematófaga, la fitófaga y la depredadora. Además, comprendieron que cada una tiene una función diferente en el medio ambiente. Lo que condujo a que los alumnos aprendieran que solamente la chinche hematófaga se alimenta de sangre por lo que con esta se debe tener más cuidado. Se presenta el ejemplo de los alumnos E5 y E6:

Conozco tres tipos de Chinches como la hematófaga, la fitófaga y la depredadora (Antonio-E5).

Hay muchas chinches: la hematófaga, la fitófaga y la depredadora. Cada chinche se alimenta de diferente alimento, como la hematófaga que nos pica y se toma nuestra sangre (David-E6)

En la categoría 3 de las características morfológicas del *T. cruzi*, 2/9 estudiantes comunicaron acerca del parásito que es flagelado y unicelular. Los siguientes ejemplos, son de los alumnos E1 y E3 que expresaron lo siguiente:

El parásito es flagelado, se mueve y es unicelular (Efraín-E1)

El parásito es flagelado (Cristofer-E7)

En la categoría 4 del ciclo de transmisión vectorial, 9/9 alumnos comunicaron ideas de este mecanismo de contagio. En las ideas comunicadas a Juana y Mateo, los estudiantes

desarrollaron ideas del ciclo vectorial que integraban más etapas de este. Los siguientes ejemplos que se presentan a continuación son de los alumnos: E3 y E6.

La chinche nos pica y deja el parásito... (Emilio- E3)

La chinche besucona nos pica nos deja en su popo el parásito (David-E6).

Los nueve alumnos sí comunicaron ideas sobre el ciclo de transmisión vectorial, aunque no de una manera muy detallada sobre cómo ocurre el proceso, aunque dentro de sus explicaciones sí quedó claro lo que hace la chinche: pica y defeca, y en las heces se encuentra el parásito *T. cruzi*.

En la categoría 5 la enfermedad de Chagas y su sintomatología, 5/9 estudiantes escribieron sobre las afectaciones en el sistema digestivo y circulatorio, además de otros síntomas que van más allá de lo común, como la gripa. Por ejemplo, se tiene el caso de los estudiantes E1 y E3:

Aprendí que la enfermedad de Chagas afecta al sistema circulatorio y mi sistema digestivo. Me puedo enfermar con mareos, desmayos, dolor de pecho y retención de líquidos (Efraín-E1)

La enfermedad de Chagas se desarrolla cuando nos sentimos mal porque afecta al sistema circulatorio y el digestivo y los síntomas son desmayos, vómito y mareos (Emilio-E3)

En sus respuestas se evidenció que los estudiantes ampliaron sus ideas respecto a la sintomatología que deriva de la infección. No obstante, algo que no se percibe claramente en sus cartas son las ideas vinculadas con las etapas de la enfermedad.

En la categoría 7 ciclo de vida del vector triatmino, 4/9 estudiantes lograron comunicar acerca de los estadios ninfales de la chinche, que son cinco y van desde el nacimiento hasta llegar a la etapa adulta. Para ejemplificar, se presentan los recortes de los alumnos E3 y E4:

Las chinches nacen en tiempos de calor. Aprendí que las chinches nacen en huevos y se van desarrollando en ninfas. Cuando ya es adulta, ya puede contraer el parásito (Emilio-E3)

Las chinches son de varios tipos, se reproducen cuando hace calor. Nace ninfa 1, ninfa 2, ninfa 3, ninfa 4, ninfa 5 y la adulta y nos da la enfermedad (Karen-E4)

Los cuatro estudiantes que explicaron el ciclo de vida del vector triatomino fueron capaces de hablar de las ninfas y que estas inician desde el nacimiento de la chinche (que sucede durante los tiempos de calor), hasta llegar a la etapa adulta. Sin embargo, estos estudiantes pensaron que la chinche en su etapa adulta puede contraer el parásito y es capaz de enfermar, pese a que lo correcto es que en cualquier etapa de su ciclo la chinche puede contraer el parásito.

¿Qué nuevas ideas se presentan en la referencia epidemiológica crítica?

En esta referencia 5/9 estudiantes comunicaron ideas que pertenecen a la categoría 1) distribución del vector triatomino: en la comunidad; 2) distribución del vector triatomino: en el hábitat doméstico humano; y 3) distribución del vector triatomino: en el mundo.

En lo que corresponde a la categoría 1 distribución del vector triatomino: en la comunidad, 1/9 estudiantes comunicó que el vector se encuentra en el campo de su comunidad. Enseguida, se presenta el ejemplo del alumno E6:

Se esconden en las yerbas y en los troncos...(David-E6).

La idea comunicada por David indica que reconoce lugares en los que se puede encontrar con la chinche que enferma, y que en estos se expone a una situación de peligro de contagio por picaduras del vector.

En la categoría 2) distribución del vector triatomino: en el hábitat doméstico humano, 4/9 alumnos comunicaron que la chinche se puede encontrar en sus viviendas humanas, lo que significa que es el lugar donde frecuentan ver a la chinche. Por ejemplo, se tiene lo que escribió el alumno E1 y E9:

Las chinches se esconden en las casas viejas (Efraín-E1)
En las casas viejas hay chinches (Yolanda-E9)

Los alumnos que hablaron de esta idea expresaron que la chinches que enferman se encuentran en las casas viejas, sin embargo, aquí ya no se menciona el tipo de material del que están construidas las casas, sino, que saben que en viviendas que son viejas hay chinches.

En la categoría 3) distribución del vector triatomino: en el mundo, 1/9 alumnos comunicó que la chinche esta más allá de su comunidad, su estado y de México, comprendiendo que se encuentra en otras partes del mundo. El estudiante E5 escribió:

Se que en países la chinche besucona se dice “Vinchuca” y en nuestra región se dice “Bide” (Antonio-E5)

En esta categoría el alumno mencionó que la chinche besucona que está en su comunidad también está distribuida en otros países. En ese sentido, se reconoce que en el pensamiento de Antonio la distribución del vector supera su comunidad y se extiende en otros territorios.

¿Qué nuevas ideas se presentan en la referencia sociocultural?

En esta referencia los alumnos comunicaron ideas de las categorías 7) Representación sociocultural: la única vía de contagio es la vectorial; 8) Nueva representación sociocultural: el protozooario está presente en las ideas; 10) Nueva representación sociocultural: no todas las chinches transmiten el *T. cruzi*; y 11) Formas de llamar a la chinche.

En la categoría 7: “Representación sociocultural: la única vía de contagio es la vectorial”. Los nueve estudiantes comunicaron esta idea, la cual da a entender que la única vía de contagio es mediante la chinche. En sus cartas no comunicaron ideas vinculadas con otras vías de transmisión del protozooario. Los estudiantes E1y E9 comunicaron lo siguiente:

La chinche cuando nos pica nos deja su popo en el parásito (Efraín-E1).
La chinche cuando nos pica nos deja en su popo el parásito que nos da Chagas (Yolanda-E9)

Respecto a esta representación es importante reflexionar, siendo de suma importancia que se conozca otras vías de transmisión, ya que se puede pensar que las personas se contagian del *T. cruzi* solo en lugares donde está el vector.

En la categoría 8: “Nueva representación sociocultural: el protozoario está presente en las ideas”, los nueve estudiantes lograron identificar al protozoario, lo que significa que reconocieron que este es el causante de la enfermedad de Chagas transmitiéndolo por medio de una picadura. Idea ejemplificada a continuación por el caso de los alumnos E2 y E3:

La chinche cuando nos pica nos deja en su popo el parásito en nuestra piel (Dayana-E2)
La chinche nos pica y deja el parásito (Emilio-E3)

En este caso los nueve estudiantes lograron incorporar en la historia de la problemática de Chagas al protozoario como el causante de la enfermedad, y a la chinche como un medio que transmite este.

En la categoría 10: “Nueva representación sociocultural: no todas las chinches transmiten el *T. cruzi*”, 4/9 estudiantes comunicaron esta idea cuando escribieron sobre la diversidad de chinches. Los estudiantes también clarificaron sus ideas respecto al tipo de alimento de la chinche que enferma. Enseguida, se da a conocer el ejemplo del alumno E8:

La chinche que nos enferma se llama Chinche besucona y es la hematófaga. Hay diferentes tipos de chinches, como la fitófaga que se alimenta de jugos de verduras; la depredadora que se alimenta de insectos (Joel-E8)

Los cuatro estudiantes que comunicaron esta nueva representación sociocultural dan a entender que existen varios tipos de chinches y que una de ellas es la que es hematófaga, por lo tanto, no todas se alimentan de la sangre; y en consecuencia no todas transmiten el *T. cruzi*.

En la categoría 11: “Formas de llamar a la chinche”, 4/9 estudiantes identificaron los nombres que se les da a las chinches en otras culturas. Con esta idea los estudiantes comprendieron que la chinche de su comunidad puede estar en otras partes del mundo. Por lo tanto, se trata de una idea de representación sociocultural que ayuda a que los estudiantes piensen que la chinche está más allá de su comunidad. Por ejemplo, se tiene lo dicho por los alumnos E5 y E6:

Sé que en países la chinche besucona se dice “Vinchuca” y en nuestra región se dice “Bide (Antonio-E5)
A la chinche besucona se le conoce como Pik en maya y en zapoteco Bide (David-E6)

¿Qué nuevas ideas se presentan en la referencia política?

Respecto a la referencia política en esta actividad no se logró identificarla. Se interpreta que esto se debe al diseño de la actividad, ya que de entrada solicitaba comunicar a Juana y Mateo las ideas que construyeron. De modo que, no se consiguió que ellos comunicaran a otras personas.

5.2.2 Actividad 15. ¡Vamos a contar sobre el Chagas!

El objetivo de esta actividad fue comunicar información sobre la problemática de Chagas a la comunidad educativa. La intención era informar ideas de las cuatro referencias con las que se estudió Chagas en la secuencia didáctica para avanzar en la comprensión multirreferencial de esta problemática.

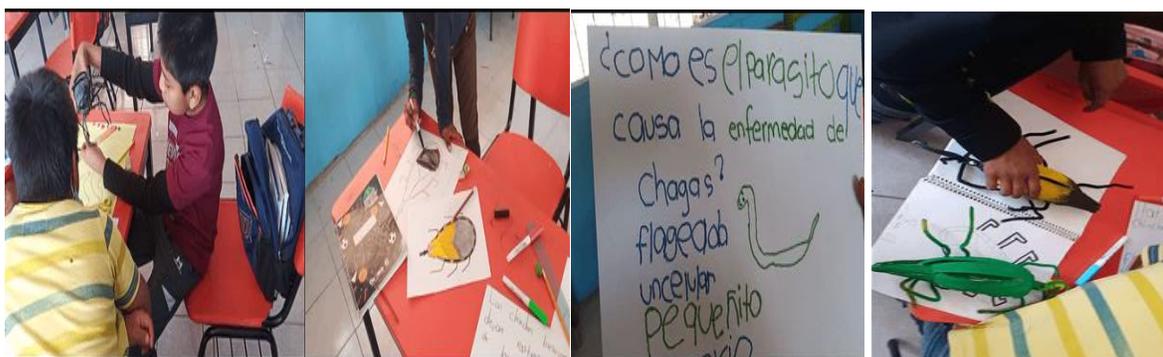
En el primer momento se organizó al grupo en cuatro equipos de dos integrantes, excepto el último equipo que fue de tres. A cada equipo se les proporcionó materiales para trabajar (pinceles, pintura, colores, lápices, tijeras, etc.). La consigna consistió en que dibujaran y escribieran lo que más le gustaría comunicar sobre Chagas a otras personas. También, se les comentó que recordaran todo lo aprendido. Por ejemplo, que, se conoció a

un parásito, se aprendió del ciclo de vida de la chinche, se vio dónde se encuentra a la chinche y qué se puede hacer, etc.

En un principio, los niños mostraron interés en comunicar ideas sobre los modelos de las chinches (fitófaga, predadora y hematófaga), esto fue una oportunidad para que hablaran sobre la diversidad de chinches; otros dibujaron el parásito y qué es lo que hace; y otros equipos dibujaron a la chinche. A continuación, se presenta en la figura 15 algunas fotografías que recrean las acciones de los estudiantes durante el desarrollo de esta actividad.

Figura 15

Elaboración de carteles



Nota: Fotografías de los niños trabajando la elaboración de los carteles.

Con los carteles elaborados los estudiantes expusieron las ideas aprendidas a sus compañeros y maestros de la escuela primaria. Esta dinámica ocurrió en dos días consecutivos debido a la organización y participación de los demás grupos escolares. El primer día se socializaron las ideas con el primer grado 1A y 1B; posteriormente, con segundo grado 2A y 2B, y, por último, en este día se cerró la actividad con tercer grado 3A y 3B. El segundo día se continuó cuarto grado 4B; seguidamente, con quinto grado 5A y 5B, y se terminó con el grupo de sexto grado. La exposición para cada grado escolar fue desarrollada siguiendo esta dinámica: cada alumno comunicó las ideas que más le gustaron o llamaron la atención; en un inicio los alumnos estaban nerviosos porque era su primera exposición en la vida escolar, pero contaron con la orientación pertinente para llevarla a cabo. A continuación, se da a conocer en la figura 16 y 17 fotografías que recrean el desarrollo de esta actividad.

Figura 16

*Comunicando el protozooario *T. cruzi**



Nota: Karen (E4) comunicando ideas del protozooario-parásito *Trypanosoma cruzi* (primer día).

Figura 17

Comunicando ideas del ciclo de transmisión vectorial

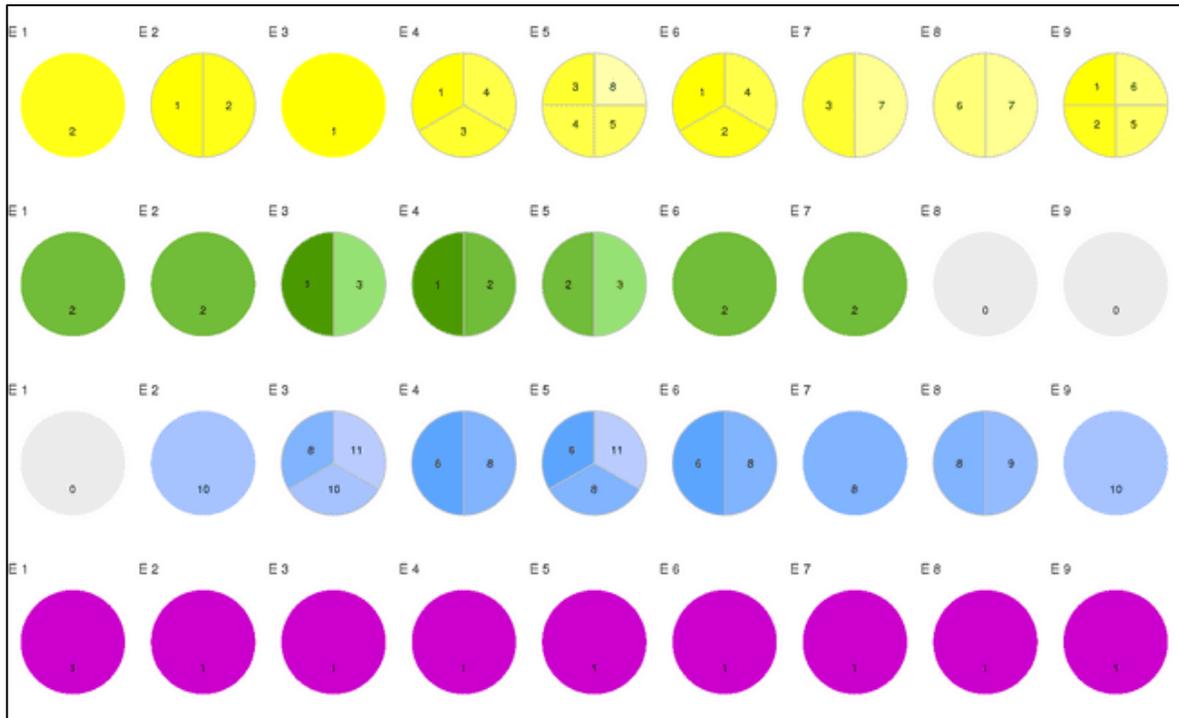


Nota: Cristofer (E7) comunicando ideas sobre el ciclo de vida del vector triatomino.

En el gráfico 3 se presentan resultados que derivaron del análisis de las presentaciones realizadas por los niños a sus demás compañeros.

Gráfico 3

Nuevas ideas en la actividad de los carteles



Nota: El círculo amarillo corresponde a la referencia biomédica, el verde a la epidemiológica crítica, el azul a la sociocultural y el lila a la política. En el círculo también se presentan las categorías a las que se asociaron las ideas comunicadas por los niños y el tamaño de la categoría indica la proporción de codificaciones, entre más grande la categoría mayor es el número de veces que esta se codificó en las producciones analizadas. Elaboración propia.

¿Qué nuevas ideas se presentan en la referencia biomédica?

En la referencia biomédica los nueve estudiantes hablaron de las siguientes categorías: 1) diversidad de chinches y sus hábitos alimenticios; 2) prevención; 3) características morfológicas del *T. cruzi*; 4) ciclo de trasmisión vectorial; 5) la enfermedad de Chagas y su sintomatología; 6) vías de contagio; 7) ciclo de vida del vector triatomino; 8) Reproducción del *T. cruzi*.

En la categoría 1: "Diversidad de chinches y sus hábitos alimenticios", 5/9 alumnos comunicaron a sus compañeros de las diversas chinches que existen, y que estas también están en su comunidad. Asimismo, comentaron que sus hábitos alimenticios se diferencian entre las chinches, a partir de la diferencia de su estructura bucal. Por último, que los diferentes tipos de chinches tienen una función diferente en el ecosistema. Aspectos que se pueden observar en los ejemplos de los estudiantes E2, E3 y E4:

Esta chinche la encontramos en las macetas de los tomates...El pico es largo y delgado y va a servir para que tome el jugo de los vegetales de los tomates (Dayana-E2).

Esta chinche se llamada depredadora y se va a alimentar de otros insectos...En forma de ganchito y grueso (Emilio-E3).

Esta chinche que ven aquí es hematófaga y se alimenta de la sangre; su pico es largo y recto (Karen-E4)

En la categoría 2: "Prevención", 4/9 alumnos comentaron ideas de prevención, sobre todo aquellas que tienen que ver con la limpieza y el orden en la casa; otra fue la acción de matar a la chinche cuando la encuentran; y evitar rascarse cuando se es víctima de la picadura de la chinche. En este punto se reconoce que los estudiantes tienen en mente más etapas del ciclo de transmisión vectorial, y ello los habilita para que manifiesten que la acción de evitar rascarse sea una medida de prevención. Se notará, a continuación, un ejemplo de los alumnos E6 y E9:

Limpiar las casas y no rascarse (David-E6).

Pues por la de sangre, donarla sino me contagio. (Yolanda-E9)

En la categoría 3: "Características morfológicas del *T. cruzi*", 3/9 estudiantes comunicaron a sus compañeros que el *T. cruzi* es flagelado y unicelular, además de que, este es el causante de la enfermedad de Chagas. Enseguida, se presenta el ejemplo del estudiante E5:

Como es el parásito que causa la enfermedad de Chagas, es flagelado, unicelular y chiquito y se llama el *T. cruzi*. (Antonio-E5)

En la categoría 4: "Ciclo de transmisión vectorial", 2/9 estudiantes explicaron el proceso el ciclo de transmisión vectorial. Esta explicación fue relevante para entender cómo

sucede este mecanismo de contagio. A la vez que, se indicó que el *T. cruzi* entra a los organismos por medio de la acción del rascado. Se presenta el ejemplo de los alumnos E5 y E6:

La chinche que es hematófaga pica, lo transmite a través del popo y en el popo está el parásito y cuando nos rascamos nos transmite el parásito...(Antonio-E5)

Esta es la chinche besucona, cuando viene me pica, toma mi sangre y cuando ya está lleno, hace popo, si me rasco se mete el parásito y va a viajar por todo mi cuerpo (David-E6)

Los estudiantes que hablaron de esta categoría describieron el ciclo de transmisión vectorial con más elementos, reconocieron que en la materia fecal de la chinche se encuentra el *T. cruzi*. La acción del rascado también tiene una importancia dentro de este proceso, al menos, esto ocurrió con los dos estudiantes que hablaron de esta categoría.

En la categoría 5: “La enfermedad de Chagas y su sintomatología”, 2/9 hablaron de lo que sucede en el organismo humano cuando comienza la enfermedad de Chagas. Los estudiantes mencionaron síntomas de la enfermedad, principalmente, las afecciones al sistema cardíaco y digestivo. Enseguida, se muestran los ejemplos de los estudiantes E5 y E9:

...es el parásito que causa la enfermedad de Chagas (Antonio-E5)

La enfermedad de Chagas puede que den síntomas o no y pasa por fases (Yolanda-E9)

En la categoría 6: “Vías de contagio”, 2/9 estudiantes expusieron ideas de esta categoría, indicando que existen otras vías de contagio, como la es la transfusión de sangre, contaminación de alimentos y la vía vectorial. Se verán los ejemplos de los estudiantes E8 y E9:

La de la sangre, alimentos contaminados, la chinche (Joel-E8)

Pues por la de sangre, donarla... (Yolanda-E9)

En esta categoría, los dos estudiantes mencionaron vías de contagio del *T. cruzi*, diferentes a la vectorial. Hablaron sobre la transfusión de sangre y la contaminación de alimentos. Reconocer estas vías de contagio del *T. cruzi* fue necesario para que tengan en

mente que en su comunidad ocurre el mecanismo de contagio vectorial y la contaminación de alimentos, pero en otros contextos puede ocurrir el contagio por medio de la transfusión de la sangre.

En la categoría 7: “Ciclo de vida del vector triatomino”, 2/9 estudiantes comunicaron a sus compañeros ideas de este, específicamente, que la chinche pasa por desarrollo de ninfas hasta lograr la etapa de madurez. Enseguida, se podrá leer el ejemplo de los alumnos E7 y E8:

El ciclo va a comenzar con los huevos y van a salir de la chinche cuando hace calor y de ahí van a ser ninfas chiquitas... En la ninfa cinco la chinche ya comienza a crecer más y sus patas, su pico y sus antenas y sus alas. Después busca si hembra o macho (Cristofer-E7)
Ah, el ciclo de vida de una chinche comienza de las ninfas 1, ninfa 2, ninfa 3, ninfa 4, la chinche todavía no tiene el parásito. Cuando ya es adulta puede contraer al parásito (Joel-E8)

Los dos estudiantes que comunicaron ideas sobre el ciclo de vida del vector triatomino, hablaron sobre los cinco estadios ninfales por los que transitan las chinches. Sin embargo, todavía sigue la idea de que solo en la etapa adulta la chinche es capaz de contraer el *T. cruzi*.

En la categoría 8: “Reproducción del *T. cruzi*”, 1/9 estudiantes comunicó que el parásito-protozoario *T. cruzi*, después de viajar en el organismo-humano, comienza a multiplicarse y ello genera la enfermedad de Chagas. Se puede observar el ejemplo del estudiante E5:

... y cuando nos rascamos nos trasmite el parásito y viaja a nuestro cuerpo y afecta a una célula y se forma de la forma de la célula que da más parásito y cuando nos sentimos mal es porque estamos enfermos por el parásito y si nos sentimos bien es que no estamos enfermos (Antonio-E5)

El estudiante que platicó acerca de la reproducción del *T. cruzi* integró elementos como: qué sucede con la célula cuando se encuentra con el parásito *T. cruzi* y cómo está relacionado con la enfermedad de Chagas. Es decir, el estudiante comprendió que el parásito al infectar una célula nos puede enfermar.

¿Qué nuevas ideas se presentan en la referencia epidemiológica crítica?

En esta referencia de epidemiológica crítica 9/9 estudiantes comunicaron las siguientes categorías: 1) distribución del vector triatomino: en la comunidad; 2) distribución del vector triatomino: en el hábitat doméstico humano; y 3) distribución del vector triatomino: en el mundo.

En la categoría 1: “Distribución del vector triatomino: en la comunidad”, 2/9 alumnos comentaron que han visto a la chinche en su comunidad, sobre todo en el campo. Aquí se tiene el ejemplo de los estudiantes E3 y E4:

En el campo (Dayana-E4)
En el campo cuando voy por allá (Karen-E4)

Los dos alumnos explicaron lo mismo que al estar en el campo van a encontrar a la chinche vector. Esto significa que los niños en estos lugares son vulnerables del encuentro con la chinche y están en peligro con probabilidad de contagio del *T. cruzi*.

En la categoría 2: “Distribución del vector triatomino: hábitat doméstico humano”, 6/9 comentaron que la chinche se encuentra en las casas, y más aquellas de son construidas de adobe, por ejemplo, se puede apreciar dicha postura por parte del alumno E1:

Lo podemos encontrar en las casas de maderas y casa de adobe. Busca lo calentito de las casas de adobe...casas de carrizo o madera (Efraín-E1)

Los dos alumnos que comentaron que la chinche está en las viviendas humanas reconocen que en las casas puede ocurrir el encuentro con el vector, dado que, buscan refugio y este resulta ser un lugar adecuado para que sobreviva. Esto significa que, los estudiantes son vulnerables en sus propios hogares y esto los expone al peligro de contagio del *T. cruzi*.

En la categoría 3: “Distribución del vector triatomino: en el mundo”, 2/9 estudiantes comunicaron que la chinche que está en su comunidad también está en otras partes del mundo. En el ejemplo del estudiante E5 se puede apreciar de mejor manera:

Bueno, en México se dice “chinche besucona”, en Brasil se dice “Barbeiro”, en Perú Chirimacha, en Argentina se dice Vinchuca y en nuestra cultura zapoteca se dice “Bide” (Antonio-E5)

Los dos estudiantes que explicaron que la chinche vector está distribuida en algunas partes del mundo, mencionaron que la misma chinche que está en su comunidad, también tiene presencia en países de Latinoamérica como, por ejemplo, en Brasil y Argentina.

Que los estudiantes hayan comunicado esta idea a sus compañeros es importante para avanzar en el reconocimiento de Chagas como una problemática global; además contribuye a que no construyan ideas de culpabilización de esta enfermedad.

¿Qué nuevas ideas se presentan en la referencia sociocultural?

En esta referencia se hablaron de las siguientes categorías: 6) Representación sociocultural: conocimiento del tipo de alimento del vector triatomino; 8) Representación sociocultural: el protozoario está presente en las ideas; 9) Nueva representación sociocultural: se reconocen otras vías de contagio del *T. cruzi*; 10) Nueva representación sociocultural: no todas las chinches transmiten el *T. cruzi*; 11) Formas de llamar a la chinche.

En la categoría 6: “Representación sociocultural: conocimiento del tipo de alimento del vector triatomino”, 3/9 alumnos comunicaron que la chinche se alimenta de sangre. Enseguida, se da a conocer un ejemplo de los estudiantes E4 y E6:

Esta chinche que ven aquí es hematófaga y se alimenta de la sangre (Keren-E4).
De la sangre (David-E6)

En la categoría 8: “Representación sociocultural: el protozoario está presente en las ideas”, 6/9 alumnos manifestaron la idea de que el causante de la enfermedad de Chagas es el parásito *T. cruzi*. En ese sentido, se evidencia un enriquecimiento en cuanto a la historia de Chagas en que participa la chinche vector y el protozoario. Se verá el ejemplo de los alumnos E3 y E4:

Porque se mete el parásito (Emilio-E3)

El parásito es el que enferma de la enfermedad de Chagas (Karen-E4)

En la categoría 9: “Nueva representación sociocultural: se reconocen otras vías de contagio del *T. cruzi*”, aquí fue donde 1/9 niños ya comenzaba a divulgar que existen otras vías de contagio del *T. cruzi* y que la vectorial no es la única.

La de la sangre, alimentos contaminados, la chinche (Joel-E8)

En la categoría: “Nueva representación sociocultural: no todas las chinches transmiten el *T. cruzi*”, 3/9 alumnos continuaron explicando que no todas las chinches se alimentan de sangre, algunas tienen otro hábito alimenticio, por ejemplo, los estudiantes E2, E3 y E9 conversaron lo siguiente:

Esta es la chinche que se alimenta de vegetales. El pico es largo y delgado y va a servir para que tome el jugo de los vegetales de los tomates (Dayana-E2)

Esta chinche se llamada depredadora y se va a alimentar de otros insectos (Emilio-E3)

Esta es la chinche fitófaga y se alimenta de los líquidos del vegetal (Yolanda E9)

Los tres alumnos comunicaron que existen otras chinches (a parte de la hematófaga) que no transmiten un patógeno, sino que tienen otras funciones en el medio ambiente. Lo que conduce a reflexionar que los estudiantes pueden reconocer el valor de los insectos y que no todos enferman.

En la categoría 11:” Formas de llamar a la chinche”, 2/9 estudiantes continuaron platicando sobre las diferentes formas de llamar a la chinche en otras culturas y países, reconociendo los nombres en países como México y Perú; y, en culturas como su comunidad y la cultura Maya. A continuación, los ejemplos de los alumnos E3 y E5:

Bueno, en México se dice “chinche besucona”, en Brasil se dice “Barbeiro”, en Perú Chirimacha, en Argentina se dice Vinchuca y en nuestra cultura zapoteca se dice “Bide” (Emilio-E3).

En México se conoce como la Chinche besucona, en Perú: Chirimacha, en Brasil “Barbeiro”, Argentina se dice Vinchuca y en la cultura Maya “Pic” y en nuestra comunidad se dice “Bide”. Hay en Oaxaca lugares donde hay más chinches y hay lugares donde hay menos (Antonio-E5)

¿Qué nuevas ideas se presentan en la referencia política?

En esta categoría: “Hablar de Chagas en la educación”, 1/9 estudiantes comentó la importancia de comunicar sobre Chagas con los diferentes integrantes de una comunidad, como en la familia. Esta idea fue mencionada por el alumno E3:

Porque así sabemos que hay que eliminar la chinche (Emilio-E3)

La actividad realizada permitió que los nueve alumnos comunicaran a sus compañeros y maestros sobre Chagas. Por lo tanto, los estudiantes de cuarto grado, grupo A realizaron una acción política y es de circular información sobre la problemática de Chagas que se vive en su comunidad.

5.2.3 Actividad 16. ¿Qué aprendimos sobre el Chagas?

En esta actividad el objetivo fue realizar una entrevista a cada alumno del cuarto grado grupo A, con esta se buscaba que comentaran sobre lo que aprendieron de la problemática de Chagas. La entrevista fue desarrollada de manera individual. En seguida, se presenta la figura 18 de la ficha de trabajo 16 en la que se encuentra el guion de entrevista implementado.

Figura 18

Ficha de trabajo 16

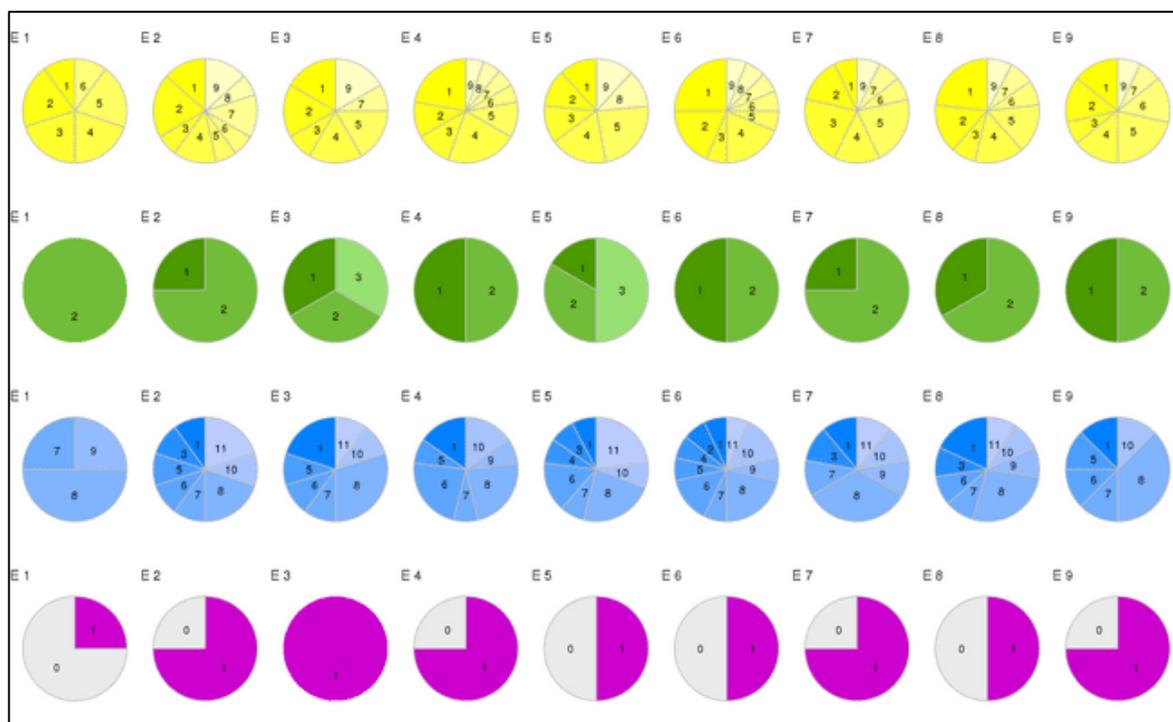
Actividad 16. ¿Qué tanto aprendimos sobre Chagas?	
Ficha de trabajo 16. Entrevista- Individual	
Nombre del entrevistado	Fecha de entrevista
<p>1. Recuerdas que durante el mes de marzo y abril estuvimos estudiando y aprendiendo sobre la problemática de Chagas. ¿Qué fue lo que más te gustó aprender de esta problemática/ del Chagas?</p> <p>2. Si te encuentras con una chinche besucona ¿Qué harías?</p> <p>3. ¿Qué recuerdas del parásito?</p> <p>4. ¿Cómo se trasmite el parásito de la Chinche besucona a los humanos?</p> <p>5. ¿Qué pasa en tu cuerpo si te contagias del T. Cruzi (parásito)?</p> <p>6. ¿Cómo puedes prevenir contagiarte del T. Cruzi (protozooario-parásito)?</p> <p>7. ¿Platicaste con tus padres sobre la problemática de Chagas? ¿qué les platicaste?</p> <p>8. Al final de todo lo que aprendiste ¿Qué es Chagas?</p> <p>9. De todas las actividades que realizamos ¿Cuál fue la que te gustó más y por qué?</p>	

Nota: La entrevista final tuvo 9 preguntas relacionadas con las referencias de la problemática de Chagas.

A continuación, se observará el gráfico 4 los resultados obtenidos después de la codificación realizada a las entrevistas de los estudiantes.

Gráfico 4

Nuevas ideas de la entrevista



Nota: El círculo amarillo corresponde a la referencia biomédica, el verde a la epidemiológica crítica, el azul a la sociocultural y el lila a la política. En el círculo también se presentan las categorías a las que se asociaron las ideas comunicadas por los niños y el tamaño de la categoría indica la proporción de codificaciones, entre más grande la categoría, mayor es el número de veces que esta se codificó en las producciones analizadas. Elaboración propia.

¿Qué nuevas ideas se presentaron en la referencia biomédica?

En la referencia biomédica, las categorías que se encontraron las siguientes: 1) diversidad de chinches y sus hábitos alimenticios; 2) prevención; 3) características morfológicas del *T. cruzi*; 4) ciclo de transmisión vectorial; 5) la enfermedad de Chagas y sintomatología; 6) Vías de contagio del *T. cruzi*; 7) ciclo de vida del vector triatomino; 8) Reproducción del *T. cruzi*; y 9) características morfológicas del *T. cruzi*.

En la categoría 1: “Diversidad de chinches y sus hábitos alimenticios”, 4/9 alumnos indicaron que existen tres tipos de estas y que cada una se diferencia por su hábito alimenticio y su estructura bucal; además, reconocieron que la chinche que enferma se conoce como chinche hematófaga, y que las otras son: la fitófaga y la depredadora, las cuales tienen diferentes funciones en el medio ambiente. En seguida se muestra el siguiente ejemplo de los estudiantes E1 y E4:

¿Qué más te gustó aprender de esta problemática de Chagas?

Las clases, como son de los tipos de chinche (Efraín-E1)

¿Recuerdas de qué trata los tipos de las chinches?

Sí. La hematófaga y la fitófaga y la depredadora (Efraín-E1)

De las tres chinches: El hematófaga, que se alimenta de la sangre. Fitófaga, de vegetales. Depredadora de insectos. (Karen-E4)

Los estudiantes que hablaron de diversidad de chinches y sus hábitos alimenticios, reconocieron que existen muchas de estas y que las funciones de cada una son diferentes. Esto significa que los niños cuando encuentren la chinche que enferma sabrán que no es igual a la que podrían encontrar en una planta comiendo a otro insecto o tomando jugo vegetal.

En la categoría 2: “Prevención”, los nueve estudiantes mencionaron que, ante el encuentro con la chinche besucona se deben llevar acciones. Por ejemplo, los estudiantes E7 y E9 indicaron:

Si te encuentras con una chinche besucona ¿Qué harías?

La pisaría. También, tengo que limpiarme porque puede quedar su veneno y esos nos mata (Cristian-E9)

La mataría (Yolanda-E9)

En la categoría 3: “Características morfológicas del *T. cruzi*”, los nueve estudiantes indicaron cuáles son. Se presenta el ejemplo de los estudiantes E3 y E5:

¿Qué recuerdas del parásito?

Flageado y chiquito (Emilio-E3)

Que es flagelado, unicelular y chiquitito (Antonio-E5)

En la categoría 4: “Ciclo de transmisión vectorial”, los nueve estudiantes explicaron cómo ocurre, señalando los elementos que ocurren dentro del proceso. A continuación, se conocerán algunos ejemplos de los estudiantes E3 y E7:

¿Qué más te gustó aprender de la problemática de Chagas?

Pues a mí me gustó cuando nos pica la chinche deja su popo y al momento que nos rascamos se mete el parásito (Emilio-E3)

¿Cómo se trasmite el parásito de la chinche besucona a los humanos?

La chinche nos pica y nos rascamos nos metemos el parásito (Cristofer-E7)

Los nueve estudiantes explicaron algunos elementos que son parte del ciclo de transmisión vectorial, estos son suficientes para comprender cómo ocurre el proceso. Además, se tiene claridad la relación entre el vector y el parásito *T. cruzi*. Esto significa que, los niños reconocen que la acción del rascado es clave para que se introduzca el *T. cruzi*, dato que es importante para evitar rascarse o, al menos, no tener contacto con la materia fecal de la chinche.

En la categoría 5: “Enfermedad de Chagas”, los nueve estudiantes sí reconocieron que tener la enfermedad de Chagas es presentar síntomas. Enseguida, se verán los ejemplos de los estudiantes E1 y E8:

¿Qué pasa en tu cuerpo si te contagias del *T. cruzi*?

Nos sentimos mal (Efraín-E1)

¿Por qué nos sentimos mal?

Mareos, dolor de pecho y ya no recuerdo (Efraín-E1)

¿Qué pasa en tu cuerpo si te contagias del *T. cruzi*?

Que pasa por tres fases y que se puede contagiar por la sangre y que me puede enfermar del sistema circulatorio y digestivo (Joel-E8)

Los nueve estudiantes explicaron sobre la sintomatología de la enfermedad de Chagas, sobre todo las afectaciones en el sistema digestivo y cardíaco. Lo anterior, brinda elementos para que los estudiantes asocien los padecimientos que sufren personas en su comunidad con Chagas. Además, reconocen que la enfermedad pasa por etapas y que no lleva de inmediato a la muerte.

En la categoría 6: “Vías de contagio del *T. cruzi*”, 5/9 alumnos mencionaron que existen otras vías de contagio del *T. cruzi*, algunos ejemplos que obtenidos son de los alumnos E4 y E6:

¿Conoces otra manera de cómo prevenir contagiarnos?
No compartir agujas y jeringas (Karen-E4)
¿Alguna otra manera de evitar contagiarme del parásito?
Alimentos que estén contagiados (Diego-E6)

En la categoría 7: “Ciclo de vida del vector triatomino”, 1/9 alumnos indicó el ciclo de vida sobre este. A continuación, el ejemplo del alumno E2:

¿Platicaste con tus padres sobre la problemática de Chagas?
Como es la chinche, cuando íbamos al campo, mi papá le tomaba fotos a la chinche. No encontré grandes, solo pequeñas (Dayana-E2)

La estudiante menciona que junto a su papá encontraron chinches pequeñas en el campo. Dayana se refiere a un estadio ninfal por el que transita el desarrollo de las chinches.

En la categoría 8: “Reproducción del *T. cruzi*”, 4/9 alumnos comunicaron cómo es la reproducción del *T. cruzi*, señalando que este al entrar al cuerpo se encuentra con células y comienza a reproducirse. Se tienen los ejemplos de los estudiantes E2 y E5:

¿Qué recuerdas del parásito?
Viaja en el cuerpo, hace que haya más parásitos en el cuerpo (Dayana-E2)
¿Cómo se trasmite el parásito de la chinche besucona a los humanos?
...y el parásito viaja a nuestra sangre a nuestro aparato circulatorio y entra a nuestras células y hacen más parásitos (Antonio-E5)

Por último, en la categoría 9: “Características morfológicas del vector triatomino”, 2/9 estudiantes explicaron estas, por ejemplo, los alumnos E2 y E5:

¿Qué les platicaste sobre la problemática de Chagas?
Como es la chinche (Doraly-E2)
Si te encuentras con una chinche besucona ¿Qué harías?
Pues ver sus partes (Antonio-E5)

¿Qué nuevas ideas se presentaron en la referencia epidemiológica crítica?

En esta referencia las categorías de las que hablaron los niños fueron: categoría 1) distribución del vector triatomino: en la comunidad; 2) distribución del vector triatomino: hábitat doméstico humano; y 3) distribución del vector triatomino: en el mundo.

En la categoría 1: “Distribución del vector triatomino: en la comunidad”, 2/9 niños hablaron de que la chinche besucona está distribuida en su comunidad. Aquí se tiene el ejemplo de los alumnos E2 y E9:

¿Platicaste con tus padres sobre la problemática de Chagas?
Como es la chinche cuando íbamos al campo... (Dayana-E2)
¿Qué fue lo que más te gustó aprender de esta problemática de Chagas?
El chinche la veo cuando voy al río a jugar y pica mucho (Yolanda-E9)

Cuando los niños manifestaron que encuentran la chinche en el campo o en el río, eso significa que están en situación de vulnerabilidad y en peligro con probabilidad de contagio del *T. cruzi* en lugares que son de la comunidad. Al parecer, Yolanda sufre de vulnerabilidad social cuando va al río y es picada por la chinche.

En la categoría 2: “Distribución del vector triatomino: en el hábitat doméstico humano”, 3/9 indicaron que la chinche está distribuida en el hábitat doméstica humana. Para ejemplificar se tiene a los alumnos E4 y E7:

¿Qué platicaste con tus padres sobre la problemática de Chagas?
Que ellas están en las casas de adobe vieja viven y también en las tablas de viejas (Karen-E4)
¿De qué tenemos tener cuidado?
(De) la chinche porque esta debajo de tu cama o arriba o de las cobijas, escondida (Cristofer-E7)

Los tres estudiantes que comentaron sobre la distribución de la chinche en el hábitat doméstico revelan su situación de vulnerabilidad social y que están peligro de contagio del *T. cruzi*. Aquí, Cristofer expresó experiencias de los espacios de la casa donde encuentra a la

chinche, lo que significa que el insecto se coloniza y se dispersa, en consecuencia, su hogar esta infestado de chinches.

En la categoría 3: “Distribución del vector triatomino: en el mundo”, 1/9 alumnos reconoció que la chinche está distribuida en otros países. Enseguida, presento lo que comentó el alumno E5:

¿Qué fue lo que más te gustó aprender de esta problemática de Chagas?
Como se dice Chinche en otros países (Antonio-E5)

El estudiante que comentó sobre la diversidad de nombres que puede tener una chinche, en su idea se refleja el reconocimiento de distribución, que supera el territorio de su comunidad.

¿Qué nuevas ideas se presentaron en la referencia sociocultural?

En esta referencia, los estudiantes hablaron de las siguientes categorías: 1) Representación sociocultural: solo se reconoce al vector triatomino y no al *Trypanosoma cruzi*; 3) la enfermedad de Chagas es sinónima de muerte al escuchar esta palabra; 6) Representación sociocultural: conocimiento del tipo de alimento del vector triatomino; 8) nueva representación sociocultural: el protozoario está presente en las ideas; 9) nueva representación sociocultural: se reconocen otras vías de contagio del *T. cruzi*; 10) nueva representación sociocultural: no todas las chinches transmiten el *T. cruzi*; 11) formas de llamar a la chinche.

En la categoría 1: “Representación sociocultural: solo se reconoce al vector triatomino y no al *Trypanosoma cruzi*”, 4/9 alumnos hablaron del parásito-protozoario *Trypanosoma cruzi* y que este es el causante de la enfermedad de Chagas, por lo tanto, tienen una nueva representación sociocultural, por ejemplo, tenemos a los estudiantes E2 y E8:

¿Platicaste con tus padres sobre la problemática de Chagas?
Que la chinche se llama “besucona” (Dayana-E2)
Pues le dije lo que estudiamos de la chinche (Joel-E8)

En la categoría 3: “La enfermedad de Chagas es sinónima de muerte al escuchar esta palabra”, 2/9 estudiantes representaron esta idea, se tiene el ejemplo de los estudiantes E2 y E7:

¿Qué pasa en tu cuerpo si te contagias del *T. cruzi*?
Nos morimos (Dayana-E2)
Si te encuentras con una chinche besucona ¿Qué harías?
Nos matan (Cristofer-E7)

En la categoría 6: “Representación sociocultural: conocimiento del tipo de alimentos del vector triatomino”, 2/9 estudiantes continuaron explicando esta idea de presentación sociocultural. Enseguida, se conoce el ejemplo de los estudiantes E4 y E6:

Y la hematófaga, ¿sabes de qué se alimenta?
Que se alimenta de la sangre (Karen-E4)
Y la hematófaga, ¿sabes de qué se alimenta?
¡De la sangre! (David-E6)

En la categoría 8: “Nueva representación sociocultural: el protozoario está presente en las ideas”, los nueve estudiantes lograron reconocer el *T. cruzi* en sus ideas, por ejemplo, en el discurso de los alumnos E5 y E9:

¿Cómo se trasmite el parásito de la Chinche besucona a los humanos?
A través del parásito (Antonio-E5)
¿Qué fue lo que más te gustó aprender de esta problemática de Chagas?
Del chinche que nos pica y deja su parásito (Yolanda-E9)

Durante el desarrollo de la entrevista los estudiantes expresaron ideas en la que apareció el *T. cruzi*, ya no solamente el vector triatomino, sino también, sobre el protozoario. Lo que significa que cuando los niños quieran comunicar sobre la Chagas, también van a comunicar sobre el *T. cruzi*.

En la categoría 9: “Nueva representación sociocultural: se reconocen otras vías de contagio del *T. cruzi*”, 4/9 alumnos explicaron sobre esta idea de representación sociocultural, por ejemplo, los alumnos E1 y E6:

¿Cómo puedes prevenir contagiarte del *T. cruzi*?
¡No compartiendo jeringas! (Efraín-E1)
alguna otra manera de evitar contagiarme del parásito?
Alimentos que estén contagiados (David-E6)

El resultado de los cuatro estudiantes que comunicaron sobre las vías de contagio, como las de no compartir jeringas o evitar alimentos que estén contagiados, indica que los alumnos, van a tener más información sobre que otras vías pueden llegar a infectar del *T. cruzi* y así implementar medidas de prevención. Igualmente, de que el protozooario es el que más circula en comparación con la chinche besucona.

En la categoría 10: “Nueva representación sociocultural: no todas las chinches transmiten el *T. cruzi*”, 2/9 alumnos representaron esta idea, por ejemplo, los estudiantes E4 y E7:

Y ¿de qué se alimenta la fitófaga?
De vegetales (Karen-E4)
Y la otra ¿cómo se llama? ¿recuerdas cómo se llama?
Depredadora (Karen-E4)
¿De qué se alimenta?
De insectos (Karen-E4)
¿Qué te gustó de la chinche?
Que hay una hematófaga (Cristofer-E7)
Y... ¿qué más?
La fitófaga (Cristofer-E7)
¡Depredadora! (Cristofer-E7)

En la categoría 11: “Formas de llamar a la chinche”, 3/9 alumnos lograron aprender los nombres de las chinches como lo es el caso de E5 y E7:

¿Qué fue lo que más te gustó aprender de esta problemática de Chagas?
Como se dice Chinche en otros países (Antonio-E5)
¿Enserio?, y a ver ¿cómo se dice?
Este...Chirimacha, Vinchuca, Barbeiro y nada más (Antonio-E5)
De todas las actividades que realizamos ¿Cuál fue la que te gustó más y por qué?
De la vinchuca que es de la chinche (Cristofer-E7)

Los alumnos que comunicaron estas ideas de representación sociocultural reconocieron que en otros países la chinche besucona se conoce de diferente forma, por lo

tanto, se sienten identificados con la misma situación, que también padecen de la enfermedad de Chagas como en otros lugares.

Referencia política. ¿De qué hablan los estudiantes?

En esta referencia, 5/9 estudiantes hablaron de la categoría: hablar de Chagas en la educación. Los estudiantes E3 y E9 comentaron lo siguiente:

De todas las actividades que realizamos, ¿cuál fue la que te gustó más y por qué?

...Me gustó los videos de Juana y Mateo porque nos explicaba cómo nos enfermamos con la chinche (Emilio-E3)

De todas las actividades que realizamos ¿Cuál fue la que te gustó más y por qué?

Los videos me gustaron porque del chinche habla y en los vídeos te platicaba del Chagas (Yolanda-E7)

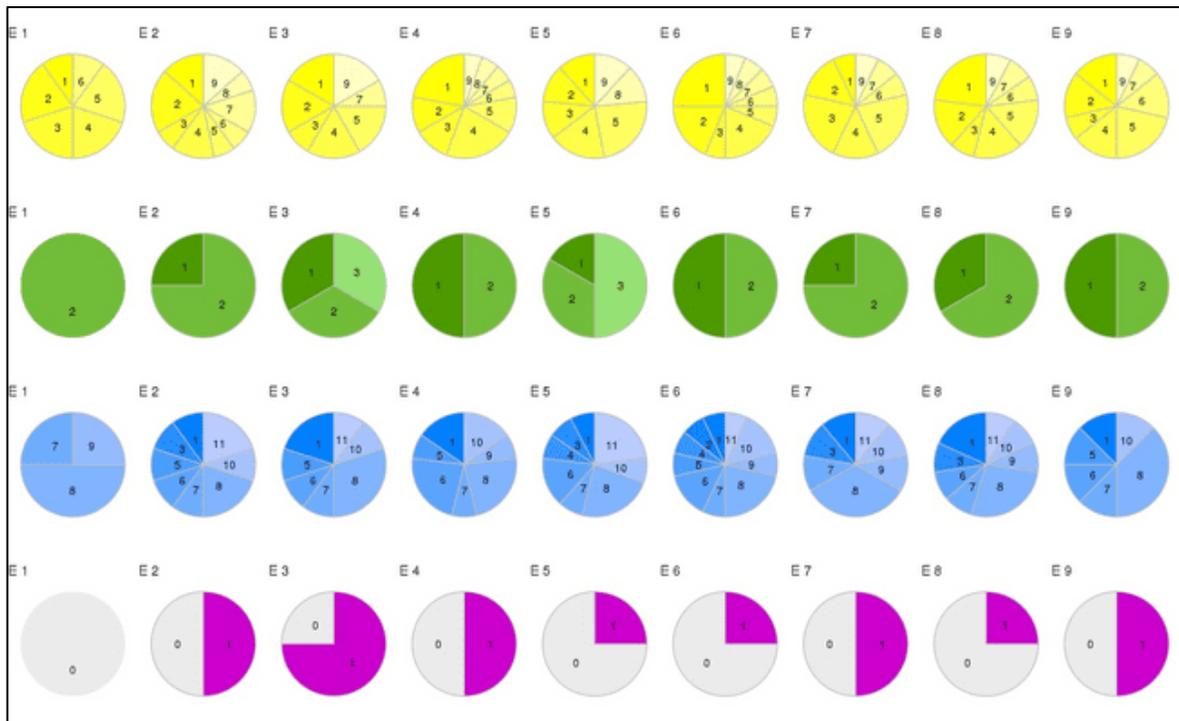
Los estudiantes expresaron ideas de lo importante que es hablar de Chagas en la educación, los niños quedan con la reflexión de que siempre se debe comunicar sobre Chagas con otras personas: su familia, amigos, vecinos y maestros. De esta manera, se está luchando con la enfermedad que se padece en la comunidad.

5.3 ¿Qué ideas se construyeron de la problemática de Chagas desde la perspectiva multirreferencial?

Considerando los gráficos que se han presentados a lo largo de este capítulo, para cerrar y tener una perspectiva general de las ideas movilizadas por los estudiantes en las diferentes referencias de la problemática de Chagas, se tiene el gráfico 5 que permite evidenciar la multirreferencialidad de las ideas de los estudiantes que participaron de la secuencia didáctica.

Gráfico 5

Ideas que se construyeron de la problemática de Chagas con perspectiva multirreferencial



Nota: Este gráfico sintetiza las ideas construidas de los estudiantes. De modo que, es la sumatoria de todas las categorías que cada estudiante construyó durante la implementación de la secuencia didáctica.

Referencia biomédica

En general, los nueve estudiantes comunicaron ideas de las nueve categorías que integran la referencia biomédica y son: 1) Diversidad de Chinchas y sus 2) hábitos alimenticios; 3) Prevención; 4) Reproducción del *T. cruzi*; 5) Características morfológicas del *T. cruzi*; 6) Ciclo de transmisión vectorial; 7) las vías de contagio del *T. cruzi*; 8) Sintomatología de la enfermedad y 9) Ciclo de vida del vector triatomino. Esto significa que, al final de la secuencia didáctica los estudiantes lograron construir más ideas sobre esta referencia, por ejemplo, respecto a la biología del protozoario. Además de, complementar información en algunas, por ejemplo, en la categoría 6, lo estudiantes lograron hablar de todas las etapas implicadas en el ciclo de transmisión vectorial.

Referencia epidemiológica crítica

De manera general, en esta referencia los nueve estudiantes comunicaron ideas de las categorías: 1) distribución del vector triatomino: en la comunidad 2) distribución del vector triatomino: hábitat doméstico humano y 3) distribución del vector triatomino: en el mundo. Lo anterior, permitió la identificación de lugares donde tienen encuentros con el insecto vector. Esta situación expresa la vulnerabilidad y peligro de infección en que viven los estudiantes y la comunidad en general. Las ideas manifestadas por los estudiantes dejan entrever que los estudiantes reconocen la idea de distribución del vector no solo en su localidad, sino también en el mundo.

Referencia sociocultural

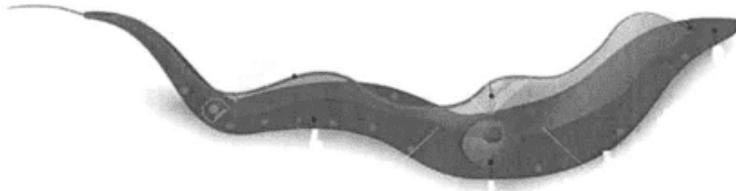
En cuanto a la referencia sociocultural, los nueve estudiantes construyeron nuevas representaciones a partir del diálogo que se estableció con la implementación de las actividades de la secuencia didáctica. Por lo que se piensa que las ideas que se abordaron sobre la referencia biomédica fueron fundamentales para avanzar en el enriquecimiento de las representaciones sociales, dado que estas ideas movilizaron la comprensión de conceptos de la biología del vector y el patógeno que relacionaban con sus experiencias con Chagas. En general, los estudiantes construyeron cuatro representaciones socioculturales y son: 1) Nueva representación sociocultural: el protozooario está presente en las ideas; 2) Nueva representación sociocultural: se reconocen otras vías de contagio del *T. cruzi*; 3) Nueva representación sociocultural: no todas las chinches transmiten el *T. cruzi*; y 4) Formas de llamar a la chinche.

Referencia política

En la referencia política, los nueve estudiantes circularon información sobre Chagas en la comunidad escolar. Realizar esta actividad es una acción política, pues comunicar información sobre Chagas es romper con el silencio y disponibilidad información a la comunidad, que es una herramienta que les permite realizar acciones de prevención contra

Chagas. Por otro lado, la comunicación de información también es un mecanismo que abona en la lucha contra este padecimiento, pues es posible incidir en la continuidad de vías de transmisión del patógeno. En consecuencia, hablar de Chagas en la comunidad educativa es una oportunidad para que con esta información la comunidad se movilice y luche por su derecho a la salud.

Después de estos resultados en los estudiantes y reconocer que sí construyeron ideas de las referencias de la problemática de Chagas, se puede decir se logró una enseñanza y aprendizaje multirreferencial. La integración de cada referencia aporta en el estudiante la perspectiva compleja de la problemática de Chagas.



El Trypanosoma Cruzi es:

1.

unicelular

2.

flagelado

3.

pequeño

Describiendo al protozoo T. cruzi.

Karen (E4), 4° grado, grupo A

Actividad 9: El bichito de la chinche hematófaga.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES

En este capítulo, se señalan las conclusiones a las que se ha llegado al cerrar este proyecto de investigación. Primero se recupera la pregunta de investigación y los objetivos que ayudaron a construir este proyecto. En segundo término, se exponen algunas reflexiones sobre la construcción de la problemática de Chagas desde la perspectiva de la multirreferencialidad.

El objetivo de este proyecto de investigación fue que los estudiantes construyeran ideas de la problemática de Chagas desde una perspectiva multirreferencial, a partir de sus ideas previas. Para la construcción de las nuevas ideas se diseñó e implementó una secuencia didáctica con el nombre: “*Aprendamos sobre Chagas y de la chinche que nos enferma*”, que integró las cuatro referencias que complejizan la problemática de Chagas y que son: referencia biomédica, referencia epidemiológica crítica, referencia sociocultural y referencia política. Con los resultados descritos en el capítulo anterior queda en evidencia que los estudiantes construyeron una perspectiva multirreferencial Chagas, pues en sus discursos mencionaron ideas que fueron relacionadas con estas cuatro referencias. A continuación, se describen las referencias en función de las ideas de los estudiantes.

Referencia biomédica

En la referencia biomédica los estudiantes construyeron ideas de la biología del protozooario *Trypanosoma cruzi* y del vector triatomino, y la sintomatología de la enfermedad de Chagas. Pero, en cuanto a ideas de las categorías de las características morfológicas y reproducción del *T. cruzi* fueron limitadas en información. Este resultado invita a continuar diseñando oportunidades para que los estudiantes puedan apropiarse de más conocimientos respecto a estas. Por ejemplo, los estudiantes pueden construir más ideas en cuanto a la sintomatología de la enfermedad, a partir de sus experiencias, como el signo Romaña (hinchazón de párpados o el Chagoma de inoculación) (Arias, 2017). Los síntomas son relevantes cuando se habla de Chagas, dado que informan sobre un evento que lleva a la acción de consultar un médico. También, se pueden construir más ideas de la morfología del

parásito, por ejemplo, los estudiantes pueden entender que el *T. cruzi* se transforma conforme se va reproduciendo en el organismo.

Referencia epidemiológica crítica

En la referencia epidemiológica crítica los estudiantes construyeron ideas que se asocian a la distribución del vector triatomino. El reconocimiento de los lugares donde se encuentran las chinches es una oportunidad para hablar de la vulnerabilidad social y del peligro con probabilidad de contagio del *Trypanosoma cruzi*. En la secuencia didáctica faltó trabajar estos conceptos con los estudiantes, siendo importantes para que los niños y sus familiares reconozcan los factores de riesgo que surgen de la colonización y la infestación de las chinches de los lugares indicados. También, sobre la idea de la cadena de transmisión o cadena epidemiológica se puede avanzar un poco más, ya que esta es importante porque así los estudiantes pueden reconocer las fuentes de alimento del vector, a la vez que pueden reflexionar sobre los mamíferos que cultivan o que están presentes en su entorno, y que participan como hospederos del protozoario. Además, sería interesante que los estudiantes reconozcan el impacto que tiene la modificación del ecosistema en la dispersión de vector en el hábitat humano. Por otro lado, se puede rescatar la idea de la distribución del protozoario en el mundo, ya que así se puede comprender mejor como Chagas es un problema de salud a nivel global (Sanmartino et al., 2015).

Referencia sociocultural

En la referencia sociocultural se encontró que los estudiantes construyeron nuevas representaciones socioculturales que les permitieron reelaborar, enriquecer y generar nuevas ideas. Por ejemplo, reelaboraron representaciones socioculturales en cuanto a los hábitos alimenticios de la diversidad de chinches. Por otro lado, enriquecieron su representación sobre el ciclo de transmisión vectorial, al respecto los estudiantes comprendieron cómo ocurre este proceso. Además, se enriquecieron sus representaciones sobre las vías de contagio, que les informa que la chinche no es la única vía para contagiarse del patógeno. Finalmente, están las nuevas representaciones socioculturales que se generaron, por ejemplo, que los niños

reconocieron y explicaron sobre *T. cruzi*. Estas nuevas representaciones pueden ayudar a salvaguardar vidas, a partir de la nueva información que da herramientas para actuar frente a la problemática de Chagas.

De esta manera, se logra romper ideas de estigmatización y de discriminación, es decir, romper el imaginario de los estudiantes de que cuando se piensa en Chagas solo se reconoce al vector o se piensa que es un problema de los pobres. Lo importante es seguir construyendo representaciones socioculturales a partir del diálogo que se establece entre las referencias, con la intención de superar ideas que discriminan y estigmatizan a las personas que sufren de Chagas (Valdez, 2015 y Sanmartino et al., 2015).

Referencia política

En cuanto a la referencia política es interesante encontrar que los estudiantes establecieron comunicación con sus familias y en ese diálogo comentaron sobre lo que aprendieron de Chagas. Esta acción es muy importante, pues ellos ocuparon el rol de divulgadores de información, que es una herramienta para poder tomar acciones de prevención del contagio de Chagas. En ese sentido, nos sumamos a la propuesta de Sanmartino et al., (2015) que establece que hablar de Chagas ya implica una acción política porque quiebra el silencio asociado a esta y la información utilizada adecuadamente puede salvar vidas. También, es importante y relevante que los estudiantes comprendan que hablar de Chagas es reconocer el derecho a la salud que cada ciudadano tiene cuando se enfrenta con la problemática, sobre todo con la enfermedad. Aquí, sería oportuno trabajar en difundir por otros medios la problemática de Chagas que sufre la comunidad, para que, además de reportar casos, también se actué en la búsqueda de soluciones que integre la participación de médicos, profesores, padres de familia que vivan en la comunidad.

Al comprender la construcción de las ideas de la problemática de Chagas desde la perspectiva multirreferencial de los estudiantes, se responde a la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los retos de elaborar una secuencia didáctica que atienda a la multirreferencialidad de Chagas?

Para continuar fortaleciendo el diseño de la secuencia didáctica con en el enfoque multirreferencial se necesita que en sus actividades intencionadamente se aborde conceptos de las referencias epidemiológica crítica (vulnerabilidad, peligro), representaciones socioculturales (estigmatización, discriminación) y política (derecho a la salud, comunicar información). Quienes deseen continuar abordando la secuencia didáctica puede iniciar con una referencia distinta a la biomédica. Tal vez, se podría comenzar con la política desde la reflexión de la salud como un derecho y desde allí avanzar a las otras referencias. En este caso, desde el punto de vista docente se diseñaron actividades en relación con la referencia biomédica porque los estudiantes reconocían a la chinche besucona y se les dificultaba platicar o sentían inseguridad de platicar sobre Chagas. Pero, en otra oportunidad, si se quiere iniciar con la referencia epidemiológica crítica, se les recomienda diseñar actividades en el que el estudiante dibuje experiencias con la chinche y escribir o platicar sobre experiencias en que los niños o algún familiar son víctimas de la picadura de la chinche, y así encontrar la vulnerabilidad social y el peligro de contagio del *T. cruzi*. Ahora, si se quiere tener más ideas de la representación sociocultural, se sugiere que se diseñen actividades en las que el estudiante tenga momentos de diálogos con los padres de familia o con las personas que padecen de la enfermedad.

Para finalizar estas conclusiones, desde la postura como docentes e investigadores se piensa que este estudio aporta en la construcción de la idea de la multirreferencialidad de la problemática de Chagas, en particular, planteando estos conceptos clave (vulnerabilidad, peligro, estigmatización, discriminación, derecho a la salud, comunicar información) y así trabajar la integración de la multirreferencialidad. Los resultados de investigación revelan que existen diversidad de rutas para continuar abonando en la construcción de la multirreferencialidad de Chagas. De modo que, la educación tanto formal, como la no formal son escenarios ideales para continuar hablando de Chagas y como dice Breilh (2013) estudiar la salud para formar ciudadanos que luchan por este derecho y por transformar las realidades.

Pregunta	Respuesta
¿Para ti qué es Chagas?	Es una enfermedad o un problema de salud causado por el protozoo tripanosoma cruzi.
¿Por qué no todas las personas enferman de Chagas?	Por que El Protozoo no desarrolla en fermedad
¿Cuántas etapas de la enfermedad de Chagas existen?	Tres fases
¿Qué síntomas puedo presentar si estoy enfermo de Chagas?	falta de aire, mareos, desmayos, Palpitaciones, hinchazón, dolor en el Pecho retencion de líquidos.

Reconociendo que Chagas es un problema de salud

Dayana (E2), 4º grado, grupo A.

Actividad 10: El Chagas un problema de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcántara, G. (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(1), 93-107. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011135004>.
- Amieva, C. (2013). ¿Por qué estudiar al Chagas desde la escuela? Análisis preliminar de un problema de estudio, *Intersticios: Revista Sociológica de Pensamiento Crítico* 7(1), 131-140.
- Arias, J. (2016). *Efecto de la interacción célula - parásito en la motilidad del Tripomastigote sanguíneo de Trypanosoma cruzi* [Tesis de maestría, Centro de investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional]. Repositorio Cinvestav.
- Arias, J. (2016). *Efecto de la interacción célula - parásito en la motilidad del Tripomastigote sanguíneo de Trypanosoma cruzi* [Tesis de maestría, Centro de investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional]. Repositorio Cinvestav.
- Asociación Civil Hablemos de Chagas (2021). *Comunicación y Chagas: bases para un diálogo urgente*. Ministerio de Salud de la Nación. Programa Nacional de Chagas, 2021.
- Bardín, L. (2002). *Análisis de contenido* (3ra ed.). Akal.
- Breilh, J. (2013). La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva). *Revista Facultad Nacional. Salud Pública*, 31.
- Cano-Rodríguez, L., Orjuela-Vargas, J., y Monroy-Díaz, A. (2021) Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas en Aguazul Casanare. *Universidad y Salud*, 23 (2). Pág. 144-150. DOI: <https://doi.org/10.22267/rus.212302.226>
- Coordinación General de Comunicación Social y Vocería del Gobierno del Estado. (2017, 03 de diciembre). *Registra SSO 67 casos de la enfermedad de Chagas*. <https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/registra-sso-67-casos-de-enfermedad-de-chagas/>
- Coordinación General de Comunicación Social y Vocería del Gobierno del Estado. (2022, 22 de agosto). *Enfermedad de Chagas, prevenible con limpieza de los hogares: SSO*. <https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/enfermedad-de-chagas-prevenible-con-limpieza-de-los-hogares-sso/>
- Comunicación de Coordinación Social. (2017, 03 de diciembre). *Registra SSO 67 casos de enfermedad de Chagas*. <https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/registra-sso-67-casos-de-enfermedad-de->

[chagas/#:~:text=Los%20Servicios%20de%20Salud%20de,un%20insecto%20llamado%20c
hinche%20besucona](#)

Comunicación de Coordinación Social. (2022, 22 de agosto). *enfermedad de Chagas, prevenible con limpieza de los hogares: SSO*. <https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/enfermedad-de-chagas-prevenible-con-limpieza-de-los-hogares-ss0/#:~:text=Dio%20a%20conocer%20que%2C%20en,los%20cuales%20se%20encuentran%20recibiendo>

Comunicación de Coordinación Social. (2023, 14 de abril). *Fortalece Oaxaca lucha contra enfermedad de Chagas*. <https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/fortalece-oaxaca-lucha-contra-la-enfermedad-de-chagas/>

Crocco, L., López, A. G., Rodríguez, C. S. y Catalá, S. (2010). *Revista de Educación en Biología*, 13(2), 16-20

Ferrero, M., Meinardi, E., y Cerece, C. (2015). *Educación para la salud en áreas rurales. Enfermedad de Chagas en Tucumán, Argentina*, 69(2), 89-110.

Flick, U. (2018). *Introducción a la investigación cualitativa*. (4ta ed.) Morata.

Flick, U. (2014). *La gestión de la calidad en la investigación cualitativa*. Morata.

Gamboa-León, R., Meza-González, G., Tangoa-Villacorta, A., Suarez-Rodríguez, C., Collín Balan, F., Rivero-Góngora, A. y Cámara-Mejía, J. (2015). *Aproximación y difusión de la Enfermedad de Chagas en dos ciudades de México por medio de colecciones entomológicas creadas con los estudiantes de primaria*, 18 (1), 79-87.

Guerrero, R. y Orellana J. (2022). El Derecho Humano a la Salud: Un estudio desde el derecho crítico. *Revista Direito e Praxis., Río de Janeiro*, 3(4), 2471-2503.

Jiménez, C. (2021, 14 de abril). Comunidad mazateca de Oaxaca enfrenta brote de Chagas, "la enfermedad de los pobres", sin acceso a tratamiento. *El universal Oaxaca*. <https://oaxaca.eluniversal.com.mx/sociedad/comunidad-mazateca-de-oaxaca-enfrenta-brote-de-chagas-la-enfermedad-de-los-pobres-sin>

Montiel, L. (2004). Derecho a la salud en México. Un análisis desde el debate teórico contemporáneo de la justicia sanitaria. *Revista IIDH*, 3, 292-313.

Panier, Hernán (2009). La salud como consumo. La construcción del cuerpo saludable como dispositivo biopolítico en la Sociedad de Control. *V Jornadas de Jóvenes Investigadores*.

Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

- Pichardo, J. (2019). *Estudio de los patrones de movimiento de T. lecticularia ante una fuente de alimento* [Tesis de maestría, Centro de investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional]. Repositorio Cinvestav.
- Polanco-Rodríguez, G., Ruiz-Piña, H. y Puerto, F. (2017). *La investigación participativa en niños como herramienta en la promoción de la salud para la prevención de la Enfermedad de Chagas en Yucatán, México*, 208(3), 125-137.
- Revel Chion, A. (2015). *Educación para la salud: enfoques integrados entre la salud humana y ambiente. Propuestas para el aula*. Paidós.
- Rodrigues, L., Cudishevitch, C., Carneiro, A., Bartholomeu, G., Lannes, D., y Cardoso da Silva, M. (2014). *Triatominae Biochemistry goes to School: Evaluation of a Novel Tool for Teaching Basic Biochemical Concepts of Chagas Disease Vectors*, 323-330.
- Sanmartino, M., Balsalobre, A., Carrillo. C., Marti, G., Medone, P., Mordegli, C., Reche, V. y Scazzola, M. (2015). *Hablamos de Chagas: aportes para repensar la problemática con una mirada integral*. CONICET.
- Salazar-Schettino, P.M., Bucio-Torres, M.I; Cabrera-Bravo, M., de Alba-Alvarado; Castillo-Saldaña, D.R., Zenteno-Galindo, E.A., Rojo-Medina, J., Fernández-Santos, N.A., Perera-Salazar, M.G. (2016). *Enfermedad de Chagas en México. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 59 (3), 6-16.
- Secretaría de Educación Pública. (2001). Programas de estudio 2011. *Guía para el Maestro. Educación Básica. Primaria. Cuarto grado*. SEP
- Serrano, M. (2012). Introducción en educación para la salud: fundamentos, claves y conceptos básicos, *Grupo de Educación para la Salud*, 5(4), 246-257.
- Tangoa-Villacorta, A., Gamboa-León, R., Rubio-Martínez, S. y Suarez-Rodríguez, C. Knowledge of Chagas disease among elementary school students in two areas rural and urban of the southern Huasteca of San Luis Potosí, México, *Education, Health, and ICT for a Transcultural World*, 1254-1259.
- Valdez, A. (2015). *Prácticas y representaciones sociales asociadas a la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas en Zoh-Laguna, Calakmul, México* [Tesis de doctorado, El Colegio de la Frontera Sur]. ECOSUR.

Vera, E., San Miguel, M., Chaparro, F., Franco, G. Conocimientos sobre Enfermedad de Chagas y Triatoma infestans en Pobladores del Departamento de San Pedro, Paraguay 2019. *ANALES de la facultad de ciencias médicas*, 53 (1), Pág. 81-92.
<http://dx.doi.org/10.18004/anales/2020.053.01.81-092>

Velasco-Castrejón O y Rivas-Sánchez, B. (2008). (20209. *Apuntes para la historia de la enfermedad de Chagas en México*, 6, 57-79.

Anexo 1. Diseño de la secuencia didáctica

SECUENCIA DIDÁCTICA Aprendido sobre el Chagas y de la chinche que nos enferma.	
Nivel educativo: Educación primaria.	
Grado: 4to grado. Grupo A.	
Campo curricular: Exploración del mundo natural y social.	
Propósito general: Construir la problemática de Chagas con perspectiva multirreferencial con la intención de formarlos para la participación como actores que promocionan la salud para mejorar la calidad de vida de las personas de su comunidad.	
Aprendizajes esperados: Al finalizar la unidad didáctica, el estudiante tendría que haber desarrollado la capacidad integrar, explicar y actuar de acuerdo con las dimensiones de la problemática de Chagas:	
Referencia Biomédica:	
	Actúen en beneficio de su salud personal y colectiva aplicando sus conocimientos, sus habilidades y actitudes hacia la enfermedad de Chagas. Reconoce que la chinche hematófaga o besucona como la chinche que nos enferma de Chagas. Clasifica las chinches por su estructura bucal y sus hábitos de alimentación. Describe el ciclo de vida de la chinche y la relaciona cuando adquiere el parásito o protozoario <i>Trypanosoma cruzi</i> . Comprender que la enfermedad de Chagas es causada por el parásito o protozoario <i>T. cruzi</i> . Explica la forma de introducirnos el parásito o protozoario <i>Trypanosoma cruzi</i> a nuestro cuerpo. Describe los síntomas de la enfermedad de Chagas. Conoce que hay otras vías de contagio del parásito <i>Trypanosoma Cruzii</i> .
Referencia Epidemiológica	
	Reconoce que la problemática de Chagas no está situada solo en su comunidad sino en el mundo. Explica que en algunas comunidades son endémicas por la chinche hematófaga. Reconoce que la chinche hematófaga se encuentra en varias regiones, estados y países.
Referencia Sociocultural	
	Conocer las diversas formas en que son llamadas las chinches en las comunidades cercanas, en México y en el mundo. Conocer la problemática de Chagas como una enfermedad que nos puede pasar a todos y no solo en comunidades rurales sino también en poblaciones urbanas. Conocer la problemática de Chagas como un problema de salud.
Referencia Política	
	Participen en acciones de prevención y colaboren de manera informada en la promoción de la salud. Argumenten información sobre la problemática de Chagas en su comunidad. Participar en acciones que promuevan la prevención de enfermedad de Chagas, informada a favor de la salud en su comunidad. Valorar y comprender la vida de las personas que tengan la enfermedad de Chagas con trato digno y conocer sus derechos con la iniciativa de promover la prevención de la enfermedad de Chagas.

Fase	Actividad	Objetivo	Dimensiones de la PC	Gestión del Aula	Fecha de Implementación
Fase de Exploración	Actividad 1. ¿Qué sabemos sobre las chinches y la enfermedad de Chagas?	Identificar si los estudiantes reconocen a la chinche vector de Chagas en su comunidad, y qué saben de la problemática de Chagas.	Referencias: biomédica, epidemiológicacrítica, sociocultural y política.	Ficha 1 (Individual)	14 de octubre de 2021
	Actividad 2. ¡Platiquemos sobre las chinches que existen en mi comunidad!	Saber si los estudiantes logran diferenciar de un conjunto de chinches la que es vector de la enfermedad de Chagas y reconocer los criterios que establecen para lograr dicha diferenciación.	Referencias: biomédica, epidemiológicacrítica, sociocultural.	Ficha de trabajo 2 (grupal)	16 de noviembre y 01 de diciembre de 2021
	Actividad 3. La chinche de mi comunidad.	Saber que partes de la morfología de la chinche los estudiantes reconocen.	Referencia: biomédica.	Ficha de trabajo 3 (sección 1-grupal) y sección 2-individual.	03 de marzo de 2022
	Actividad 4. El hábitat de la chinche que nos enferma de mi comunidad.	Conocer las ideas de los estudiantes sobre el lugar en que se encuentran las chinches y las razones de dicha ubicación.	Referencias: epidemiológicacrítica y sociocultural.	Ficha de trabajo 4 (individual)	03 de marzo de 2022
	Actividad 5. ¿Qué nos comunica el	Conocer las ideas de los alumnos al visualizar el poster relacionado con la chinche.	Referencia: política.	Ficha de trabajo 5 (sección 1-	03 de marzo de 2022

	poster de la Chinche?			grupal) y (sección 2-individual)	
Introducción de nuevos conocimientos	Actividad 6. La chinche en otros países y culturas.	<p>Reconocer la chinche que nos enferma en otras comunidades del distrito de Villa Alta, de las regiones del estado y de países. Además, identificar características geográficas de esas comunidades para establecer relaciones de semejanza y diferencia con su contexto.</p> <p>Ideas clave: Diversidad de formas de llamar a las chinches. Diversidad de lugares donde está la chinche.</p>	Referencias: epidemiológica crítica, sociocultural.	Ficha de trabajo 6 (sección 1-poster) y (sección 2-individual)	09 de marzo de 2022.
	<p>Actividad 7. ¡El ciclo de vida de la chinche besucona!</p> <p>Juana y Mateo Vinchuquero – Capítulo 2</p>	<p>Presentar el ciclo de vida de las chinches.</p> <p>Ideas clave: Reconocer las cinco etapas de desarrollo de la Chinche y características asociadas a dicha etapa. Conocer que la chinche nace sana y que en cualquier etapa de su ciclo de vida puede contraer el parásito por su hábito alimenticio.</p>	Referencias: biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política.	Ficha de trabajo 7 (sección 1-individual-recortable) y (sección 2-etapas-recortable).	10 de marzo de 2022.

	<p>Actividad 8. ¿Cómo nos enferma la Chinche?</p> <p>Juana y Mateo Generalidades – Profesora – Capítulo 1</p>	<p>Socializar cómo nos enferma la chinche besucona y como nos infectamos con el protozooario <i>T. Cruzi</i></p> <p>Ideas Clave: Reconoce que la chinche besucona es hematófaga. Identificar que el ingreso del <i>T. Cruzi</i> al cuerpo se debe por la acción de rascarnos después de ser picados y defecados por la chinche.</p>	<p>Referencias: biomédicas, epidemiológica crítica, sociocultural y política.</p>	<p>Ficha de trabajo grupal 8 (sección 1-binas) y (sección 2 binas-recortable).</p>	<p>16 de marzo de 2022.</p>
	<p>Actividad 9. El bichito de la chinche hematófaga.</p>	<p>Presentar características morfológicas y fisiológicas del <i>T. cruzi</i> (pequeño, unicelular, flagelado, reproducción en la célula). Además, reconocer algunas ideas sobre el proceso de infección ligado a la multiplicación del <i>T. cruzi</i> en las células humanas (preferiblemente las del sistema digestivo y corazón).</p> <p>Ideas clave: Saber que en las heces de la chinche se encuentra el parásito: <i>T. cruzi</i>. Dejar claro que el <i>T. cruzi</i> no es virus ni una bacteria El parasito circula en el cuerpo a través de la sangre.</p>	<p>Referencias: biomédica, sociocultural.</p>	<p>Ficha de trabajo 9 (sección 1-grupal) y (sección 2-individual).</p>	<p>16 de marzo de 2022. (24 de marzo de 2022).</p>

		El protozooario tiene preferencia por células del sistema digestivo y circulatorio.			
Actividad 10. El Chagas en mi cuerpo. Un problema de salud. Juana y Mateo Doctora – Capítulo 3		Conocer algunos elementos de la sintomatología que deriva tras la infección por <i>T. cruzi</i> . Presentar la idea de que infectarse del protozooario no trae como consecuencia la muerte, debido a que hay tratamientos para controlar la infección. Ideas Clave: Síntomas asociados a la infección por <i>T. cruzi</i> . Infectarse con el parasito no se traduce en contraer la enfermedad de Chagas, dado que no todos los organismos desarrollan la enfermedad.	Referencias: biomédica y política.	Ficha de trabajo 10 (sección 1-individual) y (sección 2-individual). Poster sección-grupal.	24 de marzo de 2022.
Actividad 11. Vías de contagio del <i>T. cruzi</i> .		Conocer las vías de contagio en el que podemos <i>T. cruzi</i> puede ingresar a nuestro cuerpo y reconocer algunas acciones para prevenir la infección. A partir de la diversidad de vías de contagio y reconoce que el Chagas es un problema de salud pública. Ideas clave:	Referencia biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural y política.	Ficha de trabajo grupal 11. (sección 1-individual) y (sección 2-individual-recortable). Poster	25 de marzo de 2022.

		Vías de contagio (vectorial, transfusión de sangre, congénita, alimentos contaminados) Acciones para prevenir las diversidades vías de contagio		(sección-grupal).	
	Actividad 12. Diversidad de Chinchas y sus hábitos alimenticios.	Conocer que hay diversidad de chinchas y que se diferencian por su estructura bucal. Ideas clave La estructura bucal determina el hábito alimenticio de la chinche. No todas las chinchas son vectores del <i>T. cruzi</i> .	Referencia biomédica y sociocultural.	Ficha individual 12 (sección 1-grupal) y (sección 2-individual). Poster (sección grupal).	31 de marzo de 2022.
Síntesis	Actividad 13. Escribiendo cartas.	Escribir cartas a los personajes de JUANA Y MATEO en las que se comuniquen ideas sobre lo que se aprendió sobre la problemática de Chagas.	Referencia biomédica, epidemiología, sociocultural y política.	Ficha individual 13-individual.	31 de marzo de 2022.
	Actividad 14. ¡Fotografías y dibujos!	Compartir algunas ideas sobre lo aprendido de la problemática de Chagas con los padres de familia. Invitar a los padres de familia a conocer Este objetivo hay que redactarlo diferente. En función de los	Referencia biomédica, epidemiología, sociocultural y política.	Ficha grupal 14. (sección 1-alumnos) y (sección 2-padres de familia).	06 de abril de 2022 – (11 de mayo de 2022).

		estudiantes y no de los padres de familia			
Aplicación	Actividad 15. ¡Vamos a platicar sobre el Chagas!	Promocionar la problemática de Chagas a la comunidad educativa compartiendo ideas sobre las dimensiones: biomédica, epidemiología, sociocultural y política.	Referencia política y sociocultural	Carteles	07 de abril de 2022- 30 de abril elaboración de carteles. 11-12 de mayo de 2022 expusieron a los diferentes grados y grupos.
	Actividad 16. ¿Qué aprendimos sobre Chagas?	Por medio de una entrevista conversar con los estudiantes sobre las ideas que aprendieron de la problemática de Chagas. Realizar una entrevista a cada alumno del 4to grado, grupo A, para que nos platique sobre lo que aprendió de “Chagas”.	Referencia biomédica, epidemiología, sociocultural y política.	Ficha de trabajo 16. (Entrevista-individual).	28 de abril de 2022. (04, 05, 10 y 12 de mayo de 2022).

FASE DE EXPLORACIÓN

Actividad 1. ¿Qué sabemos sobre las chinches y la enfermedad de Chagas?

Objetivo: Identificar si los estudiantes reconocen a la chinche vector de Chagas en su comunidad, y qué saben de la problemática de Chagas.

Descripción de la actividad. Daré un cordial saludo al grupo de 4to grado, grupo A, donde presentaré como la maestra Daniela Vásquez Ortiz. Explicaré trabajaré con ellos durante un tiempo y que aprenderemos mucho sobre un tema.

Momento 1. Entregaré los cuestionarios (ficha de trabajo 1-individual) a cada alumno del grupo y les explicaré que deben contestar cada pregunta; en caso de no entender la pregunta, les daré apoyo.

Momento 2. Supervisaré que cada alumno este contestando el cuestionario y apoyaré el llenado del instrumento en caso de no entender alguna pregunta.

Momento 3. Una vez terminado la aplicación del cuestionario revisaré que tengan su nombre y que hayan desarrollado todas las preguntas.

Recursos y materiales: Ficha de trabajo 1 (Individual).

Referencia de la Problemática de Chagas

biomédica, epidemiología, sociocultural y política.

Actividad 2. ¡Platiquemos sobre las chinches que existen en mi comunidad!

Objetivo: Saber si los estudiantes logran diferenciar de un conjunto de chinches la que es vector de la enfermedad de Chagas y reconocer los criterios que establecen para lograr dicha diferenciación.

Descripción de la actividad: Empezaré con la actividad integrando a todo el grupo para socializar.

Momento 1. Entregaré una ficha de trabajo 2 (individual) en la que contestarán.

Momento 2. Después proyectaré en el pizarrón imágenes de chinches para saber si las han visto en su comunidad.

Momento 3. En el momento de presentar cada imagen les preguntaré:

¿Han visto esta chinche en su comunidad?

¿Dónde han visto la chinche?

¿Esta chinche es de las que nos enferma?

¿Por qué esta chinche nos enferma?

¿Quién les platicó que esta chinche nos enferma?

Registraré en un diario de registro las ideas que aporten los alumnos.

Recursos y materiales: Fichas de trabajo 2 (individual) de Imágenes de las chinches organizadas en una presentación, proyector, diario de registro, laptop y pizarrón.

Referencia de la Problemática de Chagas.

Biomédica, epidemiológica crítica, sociocultural.

Actividad 3. La chinche de mi comunidad.

Objetivo: Saber que partes de la morfología de la chinche los estudiantes reconocen.

Descripción de la actividad: Iniciaré la actividad organizando al grupo en tres equipos constituidos por 5 integrantes. Seguidamente, a cada equipo le asignaré un número (1, 2 y 3). En el pizarrón se pondrá la imagen de una chinche los alumnos identificaron, que es la misma que está en la ficha de trabajo 3 (sección 1-grupal).

Momento 1. A cada equipo le entregaré una ficha de trabajo 3 (sección 1), con la imagen de la chinche que identificaron en su comunidad y que nos enferma. Les pediré a los alumnos que observen detalladamente el cuerpo de la chinche, y después lo discutirán con sus compañeros del equipo con base a estas preguntas guía:

¿Qué forma tiene la chinche?

¿Qué colores tiene la chinche?

¿Qué partes tiene el cuerpo la chinche?

Pensado en una chinche real ¿Qué tamaño tiene comparándola con tu dedo pulgar?

¿Qué puedes observar en la parte de la cabeza de la chinche?

¿Cómo es el pico de la chinche?

Momento 2. En el transcurso de la observación y la interacción le pediré al equipo 1 que nos platique las partes que observaron de la imagen chinche; mientras a los equipos 2 y 3 les pediré que continúen observando e interactuando entre ellos.

Momento 3. Al finalizar la plática con el equipo 1 le daré la instrucción: *Ustedes, en equipo dibujarán la cabeza de la chinche en la ficha de trabajo 3 (sección 2)*. Mientras el equipo dibuja la cabeza de la chinche, yo continuaré con el equipo 2 y así finalizaré con el equipo 3.

Para cerrar esta actividad le pediré a los alumnos que nos compartan sus ideas. Cada equipo pasará ordenadamente (1, 2 y 3). Todos los comentarios los grabaré y tomaré nota en un diario de registro.

Recursos y materiales: Imagen de la chinche, ficha de trabajo 3 (sección 1-grupal y 2-individual), diario de registro y grabadora de voz.

Referencias de la Problemática de Chagas

Referencia biomédica

Actividad 4. El hábitat de la chinche que nos enferma de mi comunidad.

Objetivo: Conocer las ideas de los estudiantes sobre el lugar en que se encuentran las chinches y las razones de dicha ubicación.

Referencia/Descripción de la actividad: Para iniciar esta actividad presentaré al grupo las orientaciones para su desarrollo.

Momento 1. Asignaré a cada estudiante la ficha de trabajo 4 (individual). Les explicaré que tienen que dibujar dos lugares donde han visto la chinche que nos enferma e indicar las razones por las que creen que allí está la chinche.

Momento 2. Los estudiantes desarrollarán de manera individual la ficha de trabajo 4. Les mencionaré que, si tiene dudas para contestar la ficha 4, les apoyaré.

Momento 3. Una vez terminado el llenado les pediré que nos platiquen sus dibujos y las razones de por qué creen hay chinches, ante todo el grupo. Cada uno pasara al frente ordenadamente para describir su dibujo. En este momento estaré atenta a sistematizar la información que ellos

comparten. Finalizaré la actividad colocando las fichas de trabajo (3-sección grupal) en un espacio del salón, para socializar las producciones de los estudiantes.
Recursos y materiales: Ficha de trabajo 4 (individual), diario de registro y grabadora de voz.
Referencias de la Problemática de Chagas Sociocultural y epidemiológica crítica
<p>Actividad 5. ¿Qué nos comunica el poster de la Chinche?</p> <p>Objetivo: Conocer las ideas de los alumnos al visualizar el poster relacionado con la chinche.</p> <p>Referencia/Descripción de la actividad: Iniciaré esta actividad integrando al grupo para socializar.</p> <p>Momento 1. Presentaré un poster con la imagen de la chinche con ciertos elementos, y le pediré al grupo que observen detalladamente todos los elementos que componen el poster. La observación se llevará a cabo de acuerdo con las preguntas-guía, que son las mismas que se encuentran en la ficha de trabajo 5 (sección 1-grupal):</p> <p><i>¿De qué crees que trate la imagen del poster?</i></p> <p><i>¿A quiénes puedes observar?</i></p> <p><i>¿Qué significa para ti el escudo y la chinche?</i></p> <p><i>¿Por qué crees que hay unos padres señalando la chinche?</i></p> <p><i>¿Por qué hay una persona fumigando a la chinche?</i></p> <p>Momento 2. Formaré equipos de cinco integrantes y les entregaré la ficha de trabajo 5 (sección 2, grupal) con la que trabajarán.</p> <p>Momento 3. Al finalizar la ficha de trabajo 5 (sección 2, grupal), los equipos compartirán sus ideas al todo el grupo.</p>
Recursos y materiales: Grabadora de voz, diario de registro, poster, ficha de trabajo 5 (sección 1 y grupal).
Referencia/Dimensiones de la Problemática de Chagas Referencia política

FASE DE INTRODUCCIÓN A NUEVOS CONCEPTOS

Actividad 6. La chinche en otros países y culturas.

Objetivo: Reconocer la chinche que nos enferma en otras comunidades del distrito de Villa Alta. Además, identificar características geográficas de esas comunidades para establecer relaciones de semejanza y diferencia con su contexto.

Descripción de la actividad. Primero empezaré con la organización del grupo en semicírculo para que podemos socializar entre todos.

Momento 1. Empezaré a socializar con mis alumnos si se imaginan que las chinches puedan vivir en otros lugares, más allá de su región; mientras ellos piensan colocaré en el pizarrón un poster de mapa (1 y 2) y escucharé los comentarios.

Momento 2. Una vez que el poster se visualicé pediré a los alumnos que ubiquen su comunidad en el mapa. Seguidamente, preguntaré: *¿conocen si en otras comunidades del distrito hay chinches que nos enferman?*, cada comentario lo registraré en el diario. Cuando los alumnos comenten de otros lugares tendrán la oportunidad de colocar en el poster una flecha indicando el lugar.

Después, los alumnos observarán el estado de Oaxaca y les comentaré que en nuestro estado en todas las regiones hay chinches que nos enferman. Les preguntaré *¿conocen alguna región de Oaxaca donde hay chinches?*, al escuchar los comentarios, los registraré y nuevamente se el alumno que mencioné alguna región colocará una flecha.

Enseguida, les platicaré que en nuestro país (México) hay otros estados donde también hay chinches que nos enferman, como: Veracruz, Chiapas, Tabasco, Guerrero, entre otros. Les explicaré que, en su comunidad, en el distrito, en el estado y en el país conocemos a la chinche que nos enferma como "Chinche besucona". Por último, les mencionaré que, en países como Brasil se llama a la chinche que nos enferma como: "Barbeiro", en Perú como "chirimacha", en Argentina como "Vinchuca". Aquí mismo, les especificaré que en la cultura Maya (Chiapas, Tabasco, Guatemala y Yucatán) se conoce a la chinche como "Pik"

Momento 3. Una vez terminado de observar el poster, les comentaré que la cultura Maya hablan otro idioma, así como en su comunidad, y les preguntaré *¿Cómo se dice chinche en su idioma zapoteco?* Todas las respuestas se registrarán en el diario y usaré la grabadora de voz. Para finalizar, entregaré a los estudiantes la ficha de trabajo 6 (individual), que contiene preguntas relacionados a la observación del poster.

Recursos y materiales: Ficha de trabajo 6 (sección 1-grupal-poster de mapa), ficha de trabajo 6 (sección 2-individual), registro de diario y grabadora de voz.

Referencias de la Problemática de Chagas

-Epidemiológica y sociocultural

Actividad 7. ¡El ciclo de vida de la chinche besucona!

Objetivo: Presentar el ciclo de vida de la chinche con sus respectivas características y conocer que la chinche nace sana y que en cualquier etapa de su ciclo de vida puede contraer el parásito por su hábito alimenticio.

Descripción de las actividades: Para iniciar esta clase organizaré a mis alumnos en semicírculo para favorecer la socialización de la actividad, que está organizada en tres momentos:

Momento 1: A cada estudiante le entregaré una ficha de trabajo 7 (sección 1-recortable-individual y sección 2-etapas-individual). Posteriormente, iré a acomodando las piezas del ciclo de vida de la chinche en el rotafolio que es lo mismo que tiene en la ficha de trabajo 7 (sección 1-recortable-individual). Con apoyo del rotafolio iré explicando cada etapa del ciclo de vida de la chinche besucona. Primero, cuando la chinche hembra pone los huevos; después cuando nacen las chinches y sus cinco estadios inmaduros; y por último con la etapa de madurez. En este momento de la explicación, los niños deberán escribir en su ficha de trabajo 7 (sección 2-individual), lo más relevante de cada ciclo de la chinche. Cuando se termine la explicación, les daré tiempo para que terminen su ficha 7 (sección 2-etapas-individual)

Momento 2. Mientras mis estudiantes terminan su ficha 7 (sección 1-recortable-individual y sección-etapas-individual), estaré preparando para proyectar un vídeo de Juana y Mateo: capítulo 2-Vinchucas. El video dura 3 minutos con 28 segundos. Antes de verlo les platicaré que el vídeo trata sobre el ciclo de vida de la chinche, pero no menciona la palabra chinche, sino otro nombre, les preguntaré: *¿recuerdan los diferentes nombres que tiene la chinche que nos enferma en otras culturas o países?*, los comentarios los anotaré en el diario de registro. Veremos el video dos veces, dejaré que mis alumnos vean el vídeo sin pausas, y después volveremos a ver el vídeo pausado para que podamos socializar con base a estas preguntas guía:

¿Cuál es el nombre de la chinche que nos enferma con las que nos habla Juana y Mateo?

¿Cómo son las vinchucas cuando nacen del huevo?

¿Cuál es la enfermedad que nos puede transmitir la chinche o vinchuca, según se menciona en el cortometraje?

¿En qué momento la chinche o vinchuca se infecta o contrae la enfermedad mencionada?

¿Cómo se le llama a la chinche que es recién nacida o aún no tiene la enfermedad?

¿Cómo nos podemos dar cuenta que hay presencia de chinches o vinchucas?

¿Cómo son los rastros que deja las chinches o vinchucas?

Momento 3: Para terminar con la actividad, daré la indicación que tienen que platicar sobre el ciclo de vida de la chinche, para esto haré preguntas y cada alumno tendrá la oportunidad de contestar. Para esto me apoyaré de las siguientes preguntas guía:

¿Qué me puedes platicar sobre las chinches chiquitas/ninfas?

¿En qué etapa de la chinche besucona se infecta de la enfermedad?

¿Cómo sabemos que hay chinches en la comunidad?

¿Cómo son los rastros que dejan las chinches besuconas, que contiene esos rastros?

Todos los comentarios los anotaré en el diario de registro.

Recursos y materiales: Ficha de trabajo 7 (sección 1-recortable-individual), ficha 7-sección 2-etapas-individual), rotafolio con las imágenes del ciclo de la chinche, diario de registro y grabadora de voz.

Video:

https://www.youtube.com/watch?v=49Gm_nCbv0c&t=3s

Referencias de la Problemática de Chagas:

Biomédica

Actividad 8. ¿Cómo nos enferma la Chinche besucona?

Objetivo: Socializar cómo nos enferma la chinche besucona y como nos infectamos del protozooario T. cruzi.

Descripción de la actividad: La actividad está organizada en tres momentos:

Momento 1: Les pediré que dejemos el salón a oscuras para proyectar un cortometraje. solicitaré que guarden silencio y que pongan mucha atención a lo que visualizarán. Mientras cubrimos las ventanas y dejamos el salón en condiciones para proyectar el cortometraje, le preguntaré a mis alumnos: ¿recuerdan el nombre de la chinche que se mencionó en el cortometraje? ¿Cuál es el nombre? Enseguida las respuestas o cualquier otro comentario se registrarán.

Momento 2. Proyectaré el cortometraje: Juana y Mateo contra el Chagas – Capítulo 1: Generalidades. El video dura 3 minutos con 27 segundos. Primero proyectaré el video corrido y después pausado para poder socializar el vídeo con base a las siguientes preguntas guía:

¿Qué fue lo más interesante del vídeo?

¿De qué enfermedad nos habla el video?

¿Qué pasa cuando la chinche nos pica?

¿De qué se está alimentando la Chinche?

¿Qué hay en las heces/caca de la chinche?

¿Dónde deja la chinche el parásito cuando nos pica?

¿Cómo se introduce el parásito en el cuerpo?

¿Recuerdas cómo se llama el parásito que nos menciona el video?

Después de ver el video y de socializar, en el pizarrón escribiré el nombre del parásito que contraemos al cuerpo cuando nos pica la chinche: Tripanosoma Cruzi.

Momento 3. Para cerrar la actividad organizaré al grupo en binas para que realicen la ficha de trabajo 8; ésta contiene las preguntas con las que socializamos el video para que sea más fácil de recordar, y se les facilite escribir lo que aprendieron del video. Al terminar las fichas un equipo de binas seleccionado nos compartirá sus aprendizajes.

En el diario registraré las ideas socializadas por los estudiantes.

Recursos y materiales: Ficha de trabajo 8 (en binas), recortable (ficha 8-sección 2-binas-recortable), grabadora de voz, cortometraje, proyector y diario de registro.

[JUANA Y MATEO CONTRA EL CHAGAS - Capítulo1 Generalidades - YouTube](#)

Referencias de la Problemática de Chagas

-Biomédica.

Actividad 9. El bichito de la chinche hematófaga.

Objetivo: Presentar características morfológicas y fisiológicas del T. Cruzi (pequeño, unicelular, flageado, reproducción en la célula).

Descripción de la actividad: Para esta actividad organizaré al grupo en semicírculo para poder visualizar y socializar las ideas.

Momento 1: Empezaré por preguntar: ¿Recuerdan cómo se llama el parásito mencionó en el video del video de Juan y Mateo? Escucharé sus comentarios y los registraré en el diario. Posteriormente, comenzaré a proyectar dos imágenes del parásito T. Cruz mencionando sus características morfológicas y un video de cómo es el ciclo de vida del parásito cuando viaja a

nuestro cuerpo. Al momento de proyectar, visualizarán las dos imágenes de la ficha de trabajo 9 (sección 1-grupal) y al proyectar el cortometraje, se platicará con base a dos preguntas guía: *¿Cómo es el parásito?* Mencionaré cómo es la forma, su tamaño, por qué es celular, qué quiere decir flagelado y qué quiere decir unicelular.

¿Qué sucede cuando el parásito entra en la sangre? Preguntaré ¿recuerdan de que se alimenta la chinche? (escucharé los comentarios). Después les mencionaré que el parásito viaja por nuestra sangre y con su colita que es un flagelo permitirá que se encuentre con células y logrará entregar a algunas de éstas (células del sistema digestivo y corazón). Una vez dentro de las células se multiplicará y romperá esa célula para salir e infectar otras células.

Momento 2: Al finalizar las dos imágenes del protozooario a los alumnos, realizarán su ficha de trabajo 9 (sección 2-individual). La ficha de trabajo se realizará de acuerdo con la plática de las imágenes del protozooario.

Momento 3: Para finalizar la actividad daré la oportunidad a los estudiantes para que compartan sus ideas sobre las características morfológicas del parásito T, Cruzi.

Recursos y materiales: Imágenes para proyectar, ficha de trabajo 9 (sección 1-grupal) y (sección 2-individual), grabadora de voz, diario de registro y video.

Referencias la problemática de Chagas.

Biomédica

Actividad 10. El Chagas en mi cuerpo. Un problema de salud.

Objetivo: Reconocer que Chagas, más que una enfermedad es un problema de salud, que al estar enfermos nos sentimos mal y que contraer el parásito no siempre desarrollamos la enfermedad.

Descripción de la actividad: Al iniciar con la actividad, organizaré al grupo en semicírculo para poder visualizar el cortometraje. La actividad está organizada en tres momentos:

Momento 1: Proyectar el vídeo de Juana y Mateo: Capitulo 3- Salud y enfermedad, con una duración de 3 minutos con 26 segundos. Al ver le video socializaré con los alumnos respondiendo a las preguntas-guía:

¿Qué se dice que es Chagas, aparte de ser una enfermedad?

¿Sabes que quiere decir que Chagas es un problema de salud?

¿Qué pasa cuando nos enfermamos del Chagas?

¿Qué parte de mi cuerpo afecta al desarrollar en la enfermedad de Chagas?

¿Todas las personas podemos enfermarnos si tenemos el Chagas?

Momento 2: En el pizarrón podré un poster con las fases de la enfermedad y de los síntomas que se presentan al contraer el parásito en nuestro cuerpo y socializare con el poster. En este caso relacionaré el video con el poster mencionando lo siguiente:

El Chagas es un parásito o un protozooario llamado Trypanosoma Cruzi.

El Chagas es un problema de salud pública porque muchas personas pueden infectarse del parásito y algunas de ellas desarrollarán la enfermedad de Chagas.

Desde que contaremos el parásito pasamos por unas fases que puede que no en todas las personas las desarrollen.

Qué sucede en cada fase si hay síntomas o no las hay (asintomático).

Cuando el Chagas(parasito/protozooario) afecta a nuestro organismo y nos sentimos mal, estamos enfermos de Chagas.

Momento 3. Al terminar de ver el video a cada alumno le daré su ficha de trabajo 10 sección 1- (individual) y sección 2(individual). Al final, daré la oportunidad a los estudiantes para que compartan sobre las ideas presentadas.

Recursos y materiales: Cortometraje, ficha de trabajo 10 (sección 1-individual) y (sección 2-individual), proyector, Diario de registro y poster “la enfermedad de Chagas” en la ficha 10 sección-grupal).

https://www.youtube.com/watch?time_continue=83&v=UMxkR-cKPZg&feature=emb_logo

Referencias de la problemática de Chagas:

Biomédica

Actividad 11. Vías de contagios del Tripanosoma T. Cruzi.

Objetivo: Conocer las vías de contagio en el que podemos contraer el Chagas a nuestro cuerpo.

Descripción de la actividad: En esta actividad se utilizará un poster donde están las vías de trasmisión del Chagas. La actividad está organizada en tres momentos:

Momento 1: Al organizar al grupo en semicírculo, les pediré que formen equipos para que trabajen con el poster.

Momento 2: Les platicaré sobre cómo podemos contagiarnos del T. Cruzi que existen otras vías de transmisión que no solo es la vectorial, sino que además hay otras vías como: la vía congénita, la vía de transfusión de sangre, trasplante de órganos, vía oral, al compartir agujas o jeringas y en accidentes de laboratorio.

Momento 3: Al finalizar la plática del poster a cada equipo le entregaré su ficha de trabajo 11 sección 1-individual y sección 2-recortable-individual, en el que realizarán en equipos de cinco integrantes y que después comentarán su ficha de trabajo al resto del grupo.

Recursos y materiales: Ficha de trabajo 11 (sección 1-individual y sección 2-individual, poster con las vías de contagio (ficha 11-sección-grupal), grabadora de voz y diario de registro.

Referencias de la problemática de Chagas.

Biomédica

Actividad 12. Diversidad de Chinchas y sus hábitos alimenticios.

Objetivo: Conocer que hay diversidad de chinchas y que se diferencian por su estructura bucal.

Descripción de la actividad: Para realizar esta actividad en una mesa pondré modelos de tres chinchas: una hematófaga, una depredadora y una fitófaga. Mis alumnos estarán organizados en semicírculo para facilitar ver los modelos de las chinchas y también se les dará su ficha de trabajo 3 en el que dibujaron la estructura bucal para que recuerden cómo es su estructura bucal de la chinche que nos enferma. Antes de empezar con los modelos, les preguntaré si *¿recuerdan cuando dibujaron por equipo la cabeza de la chinche que nos enferma?, ¿recuerdan que partes dibujaron?* Cada comentario lo escribiré en la libreta de registro.

Momento 1. Primero, comenzaré a mostrar la chinche hematófaga y platicarles sobre las características de su estructura bucal y alimentación; después con la chinche depredadora y la fitófaga. Con apoyo de la ficha de trabajo 3 (sección 2-individual) de la actividad 3 en la que dibujaron la cabeza de la chinche que nos enferma, podrán utilizarla para que la diferencien la chinche hematófaga de la depredadora y la fitófaga.

Momento 2. Cada niño podrá observar de cerca los modelos de las chinches para que vaya comprendiendo la diferencia de las estructuras bucales. Esta acción será importante para el llenado de la ficha de trabajo 12 (sección 2 -individual). También en la ficha de trabajo 12 (sección 1-grupal) estarán las imágenes que se utilizaron para los modelos.

Momento 3. Los alumnos realizarán la ficha de trabajo 12 (sección 2-individual). Y al finalizar las fichas realizaremos un collage con las fichas de trabajo para que grupalmente se socialice la diferencia de las chinches.

Momento 4. Después de trabajar con las fichas, se socializará un poster en donde hablaré de que hacer para prevenir el piquete de la chinche. El poster se llama “Prevención del Chagas” y se socializará con estas preguntas guías:

¿Cómo podemos prevenir el Chagas por la vía vectorial?

¿Qué pasa si nos encontramos a las chinches que tienen la estructura bucal de hematófaga?

¿Qué hacer si nos picó una chinche besucona?

Recursos y materiales: modelos representativas de las chinches, ficha de trabajo 12 (sección 1-grupal y sección 2-individual), grabadora de voz, poster de la prevención de Chagas (ficha sección-grupal) y registro de diario.

Referencias de la problemática de Chagas.

Referencia biomédica

FASE: SÍNTESIS

Actividad 13. Escribiendo cartas.

Objetivo: Escribir cartas a los personajes de JUANA Y MATEO de lo todo lo que han aprendido sobre las problemáticas de Chagas.

Momento 1: A cada alumno le entregaré una ficha de trabajo 13 el que escribirán en borrador su carta.

Momento 2: De manera individual me acercaré a cada estudiante para apoyar la elaboración de la carta, retroalimentando sus ideas. Posteriormente, volverán a escribir la carta en una hoja blanco para guardarla en un sobre con timbre postal.

Momento 3. Para cerrar está actividad permitiré que los estudiantes socialicen entre ellos las cartas que elaboraron para Juana y Mateo.

Momento 4. Los alumnos depositarán su carta en una caja para que queden guardadas.

Recursos y materiales: Ficha de trabajo 13 (individual), sobres postales, timbres postales y diario de registro.

Referencias de la problemática de Chagas:

Referencia biomédica

Referencia sociocultural

Actividad 14. ¡Dibujos y Fotografías!

Objetivo: Invitar a los padres de familia al salón de las clases para tener un acercamiento con su hijo sobre su aprendizaje de la problemática de Chagas y que los padres también conozcan sobre las dimensiones biomédica, epidemiología, sociocultural y política.

Descripción de la actividad:

Momento 1 – Estudiante y acudiente platican sobre lo que el estudiante ha aprendido de la problemática de Chagas. En ese momento los acudientes escriben sobre lo que sus hijos les cuentan (documentan la plática) en la ficha de trabajo 14 (sección 1- alumnos-individual).

Momento 2 – Estudiante y acudiente realizan un dibujo que representa las ideas sobre las que conversaron anteriormente. Se solicita a los acudientes que apoyen a los estudiantes elaborando una descripción de lo que fue representado en el dibujo en la ficha de trabajo 14 (sección 2-individual).

Momento 3 – Se socializan los dibujos entre los participantes de la actividad

Momento 4 – Cierre con las fotografías. En este momento, mostraré algunas imágenes sobre los lugares donde hay chinches besuconas de la ficha de trabajo (sección 3-grupal) Exponer estas imágenes tiene la intención de que los acudientes y los alumnos comprendan que la problemática de Chagas no solo existe en comunidades rurales, sino también en poblaciones urbanas (Referencia sociocultural). Explicaré que la enfermedad de Chagas existe en ciertas partes del mundo (Referencia epidemiología) aquí tomaré algunas ideas de los alumnos de lo que han aprendido. Con el apoyo del mapa del mundo (ficha 6, sección 1-grupal) localizaré algunos países donde existe la enfermedad de Chagas y por lo tanto es un problema de salud pública. Para que ellos comprendan la Referencia biomédica, un grupo de cinco niños, en el que un alumno platicará sobre el ciclo de vida de la chinche, el segundo alumno sobre el protozooario, el tercer alumno sobre la alimentación de la chinche, el cuarto alumno sobre las vías de contagio y el quinto

alumno sobre la prevención. En la Referencia política lo hablaré como una reflexión final, sobre que todas las comunidades se deben hablar de Chagas para evitar estigmatizaciones y saber cómo actuar cuando se esté en riesgo de contraer la infección. Además, que es derecho conocerla.

Momento 5: Platicaré a los padres de familia que el día 12 de abril es el día mundial de la enfermedad de Chagas, expondré un cartel que elaboraré. Daré a conocer lo importantes que es conocer este día, y sobre todo las personas que sufren de esta enfermedad. También de la importancia de conocer sobre este tema de la problemática de Chagas; mismo conocer sobre los derechos que tienen estas personas. Por eso el centro de salud o hospitales tiene la obligación de realizar pruebas para detectar el parásito en nuestro organismo. Por eso estar la importancia de actuar ante la presencia de las chinches besuconas, como otras vías de contagio.

Recursos y materiales: Fotografías, Ficha de trabajo 14 (sección 1-individual, sección 2-individual y sección 3-grupal), grabadora de voz, diario de registro y cartel.

Referencias de la problemática de Chagas.

Sociocultural, biomédica, epidemiológica y política

FASE DE APLICACIÓN

Actividad 15. ¡Vamos a contar sobre el Chagas!

Objetivo: Promocionar la problemática de Chagas a la comunidad para comprender que Chagas es más que una enfermedad, es una problemática de salud pública que incluye un aspecto biológico, epidemiológico, sociocultural y político.

Descripción de la actividad: Para esta actividad constará de tres momentos:

Momento 1: Preparar los carteles en cartulina o papel cascarón con información para comunicar a los padres; para esto organizaré a los alumnos en quipos (4 equipos: 1, 2 y 3 con 4 integrantes, y el 4 grupo con tres integrantes). Cada equipo hablará de una Referencia, ya sea: biomédica, epidemiología, sociocultural y política. Para elaborar los carteles se orientará a los estudiantes.

Momento 2: Los equipos expondrán sus carteles y platicarán sobre la problemática de Chagas con sus dimensiones: biomédica, epidemiología, sociocultural y política a los alumnos de 1°, 2°, 3° (martes) 4°, 5° y 6° (miércoles) grados de la escuela primaria "Lázaro Cárdenas".

Para elaborar los carteles necesitamos de ciertas ideas, según las dimensiones:

Referencia biomédica:

Ciclo de vida de la chinche besucona.

Cómo nos enferma la chinche besucona.

Características morfológicas del protozooario.

El Chagas en mi cuerpo.

Vías de contagio

Prevención de la chinche

La chinche y sus hábitos alimenticios.

Referencia Epidemiología:

La distribución de la chinche besucona en la comunidad, en el estado y países del mundo.

Referencia Sociocultural

Cómo se llama la chinche en otras culturas y países.

Donde podemos encontrar la chinche besucona, como casas, gallineros, campo.

Referencia Política

Difundir que es el Chagas y en que consiste.

Recursos y materiales: Carteles y grabadora de voz.

Referencias de la problemática de Chagas:

Referencia política: Informar sobre la problemática de Chagas.

Actividad 16. ¿Qué aprendimos sobre Chagas?

Objetivo de la actividad: Realizar una entrevista a cada alumno del 4to grado, grupo A, para que nos platique sobre lo que aprendió de la problemática de Chagas.

Descripción de la actividad: Entrevistaré a cada alumno ordenadamente de acuerdo con la lista de alumnos. Para la entrevista se utilizaré la ficha de trabajo 16 y una grabadora de voz.

Las preguntas de la entrevista son las siguientes:

Recuerdas que durante el mes de marzo y abril estuvimos estudiando y aprendiendo sobre la problemática de Chagas.

¿Cuál es la idea que más recuerdas?

¿Qué fue lo que más te gustó aprender de esta problemática/ del Chagas?

Si te encuentras con una chinche besucona ¿Qué harías?

¿Qué recuerdas del parásito?

¿Cómo se trasmite el parásito de la Chinche besucona a los humanos?

¿Qué pasa en tu cuerpo si te contagias del T. Cruzi (parásito)?

¿Cómo puedes prevenir contagiarte del T. Cruzi (protozooario-parásito)?

¿Platicaste con tus padres sobre la problemática de Chagas? ¿qué les platicaste?

Al final de todo lo que aprendiste ¿Qué es Chagas?

De todas las actividades que realizamos ¿Cuál fue la que te gustó más y por qué?