



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD
ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN EL
ESTADO DE HIDALGO DURANTE 2015-2019**

Proyecto terminal de carácter profesional para obtener el grado de:

MAESTRO EN SALUD PÚBLICA
Generación 2018-2020

Presenta:

JORGE ALBERTO MONROY VARGAS

DIRECTOR: **M. en C.S.S. EDUARDO BUSTOS VÁZQUEZ**

CO-DIRECTOR: **DR. JESÚS CARLOS RUVALCABA LEDEZMA**

ASESOR: **M. en S.P. JOSEFINA REYNOSO VÁZQUEZ**

Pachuca de Soto, Hidalgo, enero de 2021



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

**DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD
ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN EL
ESTADO DE HIDALGO DURANTE 2015-2019**

Proyecto terminal de carácter profesional para obtener el grado de:

MAESTRO EN SALUD PÚBLICA
Generación 2018-2020

Presenta:

JORGE ALBERTO MONROY VARGAS

DIRECTOR: **M. en C.S.S. EDUARDO BUSTOS VÁZQUEZ**

CO-DIRECTOR: **DR. JESÚS CARLOS RUVALCABA LEDEZMA**

ASESOR: **M. en S.P. JOSEFINA REYNOSO VÁZQUEZ**

Pachuca de Soto, Hidalgo, enero de 2021



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias de la Salud

School of Health Sciences

Área Académica de Medicina

Department of Medicine

Maestría en Salud Pública

Master in Public Health

Oficio Núm. ICSa/AAM/MSP/004/2021

Asunto: Autorización de Impresión de PPT

Pachuca de Soto, Hgo., enero 13 del 2021

C. JORGE ALBERTO MONROY VARGAS
ALUMNO DE LA MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
STUDENT OF THE MASTER IN PUBLIC HEALTH

Comunicamos a usted, que el Comité Tutorial de su Proyecto de Producto Terminal denominado **"Determinantes sociales de la salud asociados a la enfermedad de Chagas en el estado de Hidalgo, 2015-2019"** considera que ha sido concluido satisfactoriamente, por lo que puede proceder a la impresión de dicho trabajo.

Atentamente.
"Amor, Orden y Progreso"

MC. Esp. Adrián Moya Escalera
Director del Instituto de Ciencias de la Salud
Dean of the School of Health Sciences



MC. Esp. Luis Carlos Romero Quezada
Jefe del Área Académica de Medicina
Chair of the Department of Medicine

D. en C.E. Lydia López Pontigo
Coordinadora de Posgrado del ICSa
Director of Graduate Studies of ICSa

M. en C. María del Consuelo Cabrera Morales
Coordinadora de la Maestría en Salud Pública
Director of Graduate Studies Master in Public Health

AME/LCRQ/LLP/MCCM/mchm*



Eliseo Ramírez Ulloa Núm. 400
Col. Doctores
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090
Teléfono: 52(771) 71 720 00 Ext. 2366
mtria.saludpublica@uaeh.edu.mx

www.uaeh.edu.mx



Pachuca de Soto, Hidalgo., 03 de diciembre del 2010

M. en C.S. MARÍA DEL CONSUELO CABRERA MORALES
COORDINADORA DE LA MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
Presente.

Los integrantes del Comité Tutorial del alumno egresado Jorge Alberto Monroy Vargas, con número de cuenta 238373, comunicamos a usted que el Proyecto de Producto Terminal denominado Determinantes sociales de la salud asociados a la enfermedad de Chagas en el estado de Hidalgo, 2015-2019 ha sido concluido y se encuentra en condiciones de continuar el proceso administrativo para proceder a la autorización de su impresión.

Atentamente.
"Amor, Orden y Progreso"

M. en C. Eduardo Bustos Vázquez

Director

D. en C. Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

Codirector

M. en S.P. Josefina Reynoso Vázquez

Asesora



AGRADECIMIENTOS

A quienes siempre han respaldado cada uno de mis proyectos y han sido pieza fundamental en mi vida, a mis padres que, con amor, toda la energía y su trabajo a diario me construyeron. A mi padre Alberto, que al lado de Dios ahora ilumina mi camino, mi héroe y quien cada día de su vida me motivo a llegar a donde estoy, heredándome su valor, su carisma y su entusiasmo; a mi madre María Magdalena, mi mejor maestra de vida, mi guía e impulso, heredándome amor, compasión y resiliencia para superar cualquier obstáculo.

A la vida por darme la oportunidad de cumplir un escalón más para cumplir satisfactoriamente cada uno de los ciclos en este nuevo grado, que significa un boleto a las oportunidades, al conocimiento, al ejercicio de las ciencias fundamentales en el cuidado de la salud de la población, la Salud Pública y la Epidemiología, de las cuales siempre estaré orgulloso de formar parte. A donde quiera que me ponga la vida afrontaré cualquier reto.

A mis maestros, por la capacidad para compartir el conocimiento y atender con paciencia las inquietudes, por su atención y su tiempo. Especialmente para aquellos grandes maestros que contribuyeron a tomar la gran decisión para ir por la senda de la Salud Pública y la Epidemiología y no parar jamás al ir y conseguir los objetivos. A mi comité tutorial, al Mtro. Eduardo Bustos Vázquez por abrir las puertas en estancia y conocer a un gran equipo de trabajo, así como a la Subsecretaría de Salud Pública y la Subdirección de Epidemiología por su espacio, es un placer aprender y después contribuir con trabajo para nuestra población.

*“La salud, como la dignidad y el conocimiento, son tesoros que jamás deben ser perdidos,
pues son parte de la identidad de las personas”.*

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICAS.....	8
RESUMEN.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	15
3. MARCO TEORICO.....	16
3.1 DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD (DSS).....	16
3.1.1 Antecedentes de los DSS.....	17
3.1.2 Modelo de los DSS.....	20
3.1.2.1 Determinantes estructurales.....	20
3.1.2.2 Determinantes intermedios.....	22
3.1.3 Inequidades en salud.....	23
3.1.4 Pobreza.....	25
3.2 ENFERMEDAD DE CHAGAS Y TRIATOMINOS.....	27
3.2.1 Epidemiología.....	28
3.2.2.1 Cifras de la enfermedad de Chagas.....	28
3.2.2 Triatominos en México.....	31
3.2.3 Agente causal.....	32
3.2.3.1 Ciclo de vida y transmisión del parásito.....	33
3.2.3.2 Transmisión vectorial y triatominos.....	34
3.2.3.3 Transmisión por transfusiones.....	36
3.2.3.4 Transmisión congénita.....	37
3.2.3.5 Transmisión por vía oral.....	37
3.2.4 Reservorios.....	37
3.2.5 Patogenia.....	38
3.2.6 Cuadro clínico.....	38
3.2.7 Diagnóstico.....	39
3.2.8 Tratamiento.....	40
3.2.9 Prevención.....	42
4. JUSTIFICACIÓN.....	44
5. OBJETIVOS.....	47
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	47
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	47
6. MATERIAL Y METODOS.....	48
6.1 HIPÓTESIS.....	48
6.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
6.3 POBLACIÓN.....	48
6.3.1 Criterios de inclusión.....	48

6.3.2	Criterios de exclusión.....	49
6.3.3	Criterios de eliminación.....	49
7.	VARIABLES.....	49
7.1	VARIABLE DEPENDIENTE.....	49
7.2	VARIABLES INDEPENDIENTES.....	49
7.3	FUENTE DE INFORMACIÓN.....	59
7.4	PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.....	59
7.5	ESQUEMA METODOLÓGICO.....	60
8.	RESULTADOS.....	61
8.1	ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	61
8.1.1	Características epidemiológicas y territoriales (determinantes estructurales)...	61
8.1.2	Características personales (determinantes estructurales).....	63
8.1.3	Características socioeconómicas (determinantes intermedios).....	64
8.1.3.1	Vivienda y situación material.....	65
8.1.3.2	Situación económica.....	65
8.1.3.3	Educación.....	67
8.1.4	Características de servicios de salud (determinantes intermedios).....	67
8.2	ANÁLISIS BIVARIADO.....	71
8.3	REGRESIÓN LOGÍSTICA SIMPLE.....	80
8.4	MODELO DE REGRESIÓN MULTIVARIADO.....	86
9.	DISCUSIÓN.....	90
10.	CONCLUSIONES.....	97
11.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	98
12.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	99
13.	BIBLIOGRAFIA.....	101
14.	ANEXOS.....	108

ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICAS

Figura 1. Modelo de los Determinantes Sociales de la Salud.....	21
Figura 2. Distribución mundial de casos de enfermedad de Chagas.....	29
Figura 3. Perfil epidemiológico de Chagas en México, 2000-2015.....	31
Figura 4. Distribución de triatominos en México, 2015.....	32
Figura 5. Ciclo de vida del triatomo.....	35
Figura 6. Procedimiento metodológico.....	60
Figura 7. Prevalencia de la enfermedad de Chagas en Hidalgo 2015-2019.....	62

TABLAS

Tabla 1. Población hidalguense por indicadores de carencia social, 2016.....	27
Tabla 2. Casos de Chagas por mes en Hidalgo, acumulado 2015-2019.....	63
Tabla 3. Características personales entre quienes negaron y quienes confirmaron el contacto con chinche, Hidalgo 2015-2019.....	71
Tabla 4. Características socioeconómicas entre los grupos con y sin antecedente de contacto con chinche, Hidalgo 2015-2019.....	73
Tabla 5. Características de salud entre los grupos con y sin antecedente de contacto con chinches, Hidalgo 2015-2019.....	76
Tabla 6. Características clínicas entre los grupos de casos con y sin antecedente de contacto con chinches, Hidalgo 2015-2019.....	77
Tabla 7. Características de los estudios entomológicos entre los casos con y sin antecedente de contacto con chinches, Hidalgo 2015-2019.....	79
Tabla 8. Regresión logística simple de las características socioeconómicas en el contacto con chinches, Hidalgo 2015-2019.....	81
Tabla 9. Modelo de regresión multivariante de las características socioeconómicas en la identificación del contacto con chinches.....	87

GRÁFICAS

Gráfica 1. Casos y tasa de incidencia de enfermedad de Chagas, 2015-2019.....	61
Gráfica 2. Frecuencia de edades de las personas con diagnóstico de enfermedad de Chagas en Hidalgo, 2015-2019.....	64

Gráfica 3. Frecuencia de la ocupación de las personas con Chagas en Hidalgo, 2015-2019.....	65
Gráfica 4. Porcentaje de población municipal respecto al ingreso salarial, 2015.....	66
Gráfica 5. Porcentaje de población de acuerdo al nivel escolar terminado a escala municipal en Hidalgo, 2015.....	67
Gráfica 6. Derechohabiencia de las personas con diagnóstico de Chagas en Hidalgo, 2015-2019.....	68
Gráfica 7. Antecedente de tratamiento en las personas con enfermedad de Chagas, 2015-2019.....	70
Gráfica 8. Proporción de personas según su ocupación y el antecedente de contacto con chinches en Hidalgo.....	72
Gráfica 9. Antecedente de contacto con chinches respecto la unidad que reporta el caso de enfermedad de Chagas.....	75

RESUMEN

La mayor parte de los problemas de salud podrían atribuirse a las condiciones socio-económicas de las personas. Sin embargo, las políticas de salud actuales se centran con mayor predominio en los factores biológicos de las enfermedades crónicas y las emergentes evitables, dejando atrás a las persistentes y antiguas que no cuentan con una vacuna o un tratamiento totalmente confiable; por lo que se reconoce a la enfermedad de Chagas (ECH), como una de las enfermedades mayormente desatendidas. Se realizó un estudio observacional, transversal y analítico con el objetivo de identificar la asociación que guarda el grupo de determinantes sociales de la salud con la presencia e identificación de triatomíneos en los casos diagnosticados para enfermedad de Chagas como una alternativa para entender de mejor manera la amplia causalidad a la que se puede atribuir, a través de un modelaje estadístico procesado en el paquete estadístico Stata versión 15.

Se estudiaron 280 casos en total de los años 2015 a 2019, se determinó un promedio de 56 casos por año (94 en 2017), la tasa de incidencia mayor fue de 3.2 al final del 2016. Se identificó un registro de casos en 54 de los 84 municipios de Hidalgo. La falta de actualización de las familias de triatomíneos en el estado conserva el registro de cuatro tipos de triatomíneos capaces de transmitir el *T. cruzi*, con una distribución incierta, pero con un territorio geográfico con capacidad para sostener la adaptación de cualquiera de estas. A pesar de su comportamiento naturalmente silvestre, la presencia del triatómino se encuentra relacionada principalmente por condiciones sociales, se encontró que gran parte de las variables que constituyen el modelo de los determinantes sociales de la salud de la OMS se asocian como factor de riesgo para la presencia e identificación de triatomíneos y la persistencia de la enfermedad de Chagas, principalmente en los determinantes estructurales como la cultura, particularmente la etnia ya que el ser indígena tiene 3.4 veces la posibilidad de estar expuesto al triatómino y contraer la enfermedad, para los ejes de desigualdad como el sexo y la edad, afecta cuatro veces más a hombres, el promedio de edad fue de 41.37 años. Respecto al territorio, vivir en municipios de alta marginación aumentaba 6.25 veces la

posibilidad de identificar las chinches. Por otra parte, en los determinantes intermedios, de los más conocidos y estudiados para la enfermedad es la calidad del material de las viviendas, se identificó que, a mayor gradiente en el índice de viviendas con baja calidad en techo, pared, número de habitaciones (cartón, barro, teja, bambú, piedra, palma) la posibilidad se incrementó 13.41 veces.

Uno de los hallazgos identificados, fue la asociación que guarda el nivel educativo, ya que mientras mayor nivel educativo exista en la población, mayor es la posibilidad de identificar a la chinche como especie de riesgo. Los factores sociales evidencian la influencia que tiene sobre los eventos biológicos como los procesos de transmisión de Chagas, por tanto, es crucial la incorporación de un mayor número de factores socioeconómicos para su estudio, así como la participación de otros sectores distintos al de la salud para reajustar las estrategias que puedan medir con mayor certeza la capacidad para cortar la cadena de transmisión en la población.

Palabras clave: Triatominos, enfermedad de Chagas, Determinantes Sociales de la Salud, Hidalgo.

1. INTRODUCCIÓN

Durante décadas y hasta la actualidad, se cuenta con poca información y evidencia de la variabilidad de los fenómenos de salud y enfermedad en la sociedad, así como investigaciones científicas que han aportado nuevas evidencias acerca de la importancia de los determinantes sociales de la salud. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS), no estuvo exenta de trabajar en la búsqueda de evidencia sobre la influencia de estos factores sociales y determinó que el estado de salud y bienestar de la población dependen de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS).^{1,2} Los DSS no sólo pretenden describir los factores sociales que hay tras la aparición de determinadas enfermedades; también tienen la finalidad de explicar de qué modo dichos factores se traducen en diferencias.³

Su estudio de manera general hace referencia a que el estado de salud no tiene una causa exclusivamente biológica, sino que existen múltiples condiciones fundamentalmente de carácter económico y social, que definen los procesos de salud-enfermedad.⁴ En este sentido estudiar la asociación de estos determinantes que pueden influir en el contacto con triatominos y la presencia de los casos de la enfermedad de Chagas en el estado de Hidalgo es factible, considerando que se trata de un estado complejo, multifactorial, cuya sumatoria conforma un círculo vicioso en el que la población y su entorno están inmersos y del que difícilmente puedan salir.⁵

Es necesario resaltar que la enfermedad Chagas es endémica, cuyo abordaje está inmerso en el paradigma de las estrategias encaminadas solo a atacar el factor biológico enteramente, debido a que la también la conocida como tripanosomiasis americana es causada por un parásito,⁶ que se desarrolla y transmite por insectos hematófagos conocidos como chinches besuconas, triatominos y/o vinchucas, que habitan principalmente en zonas y lugares de características precarias, social y estructuralmente hablando;⁷ esta particularidad deja un amplio campo de trabajo para contribuir a generar evidencia sobre las verdaderas causas a partir del

planteamiento de uno de los modelos de salud, el de los Determinantes Sociales de la Salud de la CDSS/OMS.

Los hallazgos con respecto a la relación entre los factores socioculturales y políticos por una expansión poblacional vinculados con la vivienda rural precaria, fueron retratados por algunos autores.⁸ Tradicionalmente se ha relacionado a esta parasitosis con los hábitos rurales y la pobreza; sin embargo, su expansión a nivel mundial se debió fundamentalmente a una coyuntura histórica que favoreció grandes oleadas migratorias de poblaciones latinoamericanas que, escapando de situaciones políticas o económicas desfavorables, o en búsqueda de nuevas oportunidades, se trasladaron a países del primer mundo.⁹

En México, se considera un problema de salud pública, no solo por su magnitud en los últimos años, sino al considerar la vulnerabilidad por la situación socioeconómica de la población mexicana, y centralmente en la Hidalguense en el cual el territorio geográfico permite condiciones para la persistencia del vector. Por lo anterior, a lo largo de esta investigación se busca identificar la influencia de las condiciones sociales y económicas con base en las descritas en el modelo de los Determinantes Sociales de la Salud para el contacto con triatomíneos en los casos de enfermedad de Chagas en el estado de Hidalgo.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La OMS reconoce a la enfermedad de Chagas, como una de las 17 enfermedades tropicales desatendidas, que persiste en las sociedades más pobres y marginadas. Se estima que entre 65 y 100 millones de personas están en riesgo de infectarse. La mayor proporción de ellos se halla en América Latina, donde la enfermedad representa un problema importante con respecto a la morbilidad y la mortalidad, además de la discapacidad por los problemas cardíacos ocasionados a largo plazo; se ha vuelto una carga que agota los recursos económicos de la región y afecta el entorno social y laboral de quienes la padecen.¹⁰

De acuerdo a información de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en nuestro país se han identificado 39 especies de triatomos y por lo menos 21 de ellas se han hallado infectadas con *Tripanosoma cruzi*.⁷ El hábitat del triatoma son las grietas y huecos de las paredes, así como los tejados y cercas de las casas rurales y suburbanas, lo que es característica propia de lugares de servicios limitados donde los recursos son bajos. Hasta el momento se han descrito seis formas de transmisión: 1) vectorial, 2) por transfusión de sangre, 3) por vía materno-fetal, 4) oral, 5) por trasplantes de órganos y 6) por accidentes de laboratorio. No obstante, la transmisión vectorial es la forma más frecuente.¹¹

La enfermedad de Chagas es una zoonosis donde los ciclos naturales de transmisión del parásito estarán siempre presentes, y se amplían mientras las condiciones socioeconómicas sean desfavorables para las poblaciones humanas. Su erradicación ha parecido casi imposible y el riesgo de transmisión al hombre siempre tendrá una probabilidad.¹¹ Esta enfermedad posee determinantes sociales, económicos y políticos muy claros y fundamentales que dependen, por un lado, de la ocupación por parte del hombre en ambientes naturales por la búsqueda de supervivencia y riqueza y, por otro, de la pobreza, de las acciones antrópicas y las malas relaciones de producción. Su dispersión se produjo a través de los movimientos poblacionales internos en América Latina. La transmisión

vectorial de Chagas tiene mucho que ver con los hechos socioculturales y políticos de una región endémica. Los casos residuales de transmisión vectorial, como ya fue mencionado, deben disminuir progresivamente, focalizándose en sitios más pobres y aislados del continente, en donde la vigilancia y el control de Chagas seguirán siendo dependientes de políticas públicas coherentes y sostenidas.⁸

Se debe reconocer que las políticas sanitarias han tratado de ocuparse del problema, destinando recursos financieros muy elevados para el control, el rociado de viviendas, la promoción y la educación para la salud. Sin embargo, el problema subsiste como endemia en zonas donde no llegaron los recursos disponibles, zonas con alto riesgo de transmisión en los que no se han corregido los factores determinantes: se han realizado actividades de alto costo sin la continuidad indispensable para la sustentabilidad de los resultados.⁵ Por ejemplo, las localidades estratificadas como de riesgo o centinelas, con base en el análisis de encuestas entomológicas, se evalúa la posibilidad de realizar rociados residuales de acuerdo con el recurso humano y financiero del sector salud de la entidad federativa.¹²

Por lo anterior, es necesario centrarse en los Determinantes Sociales de la Salud. En todo el mundo, las personas socialmente desfavorecidas tienen menos acceso a los recursos sanitarios básicos y al sistema de salud en su conjunto. Es así como enferman y mueren con mayor frecuencia que aquéllas que pertenecen a grupos que ocupan posiciones sociales más privilegiadas. Esto se hace más crítico en algunos de los grupos más vulnerables.¹³

La mayor parte de los problemas de salud se pueden atribuir a las condiciones socio-económicas de las personas. Sin embargo, en las políticas de salud han predominado las soluciones centradas en el tratamiento de las enfermedades emergentes, dentro de este cuadro de la transición epidemiológica, dejando atrás a las persistentes y que se presentan con menor incidencia, sin incorporar adecuadamente intervenciones sobre las "causas de las causas", volviéndola una enfermedad silenciosa. En consecuencia, este tipo de problemas sanitarios se han

mantenido, las inequidades en salud y atención sanitaria han aumentado, y los resultados obtenidos con intervenciones en salud centradas en lo curativo han sido insuficientes y no permitirán alcanzar las metas de salud de los Objetivos del Milenio.¹³

En la Conferencia Mundial sobre Determinantes Sociales de la Salud, llevada a cabo en 2011 en Rio de Janeiro-Brasil, se emitió una declaración que enfatizaba que los gobiernos definieran sus políticas de salud sobre la necesidad de intervenir aquellos determinantes que explican el deterioro de las condiciones de vida y de salud de grandes franjas de la población.¹⁴ El presente estudio pretende determinar el efecto de distintos factores sociales con base en el modelo de los Determinantes Sociales de la Salud como el tipo de vivienda, la etnia, la ocupación entre otras, ante el antecedente de contacto con triatominos en los casos reportados por enfermedad de Chagas en la Secretaria de Salud del estado de Hidalgo durante el periodo 2015-2019.

2.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es el efecto de los Determinantes Sociales de la Salud en el contacto con triatominos de los casos de enfermedad de Chagas registrados en el estado de Hidalgo, durante el periodo 2015-2019?

3. MARCO TEORICO

3.1 Determinantes Sociales de la Salud (DSS)

El estado de salud de una población caracteriza y marca las diferencias entre los países del mundo y los grupos sociales de la población,¹⁵ desde esa perspectiva, la OMS establece que el estado de salud y bienestar de la población dependen de los Determinantes Sociales de la Salud. Por lo anterior, la OMS los define como “las circunstancias en que las personas nacen, crecen, se alimentan, trabajan, viven y envejecen”, incluido el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen sobre las condiciones de la vida cotidiana.² Los DSS no sólo pretenden describir los factores sociales que hay tras la aparición de determinadas enfermedades, también tienen la finalidad de explicar de qué modo dichos factores se traducen en diferencias.³ Se refieren a los factores sociales (clase, género, edad, etnia...) que, respondiendo a un determinado contexto socioeconómico y político (que incluye, entre otros ámbitos, el mercado de trabajo, las políticas macroeconómicas y las políticas del estado de bienestar), afectan a las desigualdades de salud. También la edad y sexo, los estilos de vida, las actitudes y conductas de riesgo, condicionan la salud, la propensión de enfermar, rehabilitarse y la esperanza de vida.¹⁵

De manera general, el concepto de los DSS se refiere a que la salud no tiene una causa exclusivamente biológica, sino que existen múltiples condiciones, fundamentalmente de carácter económico y social, que definen los procesos de salud-enfermedad de las personas y los grupos sociales; razón por lo cual no basta solamente con intervenir en el plano de las condiciones biológicas desde los servicios de salud, sino que se requiere de intervenciones en los otros ordenes señalados para lograr mejores condiciones de salud para la población y para reducir las desigualdades en salud injustas y evitables.⁴

Así pues, por un lado, los DSS quieren explicar “las causas de las causas” o, dicho con más propiedad, las causas sociales de las causas biológicas de las enfermedades; y, por otro lado, quieren explicar cómo se distribuyen las enfermedades entre los individuos y los grupos sociales, en este caso de la

enfermedad de Chagas. Por lo que, no es posible separar la investigación científica sobre los DSS de un propósito moral, que no es otro que saber qué tipo de injusticias se producen en la adquisición de las enfermedades y en su distribución entre la población. La investigación sobre las causas sociales de las causas de las enfermedades no sólo está presidida por la preocupación moral por la salud de los individuos; también hay un interés en desvelar las injusticias sociales que subyacen a la aparición y el desarrollo de las enfermedades.³

3.1.1 Antecedentes de los DSS

Durante la década de los años 70, los DSS tomaron mayor auge, principalmente por las condiciones en las que vivía la población, además de la remarcada transición demográfica, a partir de ahí se acumula información en relación a la variabilidad de los fenómenos de salud y enfermedad en la sociedad.¹ Ejemplo de ello son los trabajos de Marc Lalonde en 1974, quien propuso un modelo explicativo de los determinantes de la salud, un referente en los estudios de salud pública hasta la actualidad, bajo este modelo los determinantes sociales se consideran pertenecientes a dimensiones llamadas “campos de la salud”, por mencionarlos: estilo de vida, al ambiente incluyendo el social, en el sentido amplio junto a la biología humana y la organización de los servicios de salud,^{1,16} agregando un porcentaje a cada factor en alusión a la influencia de las condiciones de salud y enfermedad de los individuos.

McKeown por su parte, en 1979, puso de manifiesto que el descenso de la tasa de mortalidad debida a las principales enfermedades infecciosas en los últimos dos siglos tuvo lugar antes de desarrollarse las medidas terapéuticas derivadas del descubrimiento de la quimioterapia y la vacunación, es decir, este descenso era debido a causas sociales. Por todo ello, uno de los núcleos de interés de las últimas décadas en el ámbito de la salud pública se ha polarizado alrededor de los determinantes sociales. Las evidencias de los DSS también generaron durante las últimas décadas del siglo XX el movimiento de Promoción de Salud a través de propuestas internacionales impulsadas desde la OMS, entre ellas la Conferencia de Ottawa y la redacción de la Carta de Ottawa de Promoción de Salud.¹

Retomando los factores que se traducen en determinantes sociales, para caracterizar el modo de vida se han utilizado múltiples criterios en los que la epidemiología y las ciencias sociales también han hecho grandes aportes al establecer relaciones entre las condiciones materiales y la forma en que los grandes grupos sociales se organizan y se realizan productivamente en esas condiciones.¹⁷ Ejemplos como servicios de salud y su utilización, instituciones educativas y nivel educacional de la población, tipos de vivienda, condiciones y hacinamiento, abasto de agua e higiene ambiental, etc. Esta categoría resulta imprescindible en la comprensión no solo del estado de salud de una población sino, además, en el desarrollo de políticas sanitarias y estrategias de promoción de salud, ya que su campo abarca los grandes grupos sociales en su conjunto.¹⁷ Para la epidemiología social, que es la rama de la epidemiología encargada de estudiar la distribución social y los factores sociales determinantes de la salud, así como brindar información sobre políticas públicas y su efecto en las desigualdades presentes en el sector de la salud, en los estudios longitudinales que han evaluado factores sociales, como el estrato socioeconómico, se demuestra un mayor riesgo de desarrollar problemas de salud en quienes tienen niveles más bajos y sugieren “la causalidad social” como la principal explicación de las desigualdades socioeconómicas en salud.¹⁸ La perspectiva se amplió con la expansión del movimiento de la promoción de la salud, llamando la atención sobre el rol de los factores externos al sector de la atención de la salud, y en particular, los factores sociales y económicos, como determinantes del estado de salud de la población.¹⁷

Con las múltiples investigaciones que recuerdan la importancia de generar herramientas para tener una explicación real de los problemas de salud en las poblaciones, los modelos representan sin duda un esquema claro, principalmente el modelo de determinantes de la salud poblacional actual y recomendado, que fue propuesto originalmente por Göran Dahlgren y Margaret Whitehead para guiar la estrategia de la OMS de promoción de la equidad en salud en Europa. Hasta el 2005, la OMS estableció la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud (CDSS), con el fin de acopiar la evidencia científica que permitiera identificar la participación de los procesos sociales en el aporte a la mala salud de las

poblaciones, retomando los estudios desarrollados, especialmente por la corriente de la epidemiología social.^{16,19}

Entre esta serie de informes que fueron de interés total de las organizaciones dedicadas a la salud de la población, debido a la complejidad de los problemas sociales que desencadenan en volver vulnerable al sector que menos tiene, recayendo en la inequidad y/o desigualdad, también permiten retomar la importancia que contiene la Declaración de Alma Ata de 1978, que pone el foco sobre la manera en la que las relaciones sociales y las asimetrías de poder inciden sobre el ejercicio de los derechos de las personas, incluido el de la salud; en él se considera actualmente, después de 40 años de su elaboración, que es insuficiente el abordaje de los “determinantes sociales” y puede darse de forma compartimentada y hasta descontextualizada, sin plantear ni recordar la pregunta del porqué se generan, para quiénes y para qué. El documento tiene un abordaje de determinación social que asume la necesidad fundamental de actuar sobre los procesos sociales y las dinámicas de poder que existen en nuestras sociedades.¹⁹

Para la OPS (2017), el concepto de los DSS incorpora un amplio conjunto de determinantes que no se limitan al ámbito de los que son sociales por naturaleza. Los componentes básicos del marco conceptual de los DSS incluyen: a) el contexto socioeconómico y político, b) los determinantes estructurales, y c) los determinantes intermediarios.¹⁵ En la figura 1 se describen, conforme al modelo de los DSS, usado por primera vez por la Comisión para reducir las Desigualdades en España durante el 2010, algunos de los principales elementos sociales, económicos, culturales y medioambientales que influyen en los resultados en materia de salud. En combinación con el comportamiento individual, los factores genéticos y el acceso a la atención de salud de buena calidad, se cree que estos factores determinan todos los resultados en materia de salud. Al considerar el valor, la eficacia y la idoneidad de las políticas a este respecto, los DSS brindan la oportunidad de posicionar la salud como un bien público, es decir, que aporta beneficios para toda la sociedad que no se limitan a los beneficios marginales para

la salud de una persona, sino que, de hecho, pueden tener efectos positivos de manera exponencial sobre la salud de otras personas.¹⁵

Además, los modelos económicos basados en la globalización y expansión del sector privado, con una creciente mercantilización de las condiciones de vida y una mayor urbanización demográfica tienen como consecuencias el deterioro, la insostenibilidad ambiental y el cambio climático, con reproducción de la desigualdad económica y la exclusión social, procesos de migración y desplazamiento forzado de la población, es así como surge un modelo coherente en general.¹⁷

3.1.2 Modelo de los DSS

Se trata de un modelo conceptual y causal en que el determinante central del proceso que conduce a una distribución desigual de la salud y el bienestar en la población es la posición social de los individuos. Esta división de la sociedad está influenciada por el contexto socioeconómico y político en el que vive dicha población. La posición social y el contexto reciben el nombre de determinantes estructurales. Los determinantes intermedios, denominados así para resaltar su posición en la cadena causal entre la posición social y las desigualdades en salud.²⁰

3.1.2.1 Determinantes estructurales

Los determinantes estructurales son aquellos que generan o refuerzan la estratificación en la sociedad y que definen la posición socioeconómica individual. En el marco conceptual de la CDSS se identifican la posición social, el contexto sociopolítico y económico.²⁰

- El contexto socioeconómico y político se refiere, entre otras variables, a las características del gobierno, a las políticas públicas (macroeconómicas, sociales, sanitarias, educativas, del mercado de trabajo, etc.), a la cultura y a los valores de la sociedad.
- Posición social. La sociedad está dividida en estratos o clases sociales, en función de una distribución jerárquica del poder, del acceso a los recursos (dinero) y del prestigio entre los individuos que la componen. Las

condiciones que provocan esa división son de varios tipos y se conocen como estratificadores sociales.

- Posición socioeconómica. Desde la perspectiva de la epidemiología social, los principales indicadores utilizados para clasificar la posición socioeconómica (PSE) de las personas son los ingresos, el nivel de instrucción y la ocupación.
- El género se refiere a aquellas características de los hombres y mujeres que están socialmente construidas, mientras que sexo designa características biológicamente determinadas.
- Raza o etnia se refiere a grupos sociales, que frecuentemente comparten un origen y una cultura comunes.
- La edad y el propio nivel de salud o discapacidad también puede incluirse como estratificadores sociales, sobre todo desde esta perspectiva de las desigualdades en salud.²⁰

Figura 1. Modelo de los Determinantes Sociales de la Salud.



Fuente: Comisión para Reducir las Desigualdades en España, 2010.

La Comisión de Determinantes Sociales de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (CDSS-OMS), en su marco conceptual descrito en el reporte final, refiere que “los determinantes estructurales y las condiciones de vida en su conjunto constituyen los determinantes sociales de la salud, que son la causa de la mayor parte de las desigualdades sanitarias entre los países y dentro de cada país”, entendiendo por determinantes estructurales a las políticas sociales y económicas que condicionan el crecimiento, la vida y el trabajo de la población, la función del Estado y el mercado como responsables para garantizar un buen estado de salud equitativo y las amplias condiciones internacionales y globales que pueden facilitar o dificultar la acción nacional y local en favor de la equidad sanitaria.²⁰ Desde este enfoque, las condiciones de salud individuales o de un grupo poblacional se manifiestan en un momento histórico específico y están determinadas por la interacción de una gran variedad de procesos biológicos, sociales, económicos, culturales, tecnológicos e ideológicos, entre otros.²⁰

3.1.2.2 Determinantes intermedios

Se presentan en el marco conceptual como los factores entre los determinantes estructurales y la desigual distribución de la salud y el bienestar en la población. Siguiendo la terminología de la CDSS, los determinantes intermedios se agrupan en seis apartados: ²⁰

- I. Condiciones materiales de la vida: incluyen determinantes asociados al medio ambiente físico tales como la vivienda, el barrio o el municipio; al medio laboral, como las condiciones de trabajo y empleo, la alimentación, el vestido, etc.
- II. Contexto psicosocial: se refiere a aspectos psicológicos del individuo en relación con el contexto y las circunstancias sociales en que vive: afectos, emociones, tipo de respuesta ante circunstancias adversas, grado de control sobre la propia vida, respuesta al estrés, estrategias de afrontamiento, redes sociales, apoyo social, etc.
- III. Cohesión social: el grado de integración social, la presencia de vínculos comunitarios, altos niveles de participación ciudadana en actividades

cívicas y confianza en los demás. Supone cierta visión compartida sobre problemas comunes, entre los que destaca una actitud de solidaridad y protección ante situaciones de desventaja que puedan sufrir los miembros de esa comunidad, especialmente la pobreza. La exclusión social, en el extremo opuesto, se corresponde con una situación de segregación de esa red de seguridad que ofrece la cohesión social.

- IV. Estilos de vida: incluyen los hábitos de vida con su influencia protectora o perniciosa para la salud: ejercicio físico, dieta, hábito tabáquico, consumo de alcohol, etc.
- V. Factores biológicos: hace referencia a la carga genética, la edad y el sexo.
- VI. Sistema sanitario: las características y organización para otorgar servicios por parte de las instituciones del sistema sanitario.²⁰

3.1.3 Inequidades en salud

Algunos autores como Rodríguez en el 2003, describen que la pobreza engendra mala salud, por lo que los pobres tienen una esperanza de vida reducida (mueren más jóvenes), están expuestos a mayores riesgos y discapacidades como consecuencia de las condiciones insalubres que se escapan de su posibilidad de controlar; este fenómeno se explica a través de la configuración de determinantes, expresados en el marco conceptual de los DSS.¹⁹ No existen razones biológicas tan específicas que expliquen por qué hay una brecha de 40 años entre algunos países, por ejemplo, las mujeres de Zimbabue en África, que tienen una esperanza de vida de 44 años, mientras que en Japón viven cerca de 84 años en promedio;²¹ las inequidades en salud se deben a disparidades persistentes en la sociedad, que claramente van desde las diferencias geográficas, el tipo de gobierno, sus políticas, además de la cultura, entre otras. Esto significa que las diferencias en salud se constituyen socialmente.^{21,22}

Los DSS deberían contribuir a redefinir y ampliar las políticas que tradicionalmente se asocian a la equidad en salud. Las explicaciones tradicionales de la desigualdad de salud suelen centrarse en los factores biomédicos, incluida la atención sanitaria, que son los que mejor dominan los profesionales de la medicina, dejando a un lado los factores sociales de la salud, mucho más difíciles

de controlar y cambiar por esos mismos profesionales. Quizás ahí radique una de las razones por las que habitualmente no se ha prestado la atención que merecen los DSS. Sin embargo, el acceso a una atención sanitaria de calidad tiene una capacidad explicativa limitada para abordar la desigualdad de salud. La prueba es que ésta persiste incluso en los países que disponen de una atención sanitaria universal y de calidad.³

Un importante avance en la equidad en salud es la conceptualización de los DSS vinculados al diseño de políticas públicas. Las principales propiedades que posee el modelo es que cada factor es importante por sí mismo; están interrelacionados, actúan en distintos niveles, son acumulativos y son causales o protectores. Los DSS reflejan el estado de la salud como consecuencia de comportamientos individuales y contextos sociales, además del impacto de servicios de salud y de las características genético-biológicas.²³ Tras la publicación del informe de la CDSS-OMS, el sistema sanitario es uno de los muchos «determinantes sociales de la salud» y no el más importante en el proceso causal de las desigualdades en la salud observadas en la población, que se identifica con la estratificación social de los individuos. Este marco conceptual conlleva a resaltar la importancia de una respuesta intersectorial para poder superar las desigualdades en salud existentes. Los DSS pueden producir efectos importantes en la salud de la población y, por lo tanto, es necesario hacer una vigilancia continua de ellos.^{24, 25}

Existen igualmente grandes brechas de mortalidad y morbilidad entre poblaciones urbanas y rurales e indígenas, así como entre diferentes regiones en un mismo país. Los DSS limitan y rebasan la capacidad de respuesta que pueden dar el equipo médico y las instituciones responsables de los servicios de salud para prevenir, atender y rehabilitar de las enfermedades tanto a nivel individual, como en el colectivo.¹⁵ Los DSS aún no se toman en cuenta de manera prioritaria en el diseño e implementación de políticas públicas y programas para lograr la equidad en salud y ver desde otro horizonte la magnitud, el impacto, costo económico y social de los problemas que afectan el curso de vida en un amplio porcentaje de la población de nuestro país, sin embargo son una herramienta esencial en la

comprensión de información de carácter epidemiológico como a la hora de elaborar indicadores, uno de los más claros son los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD).¹⁵

La equidad en salud es a la vez un concepto ético y un indicador fundamental de justicia social, se refiere a la creación de las mismas oportunidades y a la reducción de las diferencias en salud al nivel más bajo posible.¹⁵ En el informe final de la CDSS, publicado en agosto de 2008, se proponen tres recomendaciones generales:

1. Mejorar las condiciones de vida cotidianas.
2. Luchar contra la distribución desigual del poder, el dinero y los recursos.
3. Medición y análisis del problema.²⁶

3.1.4 Pobreza

La pobreza sigue siendo uno de los principales indicadores de inequidad, además de un determinante esencial en el proceso salud-enfermedad, explicado como gradiente social de salud, en el que, a razón de mayor pobreza, mayor riesgo de enfermar. Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando presenta una carencia social y no tiene un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades. En un grado mayor, la pobreza extrema se identifica cuando presenta tres o más carencias sociales y no se tiene un ingreso suficiente para adquirir una canasta alimentaria.²⁷

Entendiéndose que los indicadores de carencia social comprenden: rezago social, carencia por acceso a los servicios de salud, carencia por acceso a la seguridad social, carencia por calidad y espacios en la vivienda, carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda y carencia por acceso a la alimentación.²⁷ Los resultados de la medición de la pobreza en el 2018 para México fueron los más alentadores, ya que con una mínima disminución a diferencia de años anteriores, el 41.9% se encontraba en situación de pobreza, esto significó que fueron 52.4 millones de personas, además de que del total nacional, el 7.4% estaba en

situación de pobreza extrema (9.3 millones de personas), esto es, en sumatoria, cerca de la mitad de la población nacional.²⁸

Según el informe del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) sobre el porcentaje, número de personas y carencias promedio por indicador de pobreza Hidalgo 2010-2016, en la entidad en el 2016 existía 50.6% del total de la población en situación de pobreza, considerando además que cerca de una tercera parte de los habitantes hidalguenses (36.6%) estaban vulnerables por carencias sociales e ingresos; del total, se encontró que el 82.5% en este mismo año, contaban con al menos una carencia social,²⁷ traducido en cifras como se muestra en la tabla 1, Hidalgo cuenta con un terreno amplio aún para el desarrollo de múltiples enfermedades que puedan tener una asociación derivada de la situación socioeconómica.

Respecto a lo que corresponde al poder adquisitivo de la población por ingreso laboral, en México, el ingreso per cápita real tuvo una disminución trimestral de 1.2% entre el tercer y el cuarto trimestre de 2018; de manera anual se observa una disminución de 2.9% entre el cuarto trimestre de 2017 y el cuarto trimestre de 2018. Como consecuencia de la reducción en el poder adquisitivo del ingreso laboral y de un mayor crecimiento en los precios de los productos en las zonas rurales y urbanas, la población con un ingreso laboral inferior a la Línea de Pobreza Extrema por Ingresos (canasta alimentaria) aumentó de 39.3% a 39.8% entre el tercer y el cuarto trimestre de 2018; es importante destacar que, ampliando el resultado de esta evaluación, en 15 de las 32 entidades federativas aumentó el porcentaje de población que no puede adquirir la canasta alimentaria con su ingreso laboral.²⁷

Tabla 1. Población Hidalguense por indicadores de carencia social, 2016.

Indicadores de carencia social	Porcentaje:	Miles de personas
Rezago educativo	18.5%	541.5
Carencia por acceso a los servicios de salud	14.4%	421.6
Carencia por acceso a la seguridad social	72.2%	2,106.1
Carencia por calidad y espacios en la vivienda	11.2%	327.9
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	28.0%	819.4
Carencia por acceso a la alimentación	24.5%	714.6

Fuente: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2016.

3.2 Enfermedad de Chagas y triatominos

Después de poco más de 110 años del descubrimiento de su agente causal y modo de transmisión, la enfermedad de Chagas es considerada la parasitosis más grave en América y es una de las 17 enfermedades del rezago en la lista de la OMS.⁷

La tripanosomiasis americana tiene como agente causal al parásito *Trypanosoma cruzi*, protozooario flagelado que se transmite al hombre principalmente por insectos hematófagos pertenecientes al orden Hemíptera, de la subfamilia *Triatominae*.⁶ Por tanto se cataloga como una afección parasitaria hística y hemática.²⁹ Según la décima Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), es una enfermedad potencialmente mortal; una enfermedad febril leve debida a la infección reciente por el microorganismo.^{30,31} Existe en el nuevo mundo hace por lo menos nueve mil años. Cabe resaltar que es una entidad endémica de Latinoamérica derivada de una enzootia silvestre mucho más antigua, en la que el protozooario *T. cruzi* circula en diferentes ectopos.⁸

La enfermedad de Chagas es una entidad compleja, en la que el medio ambiente, la economía, las condiciones laborales, las políticas, la educación y los aspectos socioculturales, en sumatoria conforman un círculo vicioso en el que la población y su entorno están inmersos y del que difícilmente puedan salir.⁵ A través de los años su dispersión se produjo por de los movimientos poblacionales obligados en América Latina, desde las migraciones ancestrales de pueblos nativos como los quechuas, los aztecas y los mayas, intensificándose al extremo con la invasión europea posterior a la llegada de Colón. Los hallazgos socioculturales y políticos de tal expansión relacionada con el ámbito de la vivienda rural precaria, fueron retratados por distintos autores, originados eventualmente por la sobrepoblación y la búsqueda de nuevas oportunidades o de mejor vida.⁸

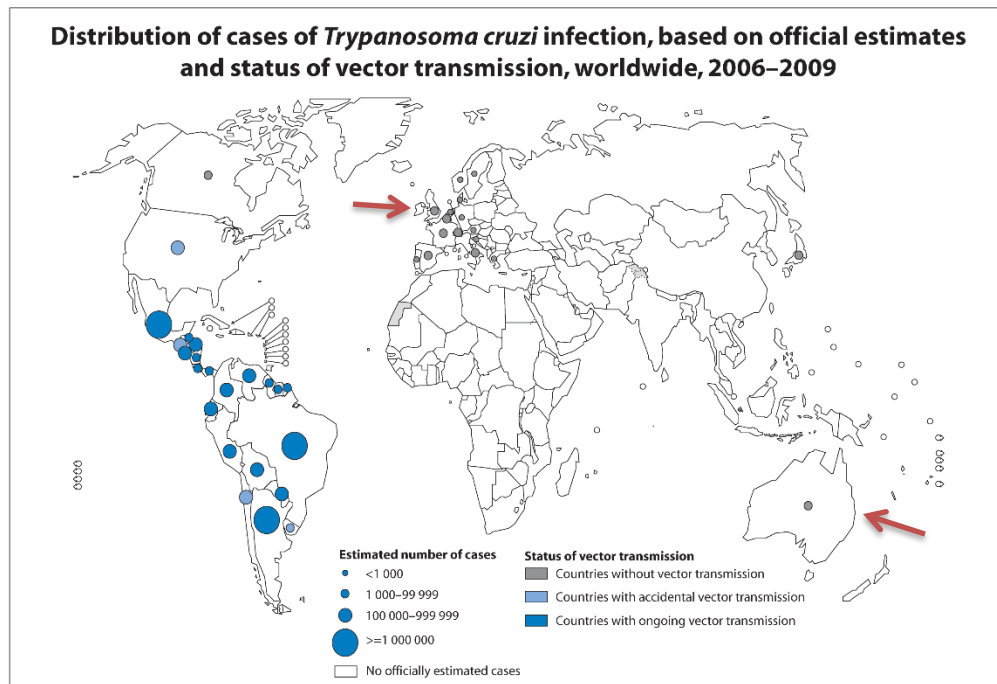
3.2.1 Epidemiología

La cumbre epidemiológica de la enfermedad de Chagas se da a principios de la segunda mitad del siglo XX, afectando sobre todo a las poblaciones socialmente deprimidas de los ambientes campesinos continentales, desde México hasta la Patagonia. Desde entonces, los cambios en el sistema de producción, las olas de urbanización, la deforestación y las acciones de control (vectorial y transfusional) manifiestan cambios significativos en la incidencia, la prevalencia y el impacto médico-social de la enfermedad.⁸

3.2.2.1 Cifras de la enfermedad de Chagas

Según la OMS, hasta febrero del 2018 se calculó que en el mundo había entre 6 y 7 millones de personas infectadas por el *Trypanosoma cruzi*, sin embargo las cifras recientemente publicadas por el Departamento de Microbiología y Parasitología de la UNAM, refieren que ascienden aproximadamente a los 10 millones de infectados. Se encuentra principalmente en las zonas endémicas de 21 países de centro y sur de América, pero en las últimas décadas se ha observado con mayor frecuencia en países como Estados Unidos, Canadá, además de países europeos y algunos del Pacífico Occidental. Esto obedece sobre todo a la movilidad de la población,³² tal como se observa en la figura 2.

Figura 2. Distribución mundial de casos de enfermedad de Chagas.



Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), 2010.

La incidencia anual se registró con 28,000 casos en la Región de las Américas, y se estima que provoca cada año cerca de 12,000 muertes. Las mediciones recientes sobre la carga de la enfermedad de Chagas en Latinoamérica indican que genera un costo en salud aproximado de 500 millones de dólares y una pérdida anual de 770,000 años de vida por muerte prematura o pérdida de años productivos por discapacidad (AVAD).³³

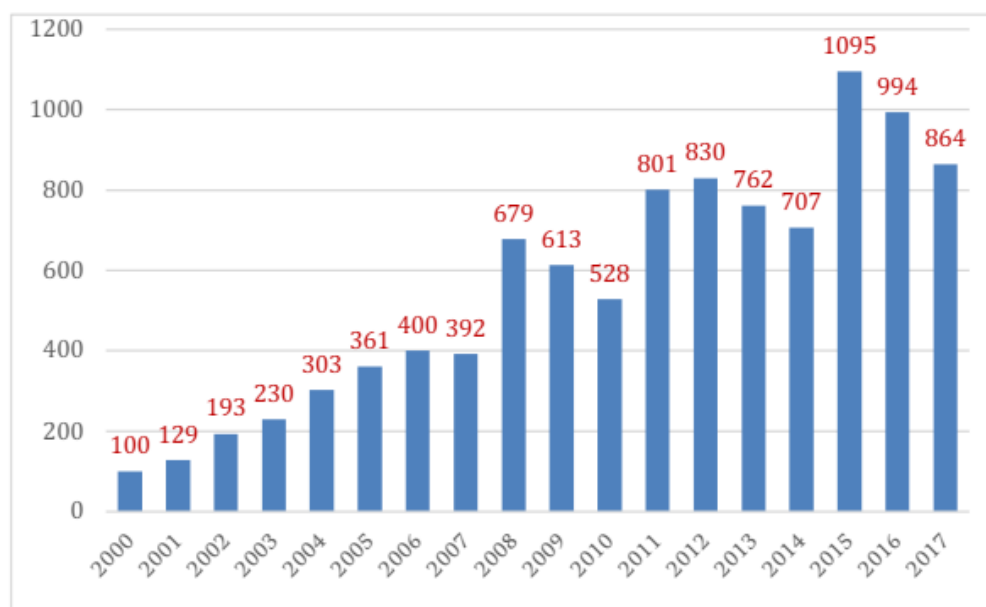
En México se considera un problema de salud pública, ya que se estiman poco más de 1.1 millones de personas infectadas, sin embargo, sigue siendo una enfermedad desatendida. En el período comprendido entre el año 2000 y el 2012 hubo un registro de 5 mil 463 casos de Chagas, de los cuales 247 fueron agudos, 171 crónicos con síntomas y 5 mil 45 crónicos sin síntomas; para el 2012 se reportaron 830 casos, de los cuales fueron 7 agudos y 823 crónicos sin registros de manifestaciones clínicas.³³ La notificación de casos presenta una tendencia ascendente hasta 2015, debido al registro de 53 casos retroactivos provenientes

del Estado de México. Durante 2018, hasta abril, se registraron 150 casos en toda la república.³⁴

De los casos notificados, la población más afectada por edad es el grupo de 45 a 49 años; al comparar por sexo, en 2007 se presentaba una razón de 2.9 hombres por cada mujer y para 2017 la razón disminuyó: 2.1 casos en hombres por cada mujer. Para 2017, las mayores tasas de incidencia del país se registraron en Yucatán (4.0), Oaxaca (2.4) e Hidalgo (2.1). El estado de Guerrero presentó la tasa más alta de casos nuevos en fase aguda. En fase crónica se registraron casos en casi todos los estados, con excepción de las Baja Californias, Guerrero y Querétaro; en Yucatán se observó la tasa más alta (3.96). En 2018, las entidades con mayor tasa de incidencia son Yucatán (0.8), Quintana Roo (0.8) y Nayarit (0.7).³⁴

En el tema de la vigilancia y detección, de 2001 a 2017 se han procesado 33,277 muestras en el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica (InDRE) de la Dirección General de Epidemiología (DGE) de la Secretaría de Salud; 48% (15 mil 878) mostró positividad a enfermedad de Chagas. Actualmente y derivado de las modificaciones a la Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, el tamizaje para la detección de la enfermedad de Chagas en bancos de sangre en México es de observancia obligatoria, con una cobertura actual de 100%, cuando antes se solo se realizaba en zonas endémicas.³⁴

Figura 3. Perfil epidemiológico de Chagas en México, 2000-2015.



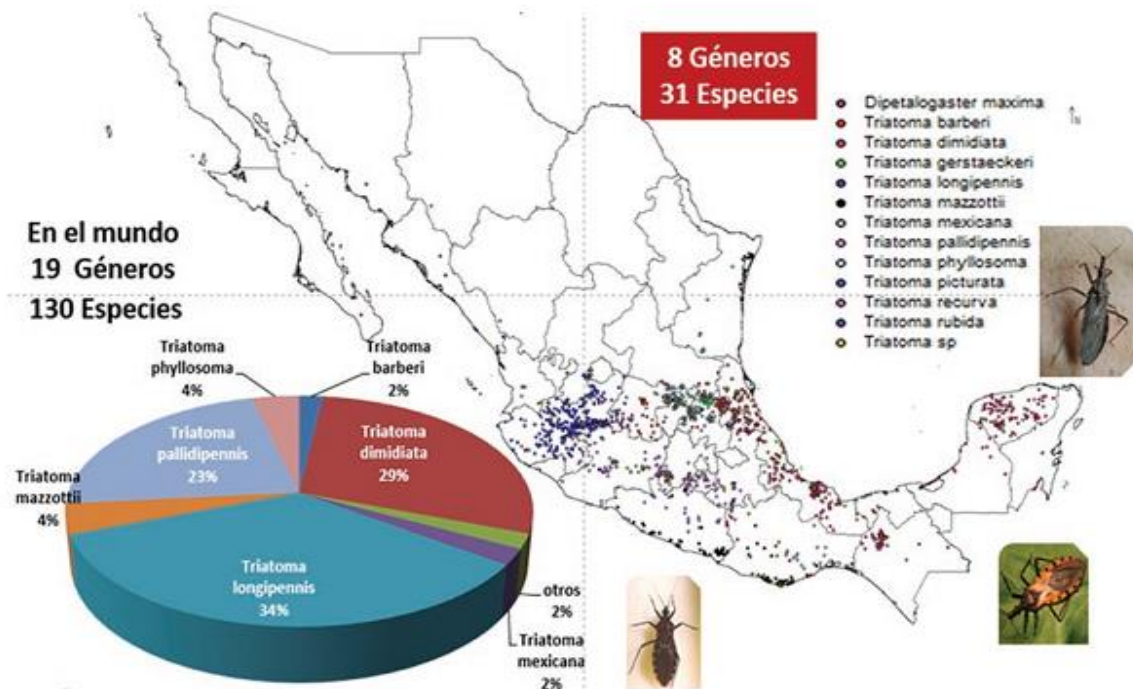
Fuente: Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud. 2000-2017.

3.2.2 Triatominos en México

Respecto al vector, de acuerdo a información de la Facultad de Medicina de la UNAM, se han identificado 39 especies y por lo menos 21 de ellas se han hallado infectadas con *T. cruzi*, las de mayor importancia epidemiológica son: *Triatoma barberi*, *T. dimidiata*, *T. pallidipennis*, *T. longipennis*, *T. mazzotti*, *T. mexicana*, *T. gerstaeckeri*, *Rhodnius prolixus*, entre otras.

En México se logró la eliminación del *Rhodnius prolixus* como el principal vector del parásito entre 2009 y 2010. En 2015, a través de la Secretaría de Salud se detectaron 8 géneros y 31 especies de triatoma, distribución que se muestra en la figura 4. En dos terceras partes del territorio mexicano existen las condiciones para que se lleve a cabo la transmisión vectorial.

Figura 4. Distribución de triatominos en México, 2015.



Fuente: Secretaría de Salud, 2015.

3.2.3 Agente causal

El *Trypanosoma cruzi* es un parásito flagelado que pertenece a familia de los tripanosomatídeos, esta familia comprende parásitos de vida libre. Posee un ciclo de vida complejo que incluye tres fases morfológicas comprendidas en dos huéspedes: el vector invertebrado y el huésped mamífero. Los estadios básicos se definen por su forma, la posición del cinetoplasto respecto al núcleo y la región por donde emerge el flagelo: epimastigote, amastigote y tripomastigote; este último puede ser metacíclico o sanguíneo.^{35,36} Se reproduce de forma clonal, aunque existe evidencia de eventos de recombinación genética en el que cada clon representa un linaje que permanece inalterado por un gran número de generaciones hasta la ocurrencia de mutaciones; de esta manera se reconocen diferentes linajes o unidades discretas de tipificación, que van de *T. cruzi* I a *T. cruzi* VI.³⁷

3.2.3.1 Ciclo de vida y transmisión del parásito

Las múltiples formas del parásito se caracterizan principalmente por el lugar y el tiempo en el que se haya alojado.³⁷ Las 3 formas mencionadas anteriormente son descritas a continuación:

- I. 1. Amastigote: es intracelular y se localiza en los tejidos principalmente del músculo cardíaco estriado de los huéspedes, es la forma replicativa del *Trypanosoma*, alojándose en las células hospederas hasta generar la ruptura y muerte celular. A la liberación, se convierten en tripomastigotes e invaden otras células para repetir el ciclo.
- II. 2. Epimastigote: se forman en el intestino de los triatominos después de alimentarse de sangre infectada en algún huésped, al ir pasando a la extensión del intestino madura para pasar en el recto como tripomastigote.
- III. 3. Tripomastigote: a) metacíclico, que se encuentra en las heces del vector, ésta forma no tiene la capacidad de replicarse, pero es infectante de manera natural; b) sanguíneo, se encuentra en el torrente sanguíneo del huésped.³⁷

El ciclo de vida del parásito se inicia cuando un triatomo se alimenta de la sangre de un mamífero infectado que contiene tripomastigotes sanguíneos, estos pasan al intestino del triatomo, se transforma en epimastigotes, se multiplican por fisión binaria longitudinal y a los pocos días se encuentran como tripomastigotes metacíclicos en la porción distal del intestino del insecto. Cuando el vector infectado se alimenta, ingiere varias veces su peso corporal en sangre y defecar sobre la piel o mucosas del mamífero, después de hacerlo deposita, junto con su excremento, tripomastigotes metacíclicos infectantes.³⁵

Con base en los criterios epidemiológicos, clínicos y socioeconómicos, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la OMS establecieron una clasificación de los parásitos transmitidos por contaminación de alimentos en diferentes regiones del mundo, en la cual *T. cruzi* ocupó el décimo lugar de importancia en un grupo de 24 parásitos. Los cambios ambientales, como la deforestación y el calentamiento global, han afectado los

ectopos y el comportamiento de los vectores y los reservorios de *T. cruzi*, de manera que estos se desplazan a nuevas zonas, generando una nueva forma de transmisión por contaminación de alimentos que requiere su evaluación en el país.³⁸

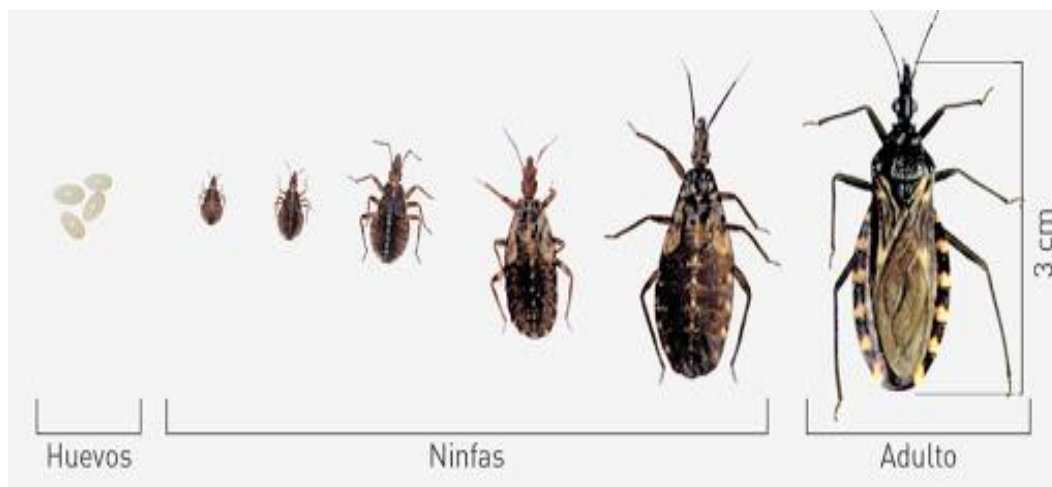
3.2.3.2 Transmisión vectorial y triatominos

La transmisión vectorial se considera el principal mecanismo de infección en los países endémicos. De las 141 especies de triatominos descritas a la fecha, aproximadamente 125 son exclusivas de América,³⁸ todas son hematófagas. Los triatominos pertenecen al orden Hemiptera, el cual se caracteriza por poseer aparato bucal tipo succionador. Asimismo, son insectos hemimetábolos, esto quiere decir que tienen una metamorfosis incompleta.^{39,40} Cumplen su ciclo biológico pasando por las siguientes fases: huevo, cinco estadios ninfales y adultos (figura 5), su ciclo de vida varía de acuerdo con la especie y factores extrínsecos como la temperatura ambiental y la disposición alimentaria. Bajo condiciones de laboratorio oscila entre 6 a 15 meses dependiendo de la especie.³⁷

La oviposición tiene una periodicidad circadiana e inicia habitualmente en los 10 - 20 días posteriores a la cópula. La hembra adulta tiene la capacidad de depositar entre 100 y 600 huevos durante el período fértil de su vida adulta, con una duración de 3 a 12 meses, esta cantidad varía entre especies y de acuerdo con la disposición de sus alimentos. Los huevos pueden ser depositados de manera individual o en grupos, los que eclosionan en un período de 10 a 40 días, dependiendo de la especie de triatomo y la temperatura. No se tiene evidencia precisa de la transmisión transovárica del parásito *T. cruzi*, por lo que se considera que las ninfas de primer estadio recién eclosionadas no están infectadas, sin embargo, cabe la posibilidad de infección por coprofagia.^{37,40}

Las ninfas inician la ingesta de sangre a los 2-3 días de la eclosión y pueden sobrevivir por varias semanas si no disponen de una fuente alimenticia. El desarrollo de las fases ninfales (I a V), dependen de la disposición de una fuente sanguínea cercana, debido a su limitada capacidad de moverse, pues no poseen alas.³⁷

Figura 5. Ciclo de vida del triatomino.



Fuente: imagen de referencia tomada de internet, 2020.

Según Schofield, la regulación natural del tamaño de la población de triatominos depende de la densidad de sus huéspedes vertebrados. A medida que aumenta el tamaño de la población y que una mayor cantidad trata de alimentarse de un número fijo de huéspedes, éstos se irritan cada vez más y hay mayor probabilidad de que los insectos interrumpan su alimentación antes de llenarse completamente y realicen una nueva búsqueda de fuente cercana. De manera típica, los triatominos tardan entre 10 y 20 minutos en alimentarse totalmente. El volumen de sangre que ingieren las ninfas puede ser de 8 a 9 veces su peso corporal; sin embargo, en adultos puede ser de 2 a 4 veces.⁴⁰ El final de la fase ninfal (Ninfa V) corresponde a la metamorfosis a formas adultas, que difieren de las ninfas por la presencia de alas anteriores y posteriores, además son sexualmente maduras. Los adultos, poseen un claro dimorfismo sexual, las hembras presentan genitalia triangular que sobresale del abdomen, mientras que los machos no exhiben esta característica.³⁷

En su mayoría, las especies de triatominos son de hábitos nocturnos y durante el día permanecen en sus nidos, aunque en condiciones de estrés alimenticio pueden salir de día en busca y recorrer el perímetro. De las colonias criadas en laboratorio, los triatominos se alimentan por igual de día y de noche. Una característica de estos insectos es que su abdomen se dilata considerablemente,

con una apariencia de globo, como resultado de la extensión de las membranas que los cubren cuando terminan de alimentarse, debido a que el volumen de sangre ingerida es grande.³⁹

El hábitat del triatoma son las grietas y huecos de las paredes, así como los tejados de las casas rurales y suburbanas, los triatomos silvestres están asociados también con nidos y refugios en rocas de pequeños mamíferos o aves.^{39,40} Tal como se documenta, parece que los gallineros, anexos de las viviendas con animales de crianza en zonas endémicas,⁴¹ así como la presencia de animales domésticos, animales rastreros de vida silvestre, fungen como puerta de entrada para la colonización de los domicilios por los triatomos mexicanos. Estas asociaciones de especies de triatomos con aves son similares a las reportadas en Sudamérica para especies de esa región, donde los gallineros han tenido un papel preponderante en la domiciliación de las poblaciones de triatomos.⁴¹

La orientación de corta distancia hacia el huésped parece involucrar una combinación de señales, incluidas el CO₂, como estímulo de alerta y el calor radiante para obtener la orientación y la horadación. Al parecer, cuando tienen hambre y están alertas, los triatomos horadan cualquier superficie cálida y prueban el fluido subyacente; si contiene factores de nutrición reconocibles (principalmente, nucleótidos ricos en energía, tales como el ATP).³⁹ Cuando una persona deja expuesta alguna zona de su piel, el vector se posa, pica y defeca; luego la persona, al frotarse instintivamente, empuja las heces hacia el orificio de la picadura y es entonces cuando los parásitos penetran en el organismo. De esta manera se completa la infección por el mecanismo mayormente conocido, el vectorial.

3.2.3.3 Transmisión por transfusiones

Esta forma representa el segundo modo de transmisión más frecuente. Su riesgo radica en que puede extenderse más allá de las áreas endémicas, debido a la migración hacia países de Norteamérica, Europa, Asia y Oceanía. Aunque se desconocen las cifras concretas, en los países europeos se estima que alrededor

del 2% de los inmigrantes latinos están infectados con *T. cruzi* y que podrían actuar como donadores de sangre.³⁸

3.2.3.4 Transmisión congénita

Es el principal modo de infección por *T. cruzi* en los lugares en los que la transmisión vectorial y por transfusión de sangre han sido controladas.³⁸ Se lleva a cabo principalmente de forma trasplacentaria, o bien por contaminación durante el parto.³⁷ Se estima que en Latinoamérica (LA) existen unos 2 millones de mujeres en edad fértil, con capacidad para transmitir el parásito al feto. Así mismo, se ha reportado que se infectan al menos 15,000 neonatos cada año en LA y 2,000 en Norteamérica.³⁶

3.2.3.5 Transmisión por vía oral

Aunque sus antecedentes se remontan a la primera mitad del siglo XX, la transmisión oral es una forma de infección que recibe la atención especialmente en la última década en varias regiones de América Latina³⁸ debido al consumo de carnes crudas o mal cocidas de especies que sirven de reservorios para el parásito, así como de bebidas naturales preparadas y expuestas a los desechos de los triatominos y posteriormente ingeridas por las personas. Aún no se han documentado casos por esta vía en México, no se han observado, pero no se descarta la probabilidad de que se hayan dado ante la continua aparición de triatominos dentro de los domicilios año con año; sin embargo, se han descrito brotes importantes con período de incubación de 3 a 22 días desde el año 2005 en Brasil, Venezuela y Bolivia.³⁷

3.2.4 Reservorios

Se describió una gran variedad de vertebrados que son reservorios de *T. cruzi* (alrededor de 155 especies), entre los órdenes más importantes están: Marsupialia, Edentada, Chiroptera, Carnívora, Lagomorpha, Rodentia, y Primate, entre otros (perros, armadillos, tlacuaches, ratas, toro o vaca, gatos, murciélagos, martas, cerdos, pollos, entre otros).³⁰

3.2.5 Patogenia

Una vez que el parásito penetra las células que circundan el sitio de la infección, y completa uno o varios ciclos de replicación intracelular, pasa al torrente sanguíneo en donde puede alcanzar diversas células del huésped, sobre todo las del bazo, hígado y músculo cardíaco.³⁵ Los mecanismos lesivos de *T. cruzi* todavía no se establecen con certeza hasta el momento.

3.2.6 Cuadro clínico

Los síntomas de la enfermedad de Chagas pueden variar en gravedad. La enfermedad se divide en tres fases a donde se describen incluso los periodos de incubación del parásito:

- 1) Fase aguda: los primeros signos aparecen por lo menos una semana después de la invasión parasitaria. Cuando el microorganismo penetra a través de una laceración de la piel, se forma un área dura de eritema y edema (denominada chagoma) que se acompaña de linfadenopatía local.³¹ Este periodo se presenta en forma más virulenta, sobre todo en niños menores de seis años, en los cuales puede causar la muerte debido a las alteraciones del sistema nervioso central (SNC). Por lo general, el periodo de incubación dura de 3 a 10 días y se pueden encontrar parásitos en la circulación sanguínea en un lapso de 4 a 6 meses luego de la infección.³⁵ El signo de Romaña aparece cuando la conjuntiva constituye la vía de entrada. Este es un dato clásico de la enfermedad aguda de Chagas y que consiste en la presencia de edema indoloro unilateral palpebral y periocular. Después de estos primeros signos locales el paciente manifiesta fiebre, malestar general, anorexia y edema de cara y extremidades inferiores. Muchas veces se acompaña de linfadenopatía generalizada y hepatoesplenomegalia. Casi siempre después de cuatro a ocho semanas, los signos y los síntomas agudos desaparecen de manera espontánea.³¹ Los individuos en fase aguda en ocasiones pueden evolucionar de forma extraña a la fase crónica, pasar por la fase indeterminada, o curarse repentinamente sin tratamiento. Cabe mencionar que los factores que determinan la evolución de la enfermedad todavía no se dilucidan.³⁵

- 2) Fase subclínica (indeterminada) o crónica asintomática: es una fase silenciosa que puede extenderse 10 o hasta 20 años antes de presentar daño característico de la fase crónica. Durante este lapso pueden manifestarse alteraciones electrocardiográficas aisladas (arritmias y taquicardias), y en algunos casos puede ocurrir muerte súbita sin causa aparente si no se establece un diagnóstico oportuno de la enfermedad. La presencia de parásitos circulantes es rara. En general, se detecta por accidente, es decir, se descubre al paciente cuando presenta otro padecimiento y al realizarse una prueba de diagnóstico resulta positiva; o bien, cuando se realiza un muestreo para transfusión sanguínea o una investigación intencional sobre enfermedad de Chagas en una comunidad.³⁵
- 3) Fase crónica: se manifiesta varios años o incluso decenios después de la infección inicial, en esta fase la infección con frecuencia abarca al corazón y los síntomas se deben a alteraciones del ritmo, miocardiopatía segmentaria o dilatada y tromboembolias.³¹ La miocardiopatía a menudo provoca insuficiencia cardíaca biventricular con predominio del lado derecho durante las etapas avanzadas. Los pacientes con megaesófago padecen disfagia, odinofagia, dolor torácico y regurgitación. Los pacientes con megacolon padecen dolor abdominal y estreñimiento crónico, los cuales les predisponen a la formación de fecalomas. El megacolon avanzado genera obstrucción, vólvulo, septicemia y muerte. Se estima que 30% de las personas infectadas desarrolla la fase crónica; de éstas, la mayoría presenta cardiopatía crónica (27%) y alteraciones crónicas digestivas y neurológicas (6 y 3%, respectivamente).^{31,35}

3.2.7 Diagnóstico

Debido a que *T. cruzi* se encuentra en la circulación sanguínea durante la fase aguda, las técnicas de laboratorio se basan en la utilización de una muestra de sangre para detectar el parásito; se puede observar al parásito mediante frote de sangre (frotis). También se puede realizar inoculación de sangre del paciente en animales de experimentación, en medios de cultivos; este último consiste en

utilizar triatominos no infectados con el protozooario, que al colocarse sobre el antebrazo del paciente durante 20 o 30 minutos se alimentan con su sangre; los insectos se mantienen en el laboratorio, y los días 7, 14 y 30 después de la alimentación se efectúan observaciones de las heces del triatomo bajo el microscopio en busca del parásito.³⁵

A fin de realizar un diagnóstico de fase indeterminada y crónica es factible aplicar métodos serológicos; los más utilizados son la hemaglutinación indirecta, la prueba ELISA, la inmunofluorescencia y la inmunodetección en soportes sólidos (Western blot). Estas pruebas también se pueden aplicar en la fase aguda. A causa de los síntomas inespecíficos que se presentan en la fase aguda, en el diagnóstico diferencial se debe de considerar la fiebre tifoidea, esquistosomiasis, toxoplasmosis, mononucleosis infecciosa, paludismo, brucelosis y otras anomalías no infecciosas, como la glomerulonefritis, alergias (por el signo de Romaña) y mordeduras de insectos (por el chagoma).³⁵

Aún en áreas endémicas, establecer la sospecha o el diagnóstico de enfermedad de Chagas frente a otros cuadros sugestivos, es muy poco frecuente. Esto es consecuencia, entre otras razones, de la formación e información que reciben los médicos y todo el personal de salud sobre estos temas.

3.2.8 Tratamiento

Es importante señalar que, en general, los programas de control orientan las estrategias hacia el vector, dejando al paciente infectado en segundo plano, sin tener aún el éxito esperado en ambas metas. Así, a un siglo de su descubrimiento por el brasileño Dr. Carlos Chagas, aun no se cuenta con el tratamiento ideal.³⁶ El tratamiento actual autorizado tiene dos grandes objetivos:

- 1) Primario: Eliminar al parásito y contribuir en la disminución de la probabilidad de desarrollar las manifestaciones clínicas de la enfermedad, complicaciones y discapacidad.
- 2) Secundario: Contribuir en la interrupción de la cadena de transmisión del *T. cruzi*.³⁰

Actualmente solo existen dos antiparasitarios específicos aprobados para el tratamiento; ambos son controlados por la Secretaría de Salud y no existen comercialmente en ningún país.⁶ El Nifurtimox y el Benznidazol, con una duración de 60 a 90 días respectivamente, dependiendo de ciertas condiciones y características del caso. Pese al establecimiento del tratamiento, existen múltiples obstáculos como: la disponibilidad del medicamento, en algunos momentos la falta de presentación pediátrica debido a que la donación por la OPS no la contempla, falta de recursos para el diagnóstico y seguimiento incluso desde el primer nivel de atención, falta de especialistas capacitados para brindar la atención, etc.⁴² Sin embargo los fabricantes de medicamentos anti-chagásicos no están interesados del todo en cumplir con los requisitos necesarios para incluir Benznidazol en el cuadro básico del Sector Salud.⁷

Además de lo anterior, estos compuestos poseen una alta incidencia de efectos adversos que pueden promover la interrupción temprana del tratamiento y que, sumados a la emergencia de cepas resistentes al Benznidazol, demandan la necesidad de hallar nuevos fármacos.⁹

Como consecuencia de diversos estudios clínicos y de acuerdo con la clasificación propuesta dentro del marco Grading of Recommendations Assessment (GRADE), el Ministerio de Salud Pública de la República Argentina recomienda el tratamiento antiparasitario contra la enfermedad de Chagas en los siguientes casos de infección: aguda, congénita, reactivación en pacientes inmunocomprometidos, fase crónica en niños y adolescentes menores de 19 años, donante vivo reactivo en trasplante de órganos (cuando este no es de urgencia) y accidente de laboratorio o quirúrgico con material contaminado con *T. cruzi*. Se sugiere, además, tratar a los pacientes mayores de 19 años y a los menores de 50 años en fase crónica sin patología demostrada y con hallazgos de cardiopatía incipiente.

Es de vital importancia realizar la búsqueda del parásito en los grupos mencionados, ya que está fehacientemente comprobada la efectividad del tratamiento parasiticida en grupos etarios jóvenes, y cuanto menor es la edad del paciente que lo recibe, mayores son las probabilidades del éxito terapéutico.⁹ Por

tanto, ante la situación en la que la mayoría de los casos se han diagnosticado en la fase crónica, existe la necesidad de desarrollar nuevas opciones profilácticas y terapéuticas para la prevención y el control de la enfermedad, ya que gran parte de los medicamentos en prueba para la fase crónica como el Posaconazol y el Rabuconazol, también han mostrado inducir resistencia en el parásito.³⁶

3.2.9 Prevención

La situación es preocupante en materia de atención, se estima que solo el 1% de los infectados reciben anualmente el diagnóstico y tratamiento adecuados y oportunos, a causa de múltiples problemas en los que se trabaja para revertir: desconocimiento del personal de salud, enfermedad silenciosa que afecta a las poblaciones rurales mayormente, sistemas nacionales de salud que no consideran tanto las enfermedades regionales y falta de accesibilidad al diagnóstico y el tratamiento.³³

La OMS, por su parte, enfatiza dos pilares fundamentales que son la atención a los pacientes infectados, enfermos y sus convivientes, debido a que están expuestos al vector, además de la interrupción de la transmisión, en especial la transmisión vectorial intradomiciliaria, la transmisión transfusional y por trasplantes de órganos. El control vectorial se enfoca principalmente al uso de insecticidas de acción residual y el mejoramiento de la vivienda, uso de mosquiteros y educación para la salud, sobre todo lo referente a la higiene de las viviendas para evitar la infestación y colonización de triatominos.⁶ Las mejoras a la vivienda como principal medida preventiva y de control están fuera del ámbito de salud.⁷

Para entender este análisis, debemos asumir previamente que el paradigma de la problemática de la enfermedad de Chagas excede el marco biológico, dado que involucra factores de poder político y económico, por lo cual pasa a constituirse no solo en una tradicional enfermedad de la pobreza, sino en un paradigma de los mecanismos de ocultamiento y exclusión como forma de discriminación social y laboral.⁴³

Tradicionalmente se relacionan a esta parasitosis, principalmente por el mecanismo de transmisión vectorial a través del contacto directo con triatominos, y los hábitos rurales y la pobreza; sin embargo, su expansión a nivel mundial en los últimos 30 años se debió fundamentalmente a una coyuntura histórica que favoreció el acceso a viajes internacionales y la expansión de mercados internacionales. Así mismo, se produjeron grandes oleadas migratorias de poblaciones latinoamericanas que escapando de situaciones políticas o económicas desfavorables, o en búsqueda de nuevas oportunidades, se trasladaron a países del primer mundo. De esta manera tuvo lugar la migración de individuos infectados hacia áreas no endémicas.⁹

4. JUSTIFICACIÓN

La necesidad de trabajar en el estudio de los determinantes sociales no solo tiene como principal objetivo el de contribuir a ampliar la evidencia científica para reducir las inequidades en salud que impactan fuertemente las condiciones socio sanitarias de la población,³⁸ sino también a romper los paradigmas para entender y estudiar los orígenes de una enfermedad infecciosa, en el caso de Chagas desde uno de los mecanismos más importantes, con el único vector hasta ahora descrito, los triatominos. Asimismo, la mayoría de los sistemas de vigilancia en salud pública recogen poca información sobre los DSS, por lo que se requiere una vinculación con fuentes de datos complementarias para disponer de información relacionada con el medio ambiente físico y social.²³ Esta orientación responde a los postulados de la Atención Primaria de la Salud y a los más recientes llamados de los organismos internacionales (OMS y la OPS) a retomarla como estrategia sanitaria.

El desarrollo económico y social es un gran macrodeterminante de la salud desde 1970. Si bien los indicadores globales de salud a nivel federal mejoraron en los últimos años, las desigualdades al interior del país siguen siendo el problema más grave. Por lo tanto, observamos un cuadro preocupante respecto a la situación de desigualdad social y sanitaria en nuestro país. En relación con este problema, la OMS emite una serie de sugerencias de mejora que permitan reorientar los recursos en salud a estas poblaciones más vulnerables, teniendo como eje a los Determinantes Sociales de la Salud.⁴⁴

Los grupos sociales desfavorecidos sufren una carga más pesada de enfermedad que otros en mejores condiciones, experimentan el comienzo de las enfermedades y discapacidades a edades tempranas y tienen menos oportunidades de rehabilitación o supervivencia. Existen, igualmente grandes brechas en mortalidad y morbilidad entre poblaciones urbanas y rurales e indígenas y diferentes regiones en un mismo país. En una publicación reciente del Grupo del Banco Mundial sobre la pobreza crónica se calculó que una de cada cuatro personas en América Latina y el Caribe sigue viviendo por debajo del umbral de pobreza.⁴⁵ Ante datos como

estos, se debe actuar integralmente ya que muchas de las causas desencadenantes de los problemas de salud están en las esferas sociales, económicas, políticas y en las condiciones de la vida cotidiana.⁴⁶

En algunas áreas, el progreso se detuvo. Por ejemplo, a pesar de alcanzar la meta de los Objetivos para el Desarrollo del Milenio (ODS), de reducir a la mitad la tasa de extrema pobreza, no obstante la reducción en la Región se notó estancada en los últimos años.^{47,48} Esto tiene implicaciones graves para la Región pues la pobreza repercute directamente sobre el acceso a la vivienda digna, los servicios básicos, la educación, el transporte y otros factores vitales para conseguir la salud y el bienestar generales.⁴⁹ De hecho, el nivel socioeconómico es posiblemente el determinante individual más importante de la salud.¹³

La persistencia de la enfermedad de Chagas, así como la adaptación de las chinches besuconas en el hábitat humano, como en la mayoría de las enfermedades transmitidas por vector (ETV), está vinculada a lo social, cultural, histórico, político y económico. La OMS reconoce a la enfermedad de Chagas como una de las enfermedades más desatendidas, principalmente entre los más pobres. De ahí que haya una paradoja: aunque la importancia de los factores sociales y culturales son reconocidos, los enfoques actuales de las ETV casi siempre descuidan aspectos de la tríada socio-cultural-biológica. Esto resulta en una comprensión más estrecha de la enfermedad de Chagas y el comportamiento de su vector (triatominos), dejando como resultado la obstaculización en la prevención y el control sostenible.⁵⁰

En México existen condiciones territoriales, sociales y geográficas aptas para la distribución y persistencia de la chinche y por tanto de la enfermedad, por si fuera poco se conoce el tipo de vigilancia epidemiológica que se lleva a cabo para esta enfermedad, en dependencia mayormente del trabajo pasivo realizado en los CETS, el establecimiento de programas específicos que no solo aborden de manera general a todas las ETV, ya que Chagas tiene variantes más extensas por su cronicidad, sus reservorios, la carga económica y de desembolso para el sistema de salud, las personas infectadas y su sintomatología, además de la

capacidad del vector para persistir. Así, ante la falta de herramientas como estudios en poblaciones, que respalden la priorización de estrategias encaminadas a atacar los factores sociales que determinan el contacto directo e indirecto con triatominos y la persistencia de la enfermedad de Chagas en el estado de Hidalgo, el presente estudio pretende analizar los antecedentes del contacto con los triatominos en las personas que han sido diagnosticadas con enfermedad de Chagas y la relación que puedan guardar con las condiciones sociales, permitiendo entender el riesgo de infección en la población y los factores de persistencia y distribución.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Determinar el efecto de los Determinantes Sociales de la Salud en el contacto con triatominos de los casos registrados por enfermedad de Chagas en el estado de Hidalgo durante el periodo 2015-2019.

5.2 Objetivos específicos

1. Estimar la prevalencia de la enfermedad de Chagas en el estado de Hidalgo, así como su distribución geográfica.
2. Cuantificar el antecedente de contacto con triatominos entre los casos de enfermedad de Chagas reportados en la Secretaría de Salud.
3. Identificar los determinantes sociales de la salud a través de las características de los casos reportados para enfermedad de Chagas en el estado de Hidalgo, con base en el modelo propuesto por la Comisión de los Determinantes Sociales de la Salud de la Organización mundial de la Salud.
4. Evaluar el efecto de los determinantes sociales de la salud en los casos de enfermedad de Chagas en el estado de Hidalgo, bajo el antecedente de contacto con triatominos.

6. MATERIAL Y METODOS

6.1 Hipótesis

Hi: Los determinantes sociales de bajo estrato como las condiciones de la vivienda, el grado de marginación, la ocupación, los antecedentes de viaje a lugares endémicos, el nivel educativo, los servicios de salud, servicios básicos, además de la edad, el sexo y la etnia aumentan el efecto de riesgo de contacto con triatominos y el desarrollo de la enfermedad de Chagas en la población del estado de Hidalgo.

6.2 Diseño de la investigación

Se trata de un estudio de tipo observacional, transversal, analítico.

6.3 Población

Está integrada por los casos de enfermedad de Chagas confirmados por laboratorio, residentes del estado Hidalgo en el periodo del 2015 al 2019, incluidos en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmitidas por Vector de la Secretaría de Salud de Hidalgo.

6.3.1 Criterios de inclusión

- ✓ Casos de enfermedad de Chagas en Estudio Epidemiológico de Caso de Enfermedades Transmitidas por Vector del Sistema Nacional de Salud, confirmados por el Laboratorio Estatal de Salud Pública de Hidalgo (LESPH).
- ✓ Casos atendidos por cualquier institución de salud.
- ✓ Residentes de cualquier municipio del estado de Hidalgo al menos en el último año (de notificación del caso).
- ✓ Ambos sexos.
- ✓ Sujetos de todas las edades.
- ✓ Casos que hayan sido notificados desde la semana epidemiológica 1 del año 2015 hasta la 52 de 2019.

6.3.2 Criterios de exclusión

- × Casos confirmados reportados con falta de información de las variables de interés para el estudio.

6.3.3 Criterios de eliminación

- × Casos reportados sin estudio epidemiológico de caso.

7. VARIABLES

7.1 Variable dependiente

Contacto con chinche: se trata de un concepto vinculado a la coexistencia de grupos o especies en un mismo espacio, en la que puede existir contacto de algún tipo,⁵¹ en este caso de una persona con el triatomino, dichos organismos son denominados vectores, los cuales transmiten patógenos (parásito *T. cruzi*) de una persona o animal infectado a otro.³⁷ Se considera como la afirmación o negación (Si/No) del contacto con chinche por los casos en seguimiento, a través del estudio de caso aplicado por el personal de salud de las unidades notificantes. Se clasifica la variable como cualitativa nominal dicotómica.

7.2 Variables independientes

Sexo: se refiere a las características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer.⁵² Persona que como caso positivo disponga de su descripción sexual según lo descrito en el estudio epidemiológico de caso (Mujer/Hombre). La variable se clasifica como cualitativa nominal.

Edad: tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.⁵³ Número de años vividos desde la fecha de nacimiento. Se trata de una variable cuantitativa discreta.

Ocupación: es aquella actividad con sentido laboral en la que la persona se desempeña cotidianamente. El concepto se utiliza como sinónimo de trabajo, labor o quehacer.⁵⁴ Actividad laboral que desempeña la persona reportada como caso confirmado al momento de la aplicación del estudio: ama del hogar, jornalero, albañil, jubilado, militar, profesionista. Es una variable cualitativa ordinal.

Municipio de residencia: es el lugar en el cual la persona o familia permanece por algún tiempo o que intenta permanecer por disposición de sus condiciones de vida y vivienda,⁵⁵ considerando los límites geográficos de nivel municipal. Se considera el nombre de cualquiera de los 84 municipios en el estado de Hidalgo con base en la residencia del caso estudiado. Es una variable cualitativa nominal politómica.

Indígena: se refiere a la identidad que se construye a partir de compartir uno o más elementos, cultura en general o manifestaciones específicas (religión, vida en sistema tribal, pertenencia a una comunidad indígena, trajes, medios de vida, estilos de vida, etc.).⁵⁶ Es la afirmación o negación de la identidad indígena por la persona en estudio: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal dicotómica.

Tipo de población: la población es el conjunto de personas que habitan en una determinada área geográfica y el número de habitantes que tiene determinan el tipo, se considera parte de la *población urbana* cuando habita en localidades de más de 2, 500 habitantes, en *población rural* cuando habita en localidades con no más de 2, 500 habitantes.⁵⁷ Se construye como el tipo de población respecto al número de habitantes de las localidades en el estado de Hidalgo con base en el registro del domicilio de los casos en seguimiento: Rural/Urbana. Se trata de una variable cualitativa dicotómica.

Servicios básicos: es la disposición de servicios o componentes esenciales en la vivienda como el agua, la luz eléctrica, la recolección de basura, tiene un fuerte impacto en las condiciones sanitarias y en las actividades que los integrantes del hogar pueden desarrollar dentro y fuera de la vivienda.^{58,59} Es la confirmación o negación de al menos uno de los servicios básicos en la vivienda de la persona en estudio: Si/No. Es una variable cualitativa nominal dicotómica.

Derechohabiencia: es el derecho de las personas a recibir atención médica en instituciones de salud públicas y/o privadas, como resultado de una prestación laboral o haber adquirido un seguro voluntario.⁶⁰ Se trata de la descripción del nombre de la institución de salud en México a la que se encuentre afiliada. Es una variable cualitativa nominal politómica.

Antecedente de viaje a zonas endémicas de Chagas: considera el traslado de un lugar a otro, generalmente distante, por cualquier medio de locomoción.⁶¹ Es la confirmación o negación de algún viaje realizado por el individuo a zonas endémicas o con la presencia de casos en los últimos 6 meses: Si/No. Es una variable cualitativa nominal dicotómica.

Acceso a servicios de salud: acciones y servicios de salud en las que representa la capacidad del paciente en obtener, cuando es necesario, cuidado de salud. La accesibilidad representa la relación funcional entre los obstáculos en la busca y obtención de cuidados (resistencia) y las capacidades correspondientes de la población para superar tales obstáculos (poder de utilización), considerando principalmente la distribución estratégica de las unidades de salud.⁶² Es la existencia de alguna unidad de salud de cualquier tipo y nivel de atención, geográficamente distribuida en el estado de Hidalgo, para disponer de sus servicios a las poblaciones en las que radican los casos en seguimiento: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal dicotómica.

Unidad de salud notificante: "establecimiento de los sectores público, social y privado en el que se presta atención médica integral a la población; cuenta con recursos materiales, humanos, tecnológicos y económicos, cuya complejidad va en proporción directa al nivel de operación".⁶³ Es toda unidad de salud de cualquier nivel de atención perteneciente a las instituciones públicas o privadas, que han notificado el caso sospechoso para enfermedad de Chagas: Servicios de Salud Estatales, IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA. Se trata de una variable cualitativa nominal politómica.

Jurisdicción sanitaria: extensión de los Servicios Estatales de Salud que fue diseñada para dirigir, administrar y operar los recursos del primero y segundo niveles de atención para satisfacer las necesidades de salud de la población abierta. Además, conduce y opera los servicios de salud pública a toda la población de una región determinada (vigilancia epidemiológica y regulación sanitaria), debiendo mantener coordinación con otros servicios de salud públicos y privados.⁶⁴ Nombre de la Jurisdicción sanitaria de la Secretaría de Salud de

Hidalgo a la que pertenece el caso en seguimiento por domicilio de registro. Es una variable cualitativa nominal.

Mes de notificación: envío de información durante alguna de las doce partes en las que se divide el año.⁶⁵ Nombre del mes en el que se realiza la notificación del resultado del análisis de muestras en los casos en seguimiento por parte del Laboratorio Estatal de Salud Pública. Es una variable cualitativa ordinal.

Traslado de localidad para demanda de atención: alguien que va de un lugar a otro debido a la necesidad de algún servicio relacionado a la atención de su salud.^{66,67} Afirmación o negación del caso en seguimiento sobre la necesidad de traslado de su localidad de residencia a una distinta para la demanda de atención en salud: Si/No. Es una variable cualitativa nominal dicotómica.

Hemodonador: es la persona cuya aptitud para donar sangre o componentes sanguíneos y que previamente fue evaluada por un médico capacitado.⁶⁸ Antecedente personal como hemodonador en alguna institución del sector salud conforme al estudio de caso: Si/No. Es una variable cualitativa nominal dicotómica.

Transfusión sanguínea: procedimiento a través del cual se suministra sangre o cualquiera de sus componentes a un ser humano, solamente con fines terapéuticos.⁶⁸ Es el antecedente del procedimiento de transfusión sanguínea al que se sometió el caso en seguimiento, conforme al estudio de caso: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal dicotómica.

Fase de la enfermedad de Chagas: periodo o etapa clínica en la que un caso confirmado (persona con o sin signos o síntomas de la enfermedad de Chagas en quien se demuestre la presencia del parásito). Se clasifican en: a) aguda, b) subclínica (indeterminada) y c) crónica.^{31,69} Es una variable cualitativa ordinal.

Fiebre: es una respuesta adaptativa del organismo que consiste en un aumento de la temperatura corporal por encima del valor normal. No es una enfermedad, sino un signo, que suele acontecer como resultado tras una infección.⁷⁰ Presencia de fiebre antes o durante la atención en la unidad de salud notificante y/o que se

relaciona por tiempo de evolución de alguno de los probables mecanismos de infección por *T. cruzi* para fase aguda: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal politómica.

Signo de Romaña: edema elástico, indoloro de los dos párpados de uno de los ojos, congestión conjuntival e inflamación de nodos linfáticos satélites; debido a infección por el *Trypanosoma cruzi* a través de la conjuntiva.³⁷ Es el antecedente de signo de Romaña en los casos en estudio, antes o durante la atención en la unidad de salud notificante: Si/No. Es una variable cualitativa nominal dicotómica.

Náusea: sensación de enfermedad o malestar en el estómago que puede aparecer con una necesidad imperiosa de vomitar.⁷¹ Antecedente de presencia de náuseas antes o durante la atención en la unidad de salud notificante y/o que se relaciona por tiempo de evolución de alguno de los probables mecanismos de infección por *T. cruzi* para fase aguda: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal politómica.

Adenomegalia: término que define al aumento anormal del tamaño de los ganglios linfáticos (GL) y se acompaña de alteración en su consistencia. Es una manifestación clínica inespecífica de una enfermedad regional o generalizada, aguda o crónica, benigna o maligna.⁷² Antecedente de presencia de adenomegalias antes o durante la atención en la unidad de salud notificante y/o que se relaciona por tiempo de evolución de alguno de los probables mecanismos de infección por *T. cruzi* para fase aguda: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal politómica.

Vómito: consiste en la expulsión violenta por la boca del contenido del estómago y de las porciones altas del duodeno provocada por un aumento de la actividad motora de la pared gastrointestinal y del abdomen.⁷³ Presencia de vómito antes o durante la atención en la unidad de salud notificante y/o que se relaciona por tiempo de evolución de alguno de los probables mecanismos de infección por *T. cruzi* para fase aguda: Si/No. Es una variable cualitativa nominal politómica.

Cefalea: caracterizadas por dolores de cabeza recurrentes son uno de los trastornos más comunes del sistema nervioso.⁷⁴ Presencia de cefalea antes o durante la atención en la unidad de salud notificante y/o que se relaciona por tiempo de evolución de alguno de los probables mecanismos de infección por *T. cruzi*: Si/No. Es una variable cualitativa nominal politómica.

Exantema: es una erupción cutánea asociada a una enfermedad sistémica o general, habitualmente de causa infecciosa.⁷⁵ Antecedente de la presencia de exantema antes o durante la atención en la unidad de salud notificante y/o que se relaciona por tiempo de evolución de alguno de los probables mecanismos de infección por *T. cruzi* en fase aguda: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal politómica.

Alteraciones cardíacas: manifestaciones clínicas que generan cambios en el corazón, se pueden presentar alteraciones miocárdicas en la contractilidad y/o de la conducción eléctrica, y en su fase más avanzada, cardiomiopatía dilatada y con ello insuficiencia cardíaca.³⁷ Antecedente de la presencia de alguna alteración cardíaca asociada con el diagnóstico reciente de enfermedad de Chagas y que se relaciona por tiempo de evolución de alguno de los probables mecanismos de infección por *T. cruzi*: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal politómica.

Artralgias/mialgias: dolor muscular inespecífico y dolor articular sin otros signos inflamatorios.⁷⁶ Antecedente de presencia de artralgias y mialgias antes o durante la atención en la unidad de salud notificante y/o que se relaciona por tiempo de evolución de alguno de los probables mecanismos de infección por *T. cruzi* para fase aguda: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal politómica.

Alteraciones respiratorias: manifestaciones que afectan la función de las vías respiratorias, incluidas altas y bajas.⁷⁷ Antecedente de presencia de alguna alteración de la función respiratoria antes o durante la atención en la unidad de salud notificante y que se relaciona por tiempo de evolución de alguno de los

probables mecanismos de infección por *T. cruzi* para fase aguda: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal politómica.

Hepatomegalia: es el aumento del tamaño del hígado por encima de los límites establecidos como normales para cada grupo de edad.⁷⁸ Antecedente de presencia de hepatomegalia antes o durante la atención en la unidad de salud notificante y que se relaciona por tiempo de evolución de alguno de los probables mecanismos de infección por *T. cruzi*: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal politómica.

Dolor abdominal: el dolor se define como una experiencia localizada y desagradable que refleja la existencia de un daño tisular presente o inmediato. El término dolor abdominal agudo se aplica a aquellos pacientes que presentan dolor abdominal de comienzo gradual o súbito, sin una causa conocida en el momento de su evaluación.⁷⁹ Antecedente de dolor abdominal antes o durante la atención en la unidad de salud notificante y que se relaciona por tiempo de evolución de alguno de los probables mecanismos de infección por *T. cruzi*: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal politómica.

Tratamiento antichagásico: medicamentos utilizados bajo consentimiento informado para el tratamiento antiparasitario específico.³⁰ Evidencia de la solicitud o renuncia para tratamiento tripanocida bajo consentimiento informado por la persona previamente confirmada con enfermedad de Chagas: Si/No. Es una variable cualitativa nominal dicotómica.

Presencia de equipo jurisdiccional de vectores: personal que realiza acciones de prevención y control de enfermedades transmitidas por vector⁸⁰ en una región bajo responsabilidad de una jurisdicción sanitaria. Es la presencia del personal del programa de vectores en la jurisdicción sanitaria donde radica el caso en seguimiento: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal dicotómica.

Presencia de huevos: evidencia de criaderos de triatomino en cualquiera de los ambientes del municipio de residencia de la persona con diagnóstico de enfermedad de Chagas.⁸¹ Se trata del registro del hallazgo de huevos de

triatomino durante el muestreo entomológico en el territorio municipal con base en el domicilio de registro de la persona estudiada como caso: Si/No. Una variable cualitativa nominal dicotómica.

Presencia de excretas: son el resultado de la transformación de los alimentos en el aparato digestivo de animales, luego de ser consumidos. En las excretas, llamadas también heces o materias fecales, hay microbios, parásitos y huevos de parásitos causantes de enfermedades.⁸² Registro del hallazgo de heces de triatomino en cualquiera de los ambientes del municipio de residencia de la persona con diagnóstico de enfermedad de Chagas: Si/No. Una variable cualitativa nominal dicotómica.

Presencia de exuvias: evidencia de la cutícula o cubierta exterior (exoesqueleto) de triatomino⁸³ en cualquiera de los ambientes del municipio de residencia de la persona con diagnóstico de enfermedad de Chagas. Registro del hallazgo de exuvias de triatomino durante el muestreo entomológico en el territorio municipal con base en el domicilio de registro de la persona estudiada como caso: Si/No. Una variable cualitativa nominal dicotómica.

Presencia de chinches dentro de las viviendas: es el hallazgo de triatominos al interior de una vivienda.⁸¹ Se considera el resultado de la búsqueda de triatominos dentro de alguna vivienda estudiada durante el muestreo entomológico en el territorio municipal con base en el domicilio de registro de la persona estudiada como caso: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal dicotómica.

Presencia de chinches fuera de las viviendas: es el hallazgo de triatominos en un perímetro fuera de las instalaciones de una vivienda.⁸¹ Se considera el resultado de la búsqueda de triatominos fuera de la vivienda durante el muestreo entomológico en el territorio municipal con base en el domicilio de registro de la persona estudiada como caso Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal dicotómica.

Presencia de chinches en el anexo de las viviendas: es el hallazgo de triatominos en una de las extensiones de las instalaciones de una vivienda (patio, gallineros,

corrales, etcétera).⁸¹ Se considera el resultado de la búsqueda de triatominos en el anexo de la infraestructura de las viviendas durante el muestreo entomológico en el territorio municipal con base en el domicilio de registro de la persona estudiada como caso: Si/No. Se trata de una variable cualitativa nominal dicotómica.

Grado de marginación municipal: es un fenómeno multidimensional y estructural originado, en última instancia, por el modelo de producción económica expresada en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo. La construcción de los grados (muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo) se basó en el índice por componentes principales, sus dimensiones son: vivienda, ingresos por trabajo, educación y distribución de la población.⁸⁴ Se trata del grado de marginación según el municipio en el estado de Hidalgo con base en el domicilio de los casos en seguimiento, en este caso reagrupando en: alto (considera muy alto y alto), en medio y en bajo (considera bajo y muy bajo). La variable es de tipo cualitativa ordinal.

Índice de calidad del material de las viviendas: clasificación de materiales utilizados en la construcción de las viviendas (cartón, teja, madera, palma, adobe, block, concreto, entre otros), las cuales son un espacio delimitado generalmente por paredes, techos y pisos, con entrada independiente, construido para la habitación de personas.⁸⁴ Los grados se generaron con base en los porcentajes municipales de la calidad de los materiales de las viviendas, bajo el uso del método de componentes principales, agrupando 12 variables, para finalmente ser clasificados en terciles de orden ascendente. Es aquel grado de calidad de los materiales de las viviendas a escala municipal en el estado de Hidalgo, tomando de referencia el domicilio de los casos en seguimiento. Definiéndose como una variable cualitativa ordinal.

Analfabetismo: se refiere a la condición de la población de 15 años y más de edad que no sabe leer ni escribir un recado.⁸⁴ Es el porcentaje de población analfabeta a escala municipal en el estado de Hidalgo, con base en el domicilio de los casos en seguimiento. Se trata de una variable cuantitativa continua.

Índice de población con escolaridad: grado de estudio más alto aprobado por la población de 5 y más años de edad en cualquiera de los niveles del Sistema Educativo Nacional o su equivalente en el caso de estudios en el extranjero.⁸⁵ La construcción del índice se basa en el porcentaje de los grados elementales (primaria, secundaria, media superior y superior), reportados a escala municipal en el estado de Hidalgo con base en el domicilio de los casos en seguimiento, sometiendo las cuatro variables a la agrupación bajo el método de componentes principales. Se trata de una variable cuantitativa continua.

Índice de población sin escolaridad: personas sin instrucción, población que se compone por quienes no aprobaron algún grado en el Sistema Educativo Nacional.⁸⁴ Porcentaje de personas sin instrucción educativa a escala municipal en el estado de Hidalgo con base en el domicilio de los casos en seguimiento. Es una variable cuantitativa continua.

Índice de población con ingreso salarial de 1 a 2 salarios mínimos: percepción monetaria que la población ocupada obtiene o recibe del (los) trabajo(s) que desempeñó en la semana de referencia. Se consideran los ingresos por concepto de ganancia, comisión, sueldo, salario, jornal, propina o cualquier otro devengado de su participación en alguna actividad económica. Los ingresos están calculados de forma mensual.⁸⁴ Es el porcentaje de población que percibe ingresos de entre 1 y 2 salarios mínimos a escala municipal en el estado de Hidalgo con base en el domicilio de los casos en seguimiento. Es una variable cuantitativa continua.

Índice de población con ingreso salarial municipal de mayor a 2 salarios mínimos: percepción monetaria que la población ocupada obtiene o recibe del (los) trabajo(s) que desempeñó en la semana de referencia. Se consideran los ingresos por concepto de ganancia, comisión, sueldo, salario, jornal, propina o cualquier otro devengado de su participación en alguna actividad económica. Los ingresos están calculados de forma mensual.⁸⁴ Es el porcentaje de población que percibe ingresos mayores a 2 salarios mínimos a escala municipal en el estado de Hidalgo con base en el domicilio de los casos en seguimiento. Es una variable cuantitativa continua.

7.3 Fuente de información

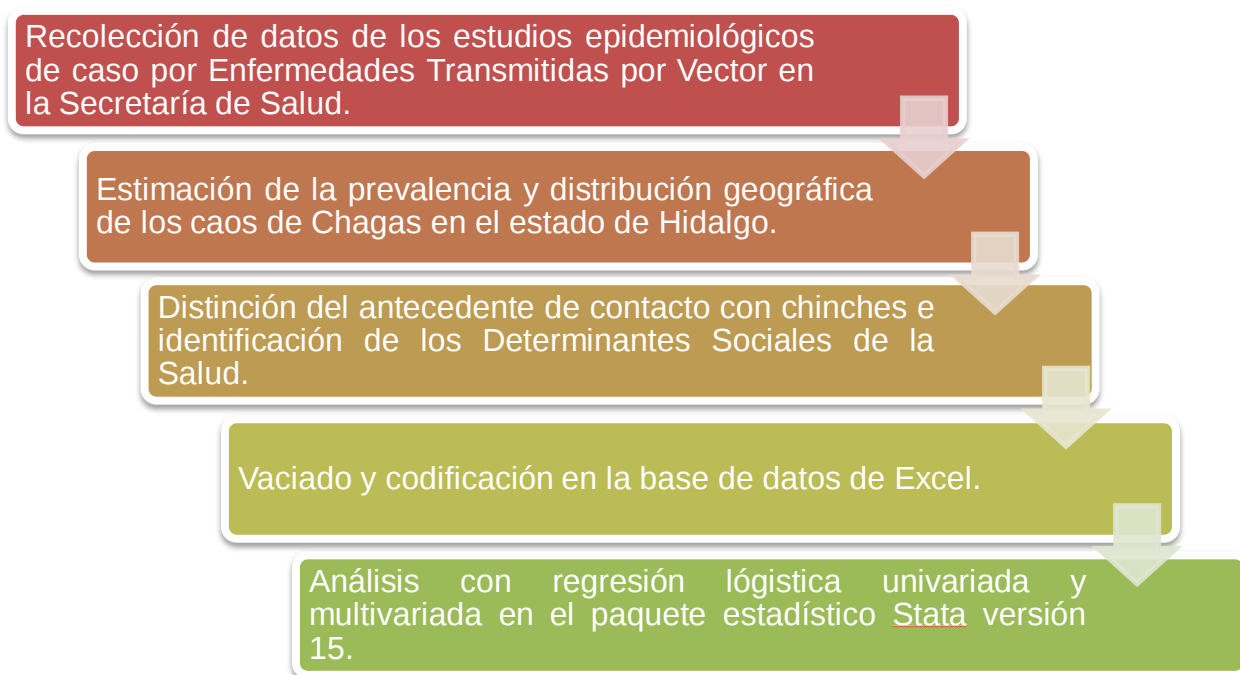
La información se obtuvo del *Estudio epidemiológico de caso de enfermedades transmitidas por vector del Sistema Nacional de Salud* (Anexo 2). Cabe mencionar el instrumento es de uso general para el reporte de múltiples enfermedades transmitidas por vector, por lo que dentro de la mayoría de las secciones también se encuentran ítems destinados a la identificación de las características de Dengue, Zika, Chikungunya, Leishmaniasis, entre otras.

7.4 Procesamiento de los datos

Una vez definidas las variables de carácter socioeconómicas con base en el modelo de los DSS y capturada la información de los formatos de reporte de casos en la Secretaría de Salud de Hidalgo, se estableció la base de datos con las variables de interés en Excel, la cual se codificó y exportó al programa Stata en su versión 15 para realizar el análisis estadístico que consta en primera instancia de un análisis descriptivo de la muestra respecto a las variables, un análisis bivariado bajo la comparación entre los grupos con y sin antecedente de contacto con chinches besuconas, además de una regresión logística univariada y una regresión logística multivariada modelando la asociación entre variables causa y variable efecto. El proceso se muestra en la figura 6.

7.5 Esquema metodológico

Figura 6. Procedimiento metodológico.



8. RESULTADOS

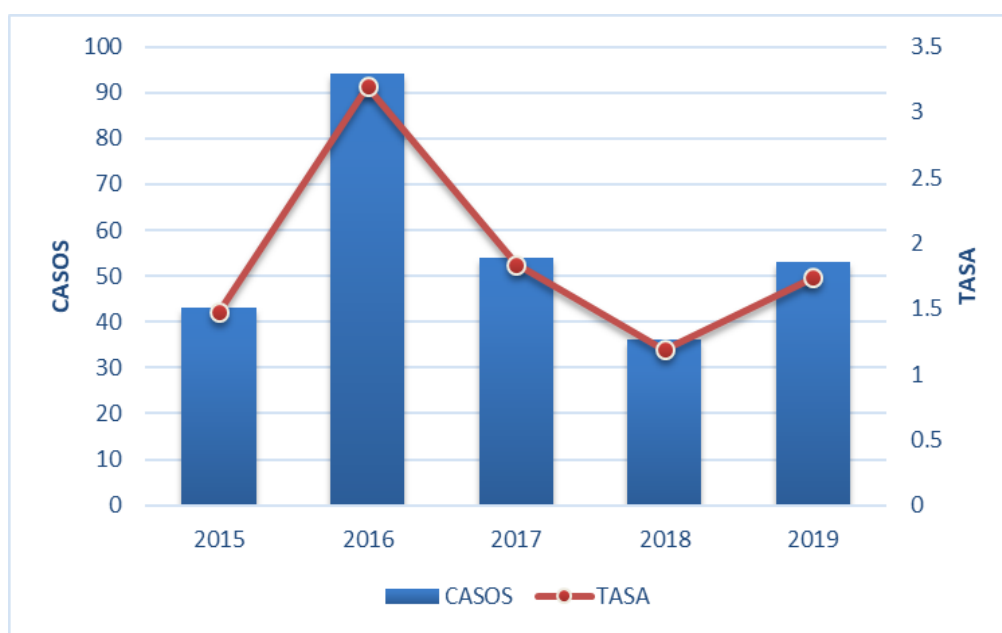
8.1 Análisis descriptivo

8.1.1 Características epidemiológicas y territoriales (determinantes estructurales)

Se identificaron 280 casos con estudio epidemiológico de caso y confirmados por el Laboratorio Estatal de Salud Pública de Hidalgo (LESPH) a través de 3 pruebas diagnósticas: IFI, HAI y ELISA. En 2015, se hallaron 43 casos (15.36%), con una tendencia ascendente para el 2016, siendo 94 confirmados (33.57%), mientras que, para el año siguiente, en 2017 hubo un registro menor con 54 (19.28%), la menor frecuencia reportada fue en el 2018 con 36 (12.85%); en el último año (2019) la tendencia de los reportes de casos alcanzó los 53 casos (18.92%).

La tasa de incidencia por año de estudio fue superior a 1 por cada 100 mil habitantes en el estado: 2015 con 1.48, durante 2016 hubo un ascenso importante con 3.2; para 2017 disminuyó nuevamente, a 1.84 y 1.19 durante el 2018, en 2019 con tasa de 1.74, tal como se observa en la gráfica 1. Por otro lado, la prevalencia al cierre de la semana epidemiológica 52 del 2019, se registró con 9.18%.

Gráfica 1. Casos y tasa de incidencia de enfermedad de Chagas, 2015-2019.

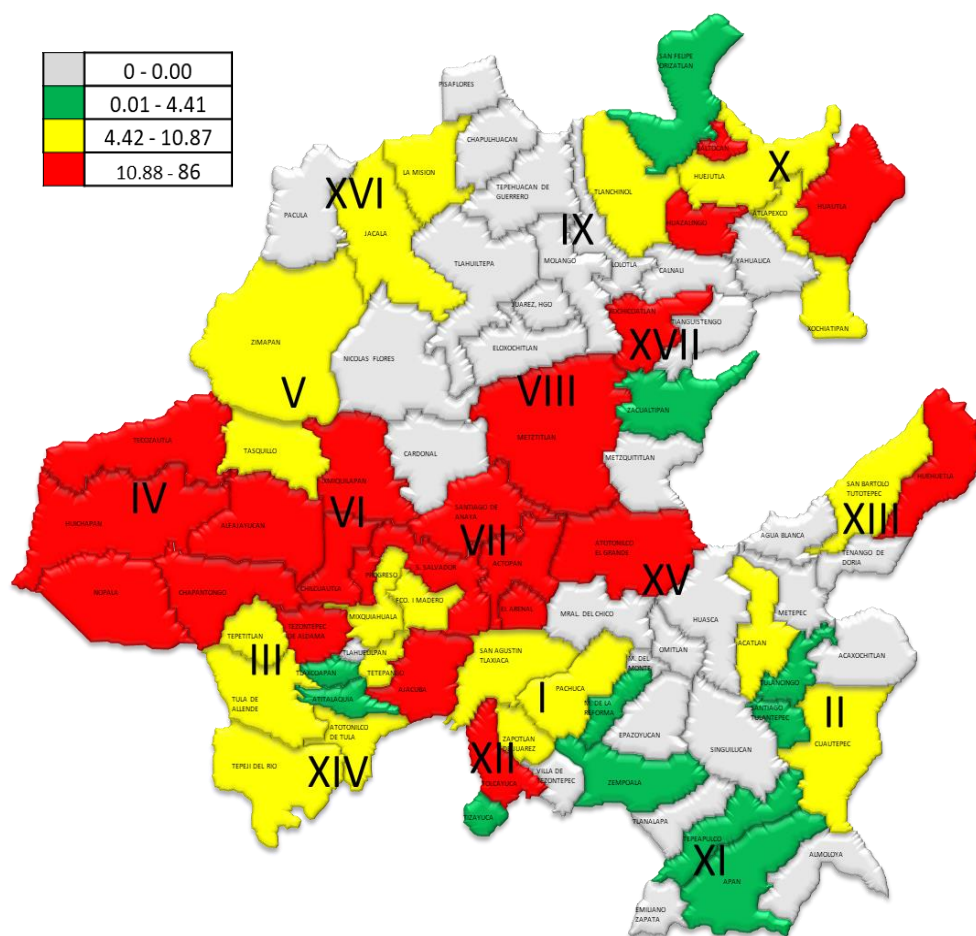


Fuente: Subdirección de Epidemiología, Secretaría de Salud de Hidalgo, 2020.

De los 84 municipios en el estado de Hidalgo, 54 (64.28%) tuvieron al menos un caso durante los años de estudio, tomando en cuenta el domicilio de registro. Los municipios con la mayor frecuencia acumulada de casos confirmados fueron Huichapan con 31 casos (11.07%), San Salvador 22 casos (7.86%), Alfajayucan 18 (6.43%), Huejutla de Reyes con 14 (5.0%), Pachuca de Soto 13 casos (4.64%), Nopala de Villagrán 12 casos (4.29%), Chilcuautla, Santiago de Anaya e Ixmiquilpan con 11 casos respectivamente (3.93%), Chapantongo y Actopan con 10 casos cada uno (3.51%) y de los 44 municipios restantes acumulan el 41.85% del total de casos, con reporte menor a los 10 casos.

Las prevalencias por municipios, oscilaron entre 0.53% (Mineral de la Reforma) y 85.85% (Huichapan), expuestas en la figura 7 (ajustada por 100k habitantes).

Figura 7. Prevalencia de la enfermedad de Chagas en Hidalgo 2015-2019.



Fuente: Subdirección de Epidemiología, Secretaría de Salud de Hidalgo, 2020.

En el acumulado de meses durante los cinco años estudiados hubo notificación constante con al menos 10 casos por mes, las cantidades mayores fueron en enero y marzo (34 y 37 respectivamente). El promedio del acumulado fue de 23.33 casos por mes (Tabla 2). En fase aguda de la enfermedad, la recepción de muestras y notificación de resultados por el LESP, se dieron esencialmente durante el ciclo de junio a noviembre.

Tabla 2. Casos de Chagas por mes en Hidalgo, acumulado 2015-2019.

Mes/fase de la enfermedad	Aguda	Asintomática	Crónica sintomática	Total
Enero	0	28	6	34
Febrero	1	11	3	15
Marzo	0	32	5	37
Abril	0	18	5	23
Mayo	0	19	5	24
Junio	3	21	3	27
Julio	3	15	0	18
Agosto	1	15	1	17
Septiembre	2	21	5	28
Octubre	1	21	3	25
Noviembre	2	17	3	22
Diciembre	0	9	1	10
Total	13	227	40	280

Fuente: Subdirección de Epidemiología, Secretaría de Salud de Hidalgo, 2020.

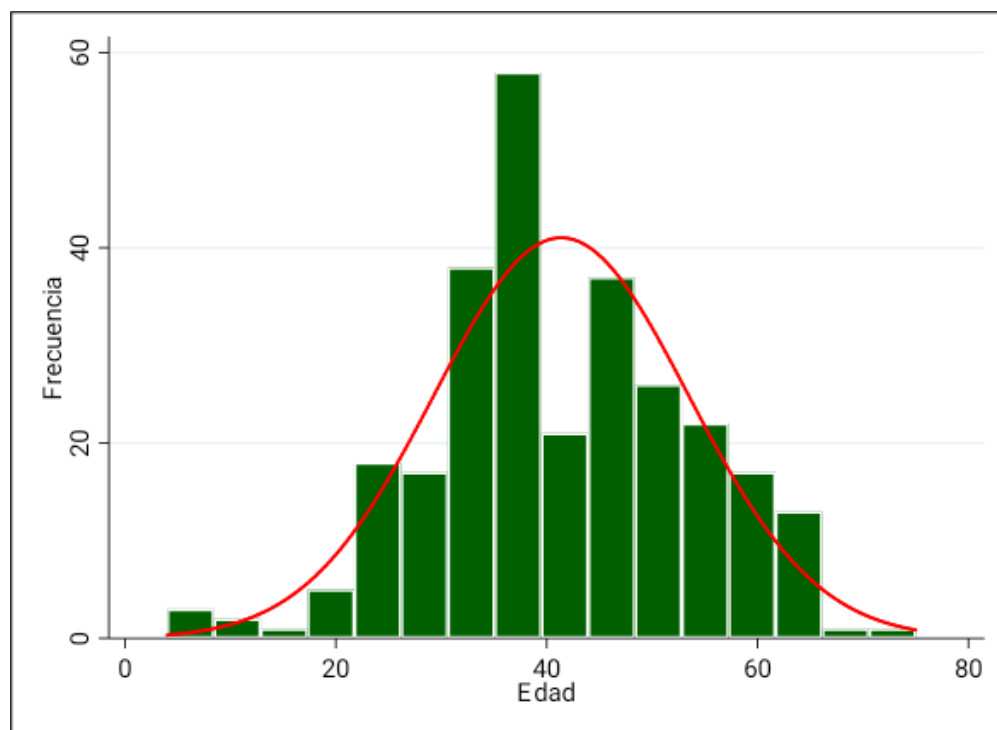
Respecto a las jurisdicciones sanitarias, todas las regiones tuvieron al menos un municipio con reporte de casos para enfermedad de Chagas, la Jurisdicción no. 4 de Huichapan y la no. 7 de Actopan fueron aquellas con la mayor frecuencia acumulada durante el ciclo (60 y 57 casos respectivamente).

8.1.2 Características personales (determinantes estructurales)

Al comparar por sexo se observó cuatro veces mayor la proporción de casos de Chagas en hombres (80%) a diferencia de las mujeres (20%). Las edades de los casos confirmados comprendieron una distribución normal (gráfica 2), el promedio es de 41.37 años, destacando que el grupo más afectado es de los 20 a 39 años, la edad mínima dentro del grupo de personas es de 4 años, mientras que la edad máxima se registró con 75 años de edad.

Se identificó que solo una cuarta parte de los casos reportados se determinó como indígena (25.71%). En el estado de Hidalgo existen múltiples regiones con distribución de amplias poblaciones consideradas indígenas, principalmente en zonas rurales.

Gráfica 2. Frecuencia de edades de las personas con diagnóstico de enfermedad de Chagas en Hidalgo, 2015-2019.



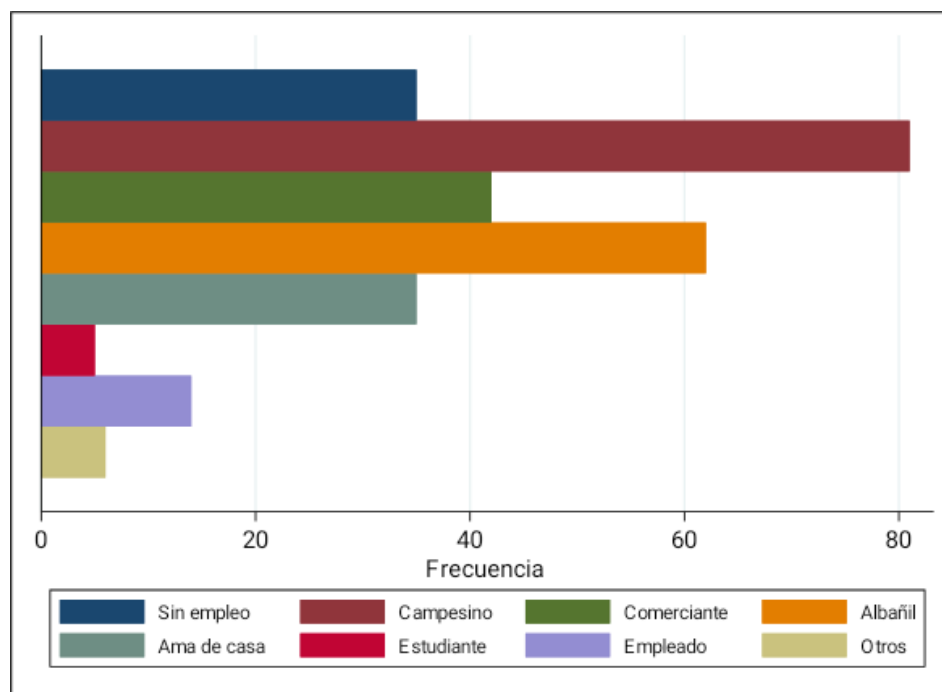
Fuente: Subdirección de Epidemiología, Secretaría de Salud de Hidalgo, 2020.

8.1.3 Características socioeconómicas (determinantes intermedios)

En cuanto a las actividades que desempeñan como ocupación, con base en los registros en los estudios epidemiológicos, la mayor proporción de casos son personas dedicadas al campo (28.93%), seguida por albañiles (22.14%), ambas ocupaciones son llevadas a cabo en su mayoría por personas del sexo masculino. Con una frecuencia de 42 casos, ser comerciante implicó el 15% del total de casos. Entre otras ocupaciones, también se dio en amas de casa (12.50%), empleados del sector informal (5%), estudiantes (1.79%), además 35 personas sin empleo (12.50%), entre otras (2.14%) de las que destacan vigilantes nocturnos, un

elemento de seguridad pública, militar y solo una persona se registró como profesionista (gráfica 3).

Gráfica 3. Frecuencia de la ocupación de las personas con Chagas en Hidalgo, 2015-2019.



Fuente: Subdirección de Epidemiología, Secretaría de Salud de Hidalgo, 2020.

8.1.3.1 Vivienda y situación material

En cuestión del tema de los servicios básicos de los que disponen las personas en sus domicilios, considerando la red de agua potable y el servicio público de recolección de basura (al menos una vez a la semana), la proporción de quienes tienen estos beneficios es alta (72.50%). En la situación de la infraestructura de las viviendas, considerando el índice a escala municipal, cerca de un tercio de los casos (32.14%) viven en municipios con un índice alto de viviendas con materiales de baja calidad (techo, paredes, dormitorios, lugar para preparar los alimentos).

8.1.3.2 Situación económica

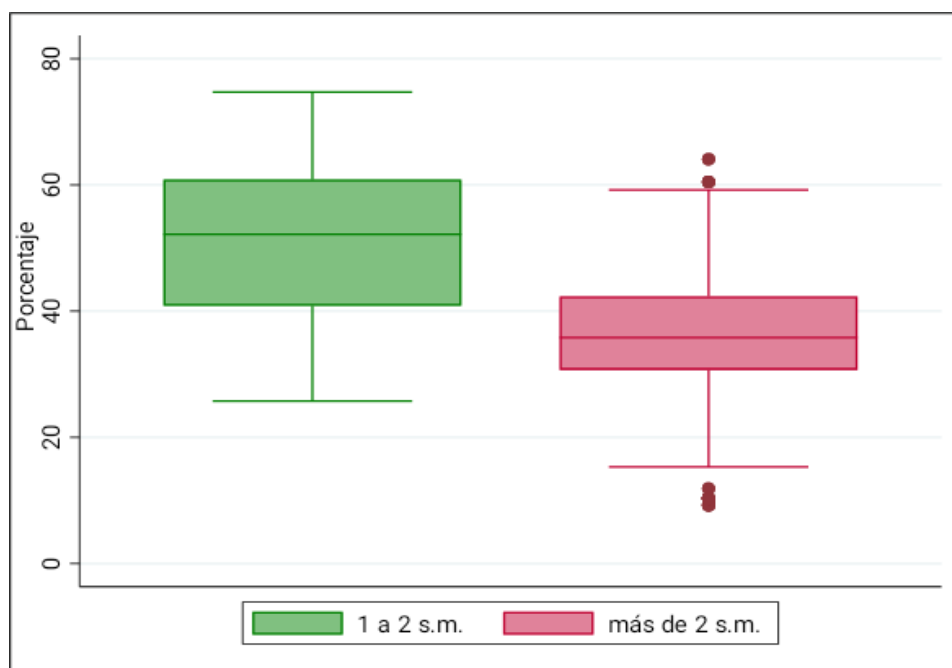
De acuerdo al tipo de población en la que residen los casos, más de la mitad se ubican en poblaciones rurales 63.21% y solo el 36.79% en zona urbana. De acuerdo a la movilidad como un posible factor de distribución de enfermedad, del

total de los casos en seguimiento se registró poco más de la quinta parte con antecedente de viaje a algún lugar distinto a su localidad de residencia (21.43%).

Conforme a la distribución territorial de los casos y el grado de marginación a nivel municipal en el estado de Hidalgo, se observó que dentro de los municipios con grado bajo de marginación habitan poco más de la mitad de las personas con diagnóstico de Chagas (54.29%), mientras que el resto habitan en municipios con grado medio (31.79%) y alto de marginación (13.93%).

Uno de los temas relevantes dentro de las condiciones económicas de los municipios, es el nivel de ingresos que perciben las personas, los casos confirmados que se siguieron en el estudio habitan mayormente en municipios a donde entre el 25.76% y 74.72%, con un promedio del 50.56% de la población mantienen solamente de 1 a 2 salarios mínimos (s.m.) como ingreso mensual, además de que en esos mismos municipios apenas una media del 36.37% mantienen un ingreso que supera los 2 s.m. (gráfica 4).

Gráfica 4. Porcentaje de población municipal respecto al ingreso salarial, 2015.

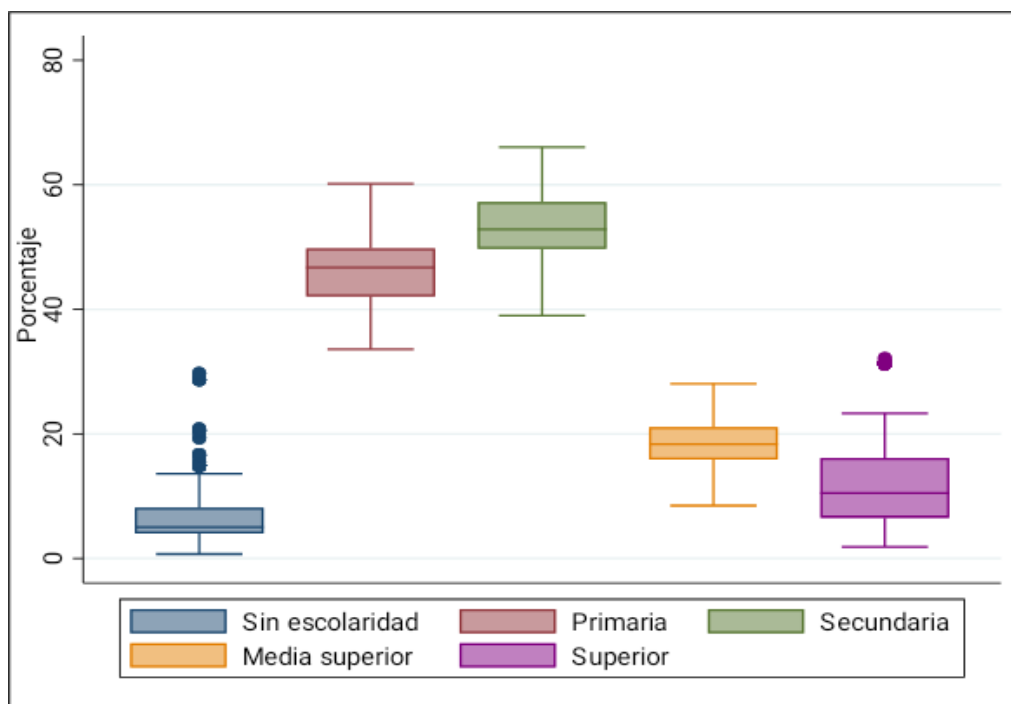


Fuente: Tabulados de encuesta intercensal, INEGI, 2015.

8.1.3.3 Educación

La situación de los municipios de los que son parte las personas estudiadas puede ser vista desde los niveles educativos que alcanzan en general, el mayor porcentaje de la población en Hidalgo entre los que habitan los casos, solo terminaron entre el nivel primaria y secundaria, con un rango entre el segundo y tercer cuartil que alcanza el 50% de los habitantes (mediana de 46.71% y 52.84% respectivamente), tal como se visualiza en la gráfica 5. El porcentaje de analfabetismo se observó con un promedio de 9.05% de personas con esta condición.

Gráfica 5. Porcentaje de población de acuerdo al nivel escolar terminado a escala municipal en Hidalgo, 2015.



Fuente: Tabulados de encuesta intercensal, INEGI, 2015.

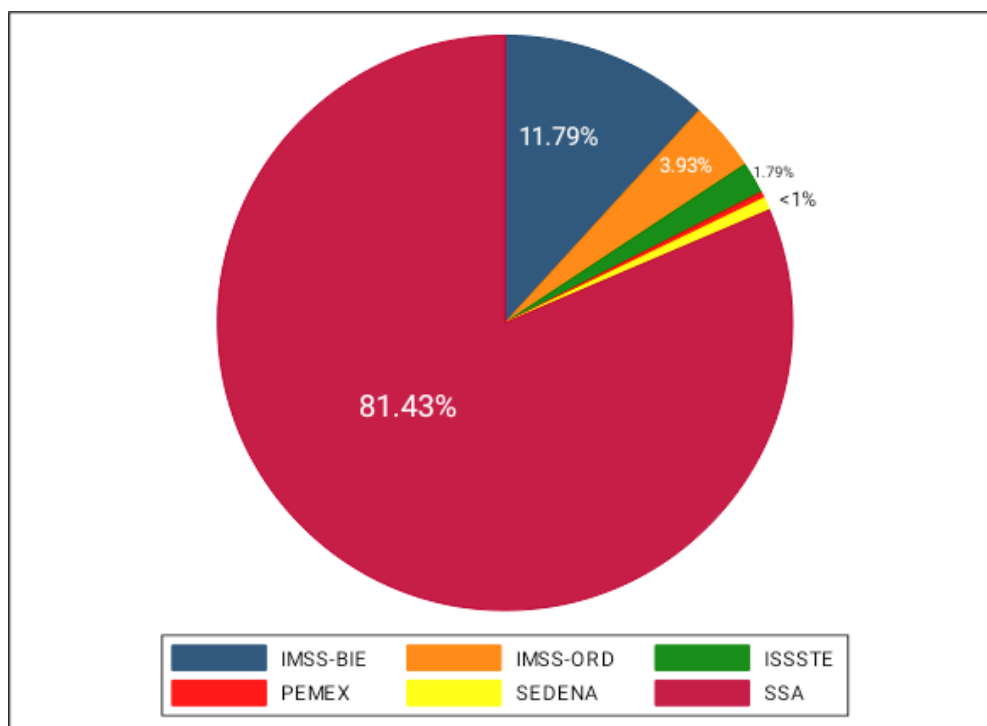
8.1.4 Características de servicios de salud (determinantes intermedios)

De las 280 personas con diagnóstico de Chagas en Hidalgo, de acuerdo a la distribución regional de las unidades de salud, casi en su totalidad (97.50%) tienen acceso a los servicios de salud, desde al menos una unidad de salud móvil o de

primer nivel de atención. Sin embargo, cerca de una quinta parte tienen que trasladarse de su localidad a otra para la demanda de la atención (25.29%).

Ante el sistema de salud segmentado, no todas las unidades confieren sus servicios ante la distinta derechohabiencia entre las personas de una población, se encontró que 228 personas (81.43%) se atienden en las unidades de los servicios de salud estatales de la Secretaría de Salud (SSA), seguido por 33 (11.79%) que se atienden en las unidades médicas rurales de IMSS-Bienestar, así como un 3.93% incorporados a las filas del régimen ordinario del Instituto Mexicano del Seguro Social, cinco de ellos (1.79%) al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), dos a las unidades de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) (0.71%) y uno a PEMEX (0.36%) (Gráfica 6).

Gráfica 6. Derechohabiencia de las personas con diagnóstico de Chagas en Hidalgo, 2015-2019.



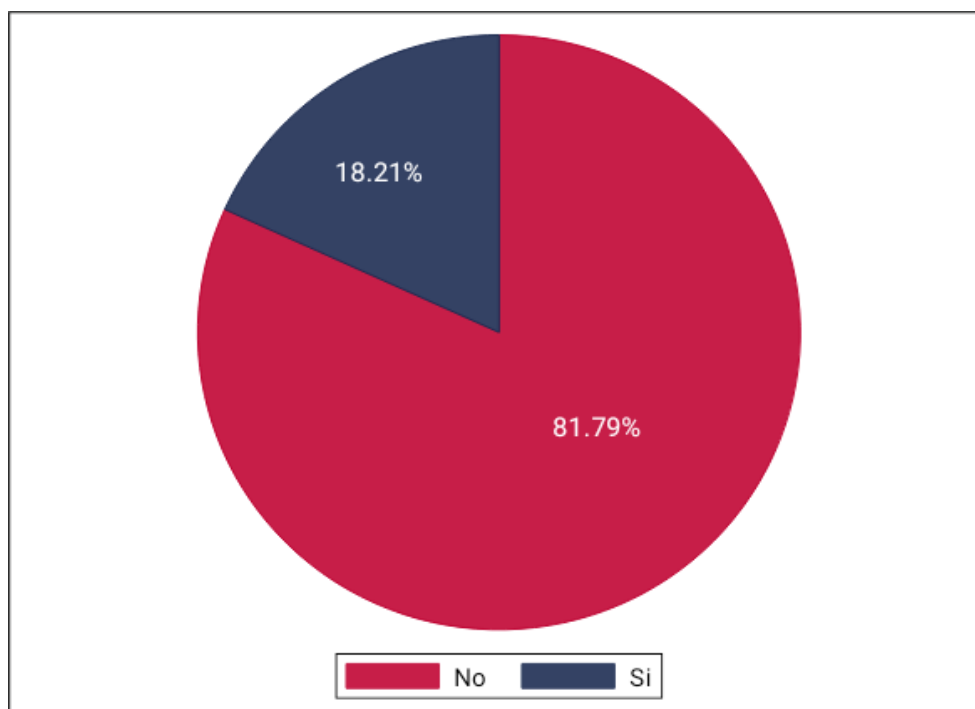
Fuente: Subdirección de Epidemiología, Secretaría de Salud de Hidalgo, 2020.

La unidad que reportó el mayor número de casos durante 2015-2019 es el Centro Estatal de Transfusión Sanguínea de la Secretaría de Salud (CETS) con 232 (82.86%), casos mayormente en fase crónica asintomática como sintomática, por otra parte, los centros de salud (unidades de primer nivel) reportaron solo 26 casos equivalentes al 9.26% del total, de estos, fueron poco más de la mitad en fase aguda (53.84%). Los hospitales (segundo nivel) por su parte reportaron solo el 7.86% del total de los casos.

El registro indicó que un 83.21% tienen antecedente de asistir a alguna institución para ser hemodonadores, mientras que únicamente el 2.50% de las personas respondieron haber recibido alguna vez una transfusión sanguínea. Además, 68 personas refirieron haber presentado signos y síntomas compatibles con la enfermedad de Chagas (24.29%), entre las cuales la fiebre se presentó en 22.06%, náuseas (14.71%), vómito (8.82%), cefalea (57.35%), signo de Romaña-Mazza (13.24%), exantema (4.41%), artralgias o mialgias en el curso de la enfermedad (57.35%), alguna alteración respiratoria (7.35%), hepatomegalia (2.94%), de igual manera con adenomegalia (2.94%), dolor abdominal (16.18%) y con el hallazgo de alguna alteración cardíaca (25%).

De acuerdo a la evolución de la enfermedad, del total de casos, 13 se hallaban en fase aguda (4.64%), en fase crónica asintomática se presentaron en mayoría con 227 (81.07%), además de 40 en fase crónica sintomática (14.29%). Por su parte a la hora de revisar las evidencias del tratamiento, solo 51 de los casos firmaron carta de aceptación para recibir los medicamentos anti-chagásicos (18.21%), en contraparte, el resto (81.79%) no los aceptó y/o renunció a continuar con el tratamiento (gráfica 7).

Gráfica 7. Antecedente de tratamiento en las personas con enfermedad de Chagas, 2015-2019.



Fuente: Subdirección de Epidemiología, Secretaría de Salud de Hidalgo, 2020.

En este mismo rubro, considerando la presencia del personal que trabaja como equipo de vectores a nivel jurisdiccional, el 53.93% de las personas en estudio habitan en localidades que son de influencia para los equipos. De los antecedentes de estudios entomológicos llevados a cabo por el personal de vectores, se halló que únicamente 19 personas habitan en municipios a donde se recolectaron huevos de triatomíneos (6.79%) específicamente en Huejutla, Tlanchinol y Atlapexco. 46 de las personas habitan en municipios a donde hubo evidencia de excretas de las chinches (16.43%) principalmente en Huejutla, Nopala de Villagrán, Huautla, y Huazalingo; en mayor frecuencia, 55 habitan en donde se hallaron exuvias (19.64%), donde además de los anteriores, se incluyeron Atlapexco, Tecozautla, Metztitlán, Jaltocán, Xochiatipan, San Bartolo Tutotepec y Zacualtipán de Ángeles.

Durante el levantamiento de los estudios entomológicos se encontraron chinches al interior de las viviendas en municipios a donde habitan 42 de los casos (15%), 53 habitan donde se hallaron fuera de las viviendas (18.93%), y en los municipios

donde radican 35 de los casos, se encontraron triatominos en los anexos de las viviendas. Al revisar el antecedente de contacto con triatominos, la mitad confirmó identificar haber tenido contacto con la chinche (50.71%).

8.2 Análisis bivariado

Al analizar las características entre los grupos (quienes no tuvieron antecedente de contacto con los triatominos con aquellos casos que confirmaron identificar la chinche), se observó que la media de la edad marca una diferencia mínima pero estadísticamente significativa entre los grupos ($p < 0.05$), siendo más jóvenes aquellos que identificaron a la chinche (40.16 años) en comparación con quienes no (42.62 años). Sin embargo, al estratificar la edad, no se mostró una diferencia significativa (tabla 3). Así mismo, entre poblaciones, en quienes se consideraron indígenas específicamente existe una diferencia estadísticamente significativa (< 0.001), debido a que hubo mayor percepción del contacto e identificación de la chinche en comparación con aquellos que no refirieron contacto con la chinche.

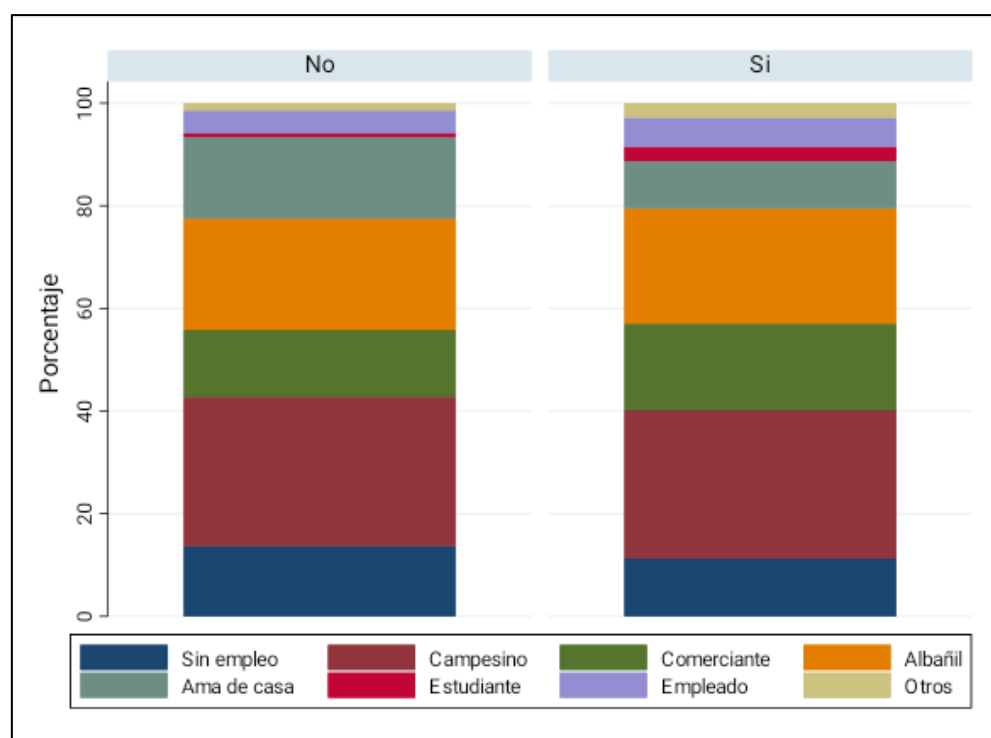
Tabla 3. Características personales entre quienes negaron y quienes confirmaron el contacto con chinche, Hidalgo 2015-2019.

Características	Sin antecedente de contacto con chinche		Con antecedente de contacto con chinche		Valor p
	N	%	N	%	
	138	49.29	142	50.71	
Edad					
0-19 años	1	0.72	5	3.52	0.371 ^b
20-39 años	65	47.1	71	50	
40-59 años	60	43.48	55	38.73	
60-79 años	12	8.7	11	7.75	
Sexo					
Mujer	30	21.74	26	18.31	0.473 ^b
Hombre	108	78.26	116	81.69	
Indígena					
No	118	85.51	90	63.38	<0.001 ^b
Si	20	14.49	52	36.62	

^a Prueba exacta de Fisher
^b Chi cuadrada de Pearson
 $p < 0.05$

Entre los grupos, con base en su ocupación, a pesar de que entre los comerciantes y albañiles (gráfica 8) hubo una mayor percepción al haber identificado a la chinche a comparación con las demás ocupaciones, la diferencia no es estadísticamente significativa (tabla 3). De las personas que viajaron por alguno de estos trabajos, identificaron en mayoría el contacto con chinches, esta diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.05$).

Gráfica 8. Proporción de personas según su ocupación y el antecedente de contacto con chinches en Hidalgo.



Fuente: Subdirección de Epidemiología, Secretaría de Salud de Hidalgo, 2020.

Aunque no se encontró una diferencia significativa al vivir en población rural o urbana, respecto a la marginación se halló mayor identificación de la chinche por parte de las personas que habitan en las poblaciones con un grado alto de marginación, siendo el valor de p estadísticamente significativo. De igual forma, respecto a las personas que habitan en municipios con índice alto de viviendas

con materiales de baja calidad (desechos, cartón, palma, madera, carrizo, teja, barro) identificaron en gran mayoría el contacto con la chinche, con una diferencia estadísticamente significativa ($p<0.001$) en comparación con quienes viven en poblaciones con niveles muy bajos de viviendas con este tipo de construcciones.

En la situación por ingreso salarial, en las poblaciones donde radican los casos, únicamente se encontró una diferencia estadísticamente entre grupos donde el ingreso es mayor a 2 salarios mínimos, cabe resaltar que en las poblaciones en donde el ingreso es entre 1 a 2 salarios mínimos, la proporción era mayor, los casos identificaron con mayor frecuencia el contacto con chinche, caso contrario a quienes identificaron a la chinche perteneciendo a poblaciones en donde el ingreso mayor a 2 salarios mínimos fue en menor proporción ($p<0.05$).

En relación con la educación, para los grupos que viven en lugares con índices altos de personas con algún grado de educación y aquellos también sin escolaridad alguna, no representó una diferencia significativa en el momento de comparar por antecedente de identificación de las chinches, pero al observar la situación del analfabetismo como factor, existe una diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p<0.05$, en razón de que a mayor grado de analfabetismo menor oportunidad de identificación al contacto con los triatominos (tabla 4).

Tabla 4. Características socioeconómicas entre los grupos con y sin antecedente de contacto con chinche, Hidalgo 2015-2019.

Características	Sin antecedente de contacto con chinche		Con antecedente de contacto con chinche		Valor p
	N	%	N	%	
	138	49.29	142	50.71	
Ocupación					
Sin empleo	19	13.77	16	11.27	0.516 ^b
Campesino	40	28.99	41	28.87	
Comerciante	18	13.04	24	16.90	
Albañil	30	21.74	32	22.54	
Ama de casa	22	15.94	13	9.15	
Estudiante	1	0.72	4	2.82	

Empleado	6	4.35	8	5.63
Otros	2	1.45	4	2.82

Antecedente de viaje

No	117	84.78	103	72.54	0.013 ^b
Si	21	15.22	39	27.46	

Tipo de población

Rural	91	65.94	86	60.56	0.351 ^b
Urbana	47	34.06	56	39.44	

Grado de marginación municipal

Bajo	89	64.49	63	44.36	0.001 ^b
Medio	38	27.54	51	35.92	
Alto	11	7.97	28	19.72	

Índice de calidad del material de las viviendas

Alto	60	43.48	42	29.58	<0.001 ^b
Medio	52	37.68	36	25.35	
Bajo	26	18.84	64	45.07	

Índice de población con ingreso salarial

	Min	Max	Min	Max	
Ingreso de 1 a 2 s.m.	28.06	74.72	25.76	74.72	0.489 ^c
Ingreso > a 2 s.m.	10.3	64.07	9.24	60.48	0.012 ^c

Índice de población con escolaridad

Índice de escolaridad					0.086 ^c
-----------------------	--	--	--	--	--------------------

Índice de población sin escolaridad

	Min	Max	Min	Max	
Población sin escolaridad	1.96	29.72	0.70	28.73	0.234 ^c

Analfabetismo

	Min	Max	Min	Max	
Índice municipal de analfabetismo	1.89	89.97	2.05	29.08	0.004 ^c

^a Prueba exacta de Fisher

^b Chi cuadrada de Pearson

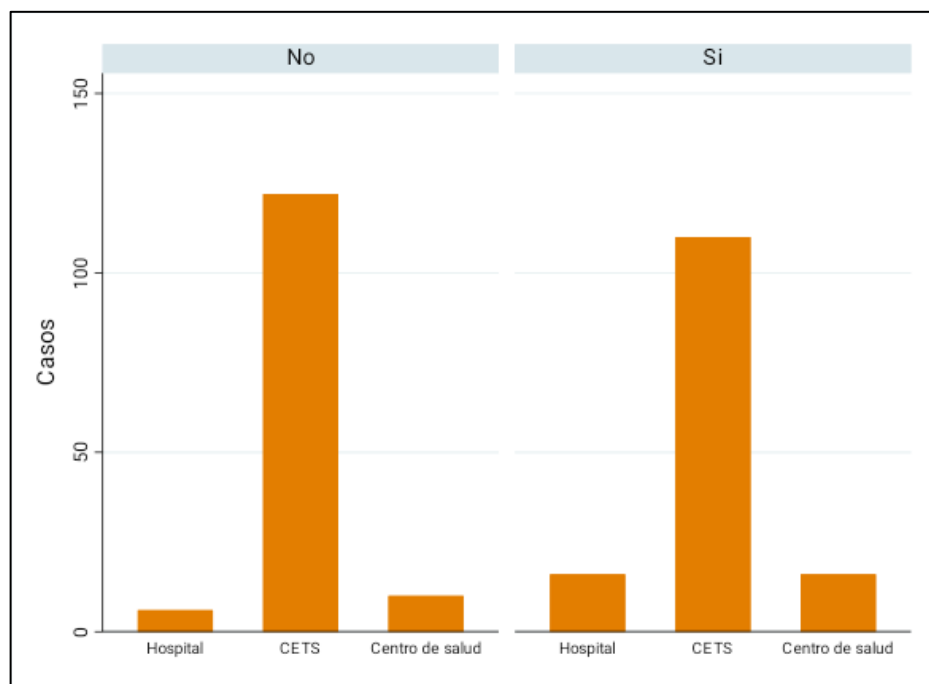
^c Prueba U de Mann-Whitney

$p < 0.05$

Para el tema de la salud, al categorizar a quienes tienen acceso a servicios de salud en su región de residencia, el hecho de que existan unidades que brinden servicios en una comunidad propicia al conocimiento para la identificación de los triatominos, y mantiene un resultado estadísticamente marginal significativo ($p=0.051$). Por su derechohabencia, en comparación entre los grupos, en mayor proporción quienes se rigen por IMSS-Bienestar en las zonas rurales identificaron a la chinche, siendo precisamente en los centros de salud y hospitales en donde hubo mayor confirmación de los casos sobre el contacto previo con chinches a diferencia de quienes se reportaron por parte del CETS (valor $p<0.05$).

Por otro lado, entre quienes viven en los municipios a donde existe un equipo jurisdiccional de vectores, la oportunidad de identificar la chinche fue mayor, el trabajo de promoción contra la enfermedad de Chagas es una de las explicaciones más claras ante el evento, como se visualiza en la tabla 5.

Gráfica 9. Antecedente de contacto con chinches respecto la unidad que reporta el caso de enfermedad de Chagas.



Fuente: Subdirección de Epidemiología, Secretaría de Salud de Hidalgo, 2020.

Tabla 5. Características de salud entre los grupos con y sin antecedente de contacto con chinches, Hidalgo 2015-2019.

Características	Sin antecedente de contacto con chinche		Con antecedente de contacto con chinche		Valor p
	n	%	n	%	
	138	49.29	142	50.71	
Acceso a servicios de salud por regionalización					
No	6	4.35	1	0.70	0.051 ^a
Si	132	95.65	141	99.30	
Traslado de localidad para demanda de atención					
No	104	75.36	108	76.06	0.892 ^b
Si	34	24.64	34	23.94	
Derechohabiencia					
IMSS-Ordinario	1	0.72	10	7.04	0.015 ^a
SSA	114	82.61	114	80.28	
IMSS-Bienestar	20	14.49	13	9.15	
ISSSTE	3	2.17	2	1.41	
PEMEX	0	0.00	1	0.70	
SEDENA	0	0.00	2	1.41	
Unidad de atención notificante					
Hospital	6	4.35	16	11.27	0.022 ^b
CETS	122	88.41	110	77.46	
Centro de salud	10	7.25	16	11.27	
Hemodonador					
No	16	11.59	31	21.83	0.022 ^b
Si	122	88.41	111	78.17	
Transfusión sanguínea					
No	136	98.55	137	96.48	0.448 ^a
Si	2	1.45	5	3.52	
Fase de la enfermedad					
Aguda	4	2.9	9	6.34	0.305 ^b
Indeterminada	116	84.06	111	78.17	
Crónica	18	13.04	22	15.49	

Equipo de vectores en la Jurisdicción

No	76	55.07	53	37.32	0.003 ^b
Si	62	44.93	89	62.68	

^a Prueba exacta de Fisher

^b Chi cuadrada de Pearson
 $p < 0.05$

De los casos que presentaron sintomatología compatible con la enfermedad de Chagas, cerca de la totalidad identificó el contacto con la chinche, resaltando que únicamente para quienes tuvieron fiebre, cefalea y dolor abdominal, la diferencia es estadísticamente significativa ($p < 0.05$) (tabla 6).

Tabla 6. Características clínicas entre los grupos de casos con y sin antecedente de contacto con chinches, Hidalgo 2015-2019.

Características	Sin antecedente de contacto con chinche		Con antecedente de contacto con chinche		Valor p
	N	%	N	%	
	138	49.29	142	50.71	
Fiebre					
No	136	98.55	129	90.85	0.004 ^b
Si	2	1.45	13	9.15	
Signo de Romaña					
No	135	97.83	136	95.77	0.501 ^a
Si	3	2.17	6	4.23	
Nauseas					
No	135	97.83	135	95.07	0.214 ^b
Si	3	2.17	7	4.93	
Vómito					
No	137	99.28	137	96.48	0.214 ^a
Si	1	0.72	5	3.58	
Cefalea					
No	125	90.58	116	81.69	0.032 ^b
Si	13	9.42	26	18.31	

Exantema					
No	138	100	139	97.89	0.247 ^a
Si	0	0	3	2.11	
Artralgias/Mialgias					
No	121	87.68	120	84.51	0.443 ^b
Si	17	12.32	22	15.49	
Alteraciones respiratorias					
No	134	97.1	141	99.3	0.209 ^a
Si	4	2.90	1	0.70	
Hepatomegalia					
No	137	99.28	141	99.3	1.000 ^a
Si	1	0.72	1	0.7	
Adenomegalias					
No	137	99.28	141	99.3	1.000 ^a
Si	1	0.72	1	0.7	
Alteraciones cardíacas					
No	131	94.93	132	92.96	0.490 ^a
Si	7	5.07	10	7.04	
Dolor abdominal					
No	136	98.55	133	93.66	0.035 ^b
Si	2	1.45	9	6.34	
Solicitud de tratamiento					
No	115	83.33	114	80.28	0.508 ^b
Si	23	16.67	28	19.72	

^a Prueba exacta de Fisher

^b Chi cuadrada de Pearson
 $p < 0.05$

Respecto a los hallazgos de los estudios entomológicos llevados a cabo en los municipios en los que radican los casos, donde hubo presencia de huevos, excretas o exuvias, se observó que las personas tuvieron mayor oportunidad de identificar el contacto con la chinche, de la misma manera en el reporte de los estudios bajo los resultados de presencia de chinches dentro, fuera y en el anexo

de las viviendas en algunos de estos municipios, estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p<0.05$).

Tabla 7. Características de los estudios entomológicos entre los casos con y sin antecedente de contacto con chinches, Hidalgo 2015-2019.

Características	Sin antecedente de contacto con chinche		Con antecedente de contacto con chinche		Valor p
	N	%	n	%	
	138	49.29	142	50.71	
Presencia de huevos en el municipio					
No	134	97.10	127	89.44	0.011 ^b
Si	4	2.90	15	10.56	
Presencia de excretas en el municipio					
No	127	92.03	107	75.35	<0.001 ^b
Si	11	7.97	35	24.65	
Presencia de exuvias en el municipio					
No	120	86.96	105	73.94	0.006 ^b
Si	18	13.04	37	26.06	
Presencia de chinche dentro de las viviendas					
No	126	91.3	112	78.87	0.004 ^b
Si	12	8.7	30	21.13	
Presencia de chinche fuera de las viviendas					
No	122	88.41	105	73.94	0.002 ^b
Si	16	11.59	37	26.06	
Presencia de chinche en el anexo de las viviendas					
No	128	92.75	117	82.39	0.009 ^b
Si	10	7.25	25	17.61	

^a Prueba exacta de Fisher

^b Chi cuadrada de Pearson

$p<0.05$

8.3 Regresión logística simple

En Hidalgo, tomando en cuenta los DSS, entre las personas con diagnóstico de enfermedad de Chagas que se registraron como indígenas, la posibilidad de identificar el contacto con la chinche y desarrollar la enfermedad incrementó la posibilidad 3.4 veces (IC 95% 1.90-6.11) respecto a quienes no se identificaron como indígenas. Tomando en cuenta su domicilio, al radicar en municipios con alto grado de marginación municipal representó 3.59 veces el riesgo de identificar, mantener el contacto con chinche y desarrollar la enfermedad (IC 95% 1.66-7.75) en comparación con quienes radican en municipios con niveles de marginación más bajos, por otra parte, quienes han viajado se aumentó 2.4 veces la posibilidad de identificar el contacto con la chinche (IC 95% 1.16-3.81) (tabla 8).

Al evaluar los registros de la calidad de los materiales en las viviendas y sus espacios en los municipios donde radican los casos, el vivir en un municipio donde el índice de viviendas con baja calidad de los materiales es mayor, determina 3.59 veces más el riesgo de identificar el contacto con la chinche (IC 95% 1.92-6.42) a diferencia de quienes viven en municipios con índices más bajos de viviendas con calidad baja de materiales.

En estos mismos municipios, respecto al ingreso salarial mensual que perciben los habitantes, donde el porcentaje de quienes perciben más de dos salarios mínimos es notablemente mayor, se nota reducida la posibilidad de identificar el contacto con la chinche (RM=0.97, IC 95% 0.95-0.99). Por otro lado, en las poblaciones municipales donde el porcentaje de población sin escolaridad es mayor, se generó un 8% (IC 95% 0.66-1.07) de posibilidad de que las personas identificaran el contacto con la chinche, similar en el caso de los municipios donde el porcentaje de analfabetismo es mayor, generando la posibilidad solo del 5% (IC 95% 1.01-1.09).

Tabla 8. Regresión logística simple de las características socioeconómicas en el contacto con chinches, Hidalgo 2015-2019.

Variable	RM	IC 95%	Valor p
Sexo			
Mujer	1.00	.	.
Hombre	1.23	0.68-2.22	0.474
Edad			
0-19 años	1.00	.	.
20-39 años	0.21	0.02-1.91	0.170
40-59 años	0.18	0.02-1.61	0.127
60-79 años	0.18	0.01-1.82	0.148
Indígena			
No	1.00	.	.
Si	3.40	1.90-6.11	<0.001
Ocupación			
Sin empleo	1.00	.	.
Campesino	1.21	0.54-2.69	0.628
Comerciante	1.58	0.64-3.90	0.319
Albañil	1.26	0.55-2.90	0.577
Ama de casa	0.7	0.26-1.82	0.467
Estudiante	4.75	0.48-46.90	0.182
Empleado	1.58	0.45-5.52	0.471
Otros	2.35	0.38-14.70	0.352
Antecedente de viaje			
No	1.00	.	.
Si	2.10	1.16-3.81	0.014
Tipo de población			
Urbana	1.00	.	.
Rural	1.26	0.77-2.05	0.351
Grado de marginación municipal			
Bajo	1.00	.	.
Medio	1.89	1.11-3.22	0.018
Alto	3.59	1.66-7.75	0.001

Índice de calidad del material de las viviendas

Alta calidad	1.00	.	.
Media calidad	0.98	0.55-1.76	0.97
Baja calidad	3.51	1.92-6.42	<0.001

Índice de población con ingreso salarial

ingreso de 1 a 2 s.m.	0.99	0.98-1.01	0.861
Ingreso > a 2 s.m.	0.97	0.95-0.99	0.041

Índice de población con escolaridad

Índice del nivel de escolaridad	0.84	0.66-1.07	0.165
---------------------------------	------	-----------	-------

Índice de población sin escolaridad

Población sin escolaridad	1.08	1.02-1.15	0.008
---------------------------	------	-----------	-------

Analfabetismo

Índice municipal de analfabetismo	1.05	1.01-1.09	0.011
-----------------------------------	------	-----------	-------

Traslado de localidad para demanda de atención

No	1.00	.	.
Si	0.96	0.55-1.66	0.892

Derechohabiencia

IMSS-Ordinario	1.00	.	.
SSA	0.10	0.012-0.79	0.029
IMSS-Bienestar	0.065	0.007-0.56	0.014
ISSSTE	0.066	0.004-1.01	0.051
PEMEX	1.00	.	.
SEDENA	1.00	.	.

Hemodonador

No (referencia)	1.00	.	.
Si	0.46	0.24-0.90	0.024

Transfusión sanguínea

No	1.00	.	.
Si	2.48	0.47-13.01	0.282

Unidad que reporta

Hospital	1.00	.	.
CETS	0.33	0.12-0.89	0.029
Centro de salud	0.60	0.17-2.04	0.414

Fase de la enfermedad

Aguda	1.00	.	.
Indeterminada	0.42	0.12-1.42	0.165
Crónica	0.54	0.14-2.05	0.369

Equipo de vectores en la Jurisdicción

No	1.00	.	.
Si	2.05	1.27-3.31	0.003

Fiebre

No	1.00	.	.
Si	6.85	1.51-30.96	0.012

Signo de Romaña

No	1.00	.	.
Si	1.98	0.48-8.10	0.339

Nauseas

No	1.00	.	.
Si	2.33	0.59-9.21	0.227

Vómito

No	1.00	.	.
Si	4.99	0.57-43.35	0.144

Cefalea

No	1.00	.	.
Si	2.15	1.05-4.39	0.035

Artralgias y mialgias

No	1.00	.	.
Si	1.30	0.66-2.57	0.444

Hepatomegalia

No	1.00	.	.
Si	0.97	0.06-15.68	0.984

Adenomegalias

No	1.00	.	.
Si	0.97	0.60-15.68	0.984

Alteraciones cardíacas

No	1.00	.	.
Si	1.41	0.52-3.83	0.492

Dolor abdominal

No	1.00	.	.
Si	4.6	0.97-21.69	0.054

Tratamiento

No	1.00	.	.
Si	1.22	0.66-2.25	0.509

Evidencia de huevos en el municipio

No	1.00	.	.
Si	3.95	1.27-12.24	0.017

Evidencia de excretas en el municipio

No	1.00	.	.
Si	3.77	1.82-7.79	<0.001

Evidencia de exuvias en el municipio

No	1.00	.	.
Si	2.34	1.26-4.37	0.007

Presencia de chinches dentro de la casa

No	1.00	.	.
Si	2.85	1.37-5.75	0.005

Presencia de chinches fuera de la casa

No	1.00	.	.
Si	2.68	1.41-5.10	0.003

Presencia de chinches en el anexo de la casa

No	1.00	.	.
Si	2.73	1.26-5.93	0.011

$p < 0.05$

En el tema de salud, de las unidades de salud que reportaron casos, en el CETS con el mayor número de reportes, disminuyó la posibilidad de que las personas que asistieron a esa unidad confirmen la identificación de la chinche (RM= 0.33, IC 95% 0.12-0.89), en comparación con quienes fueron atendidos en centros de

salud y hospitales, sin que la derechohabencia influyera, puesto que redujo discretamente la posibilidad de identificar la interacción o contacto con la chinche (RM= 0.10, IC 95% 0.012-0.79) tal como se muestra en la tabla 8.

Contar con equipos de personal de vectores en los municipios incrementó al doble la posibilidad de que las personas confirmen la identificación de la chinche (RM= 2.05, IC 95% 1.27-3.31). Además, de los estudios entomológicos realizados por este personal, de todas las evidencias generadas de la presencia de huevos, heces, exuvias, y el hallazgo de chinches en diferentes sitios de las viviendas en los municipios donde habitan las personas con diagnóstico de Chagas identificaron con probabilidades altas de contacto con la chinche entre 2.34 y 3.95 veces (IC 95%) (Tabla 8).

8.4 Modelo de regresión multivariado

Conforme a la regresión logística multivariada de los determinantes estructurales de la salud, al generar el modelo no existe diferencia alguna respecto a las edades y sexo en la identificación del contacto con la chinche besucona, no obstante, dentro de este grupo de determinantes, en quienes viven en poblaciones urbanas incrementó 2.13 veces en relación a quienes habitan en las zonas rurales del estado de Hidalgo, esta diferencia se expresa aun estadísticamente significativa ($p=0.05$); entre quienes se consideraron indígenas se incrementó 2.72 veces la posibilidad de identificación del vector (IC 95% 1.24 - 5.96) en comparación con quienes no forman parte de la población indígena, siendo estadísticamente significativa.

En cuanto a los determinantes intermedios incluidos en el modelo de regresión, en las poblaciones donde radican las personas con enfermedad de Chagas y que tienen acceso a servicios básicos reduce la probabilidad de identificación del contacto con la chinche en el hogar (OR=0.52), y debido a que no es una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.07$; IC 95% 0.25 - 1.05), se considera un hallazgo relevante en los estudios. Del grado de marginación de estas poblaciones, para quienes habitan donde el gradiente de marginación es más alto, aumentó 6.25 veces la probabilidad de identificar el contacto con chinches, manteniendo una diferencia significativa respecto a las poblaciones con grados medio y bajo de marginación ($p=0.027$; IC 95% 1.22 - 31.81).

De las poblaciones municipales en Hidalgo con índices altos de viviendas con materiales de baja calidad, incrementó 13.41 veces la identificación del contacto con la chinche, en comparación con las poblaciones donde los índices de la calidad de los materiales de las viviendas son de alta calidad ($p=0.007$; IC 95% 2.58 - 69.53). Tomando en cuenta el índice del nivel de escolaridad en estas poblaciones donde radican las personas que viven con Chagas, a medida que el nivel educativo aumenta, las posibilidades de identificar el contacto con la chinche incrementan 2.40 veces ($p=0.016$; IC 95% 1.17 - 4.88) (tabla 9).

Caso contrario en los hallazgos de los estudios entomológicos, de acuerdo con el modelo de regresión, la posibilidad de identificar el contacto con chinche dentro de las viviendas disminuyó (OR=0.12) lo que refuerza el hecho de que no hay conocimiento por parte de la población sobre el comportamiento de las chinches y por tanto su capacidad de transmitir la enfermedad ($p=0.009$; IC 95% 0.02 - 0.59), tal como se observa en la tabla 9.

Tabla 9. Modelo de regresión multivariante de las características socioeconómicas en la identificación del contacto con chinches.

Variable	OR	Valor p	IC 95%
Sexo			
Mujer	1.00	.	.
Hombre	1.20	0.758	0.36 - 3.99
Edad			
0-19 años	1.00	.	.
20-39 años	0.19	0.370	0.005 - 7.008
40-59 años	0.30	0.512	0.008 - 10.96
60-79 años	0.14	0.320	0.003 - 6.31
Ocupación			
Sin empleo	.	.	.
Campeño	0.91	0.874	0.32 - 2.60
Comerciante	2.76	0.096	0.83 - 9.16
Albañil	1.90	0.231	0.66 - 5.47
Ama de casa	1.17	0.854	0.21 - 6.24
Estudiante	2.05	0.664	0.07 - 53.65
Empleado	1.62	0.546	0.33 - 7.88
Otros	1.48	0.716	0.17 - 12.39
Evidencia de chinches en el municipio			
Chinche dentro de la casa			
No	1.00	.	.
Si	0.12	0.009	0.02 - 0.59
Chinche fuera de la casa			
No	1.00	.	.
Si	2.78	0.232	0.52 - 14.84

Chinche en los anexos

No	1.00	.	.
Si	2.88	0.229	0.51 - 16.20

Unidad notificante

Hospital	1.00	.	.
CETS	0.27	0.050	0.07 - 0.99
Centro de salud	0.12	0.017	0.02 - 0.69

Equipo de vectores en la jurisdicción

No	1.00	.	.
Si	1.12	0.819	0.40 - 3.11

Antecedente de viaje a zonas endémicas

No	1.00	.	.
Si	1.73	0.157	0.80 - 3.72

Tipo de población

Rural	1.00	.	.
Urbana	2.13	0.050	0.99 - 4.55

Indígena

No	1.00	.	.
Si	2.72	0.012	1.24 - 5.96

Servicios básicos en la vivienda

No	1.00	.	.
Si	0.52	0.070	0.25 - 1.05

Grado de marginación municipal

Bajo	1.00	.	.
Medio	0.64	0.496	0.18 - 2.27
Alto	6.25	0.027	1.22 - 31.81

Índice de calidad del material de las viviendas

Alto	1.00	.	.
Medio	2.11	0.169	0.72 - 6.12
Bajo	13.41	0.002	2.58 - 69.53

Índice municipal de analfabetismo

Índice municipal de analfabetismo	0.99	0.849	0.93 - 1.05
-----------------------------------	------	-------	-------------

Índice de población por nivel de escolaridad

Sin escolaridad	1.08	0.179	0.96 - 1.23
Con escolaridad	2.40	0.016	1.17 - 4.88

Mes de reporte

Enero	1.00	.	.
Febrero	0.67	0.614	0.14 - 3.10
Marzo	0.78	0.688	0.24 - 2.53
Abril	0.89	0.862	0.24 - 3.27
Mayo	0.35	0.136	0.08 - 1.38
Junio	1.35	0.641	0.37 - 4.85
Julio	1.34	0.671	0.33 - 5.34
Agosto	0.60	0.512	0.13 - 2.68
Septiembre	0.36	0.131	0.09 - 1.34
Octubre	1.12	0.859	0.31 - 4.04
Noviembre	1.26	0.716	0.35 - 4.59
Diciembre	1.74	0.553	0.27 - 10.86

Prueba de bondad de ajuste para el modelo: Hosmer-Lemeshow= 7.12 ($p=0.513$).

9. DISCUSIÓN

Ante la transición epidemiológica en las últimas décadas, y sin que hasta el momento se cuente con un tratamiento con una eficacia aceptable o una vacuna eficaz para la enfermedad de Chagas, la cual mantiene una carga importante incluso sumando sustancialmente años de vida perdidos en función de discapacidad (AVAD); además, conjuntamente con la transición demográfica y climática tiende a seguir adaptándose a todas estas situaciones en dependencia de sus mecanismos de transmisión, principalmente por su los comportamientos de su vector, logrando superar las fronteras territoriales, de donde por siglos se mantiene endémica.

La enfermedad de Chagas tiene diferencias marcadas con muchas enfermedades, incluso del mismo grupo de las transmitidas por vector, explicadas por el comportamiento de su único vector conocido hasta el momento, con una regulación natural y adaptación dependiente de la densidad de huéspedes, sin una asociación evidenciada de manera contundente entre la vida, el clima y la altura de los lugares, encontrándose en un extenso territorio a lo largo de centro y sur de América, abriendo la posibilidad de que los procesos de alimentación y reproducción se den durante casi todo el año.^{40,87} El contacto interhumano no es una vía de contagio, no obstante, los movimientos poblacionales a consecuencia de los determinantes sociales conjugados con los múltiples mecanismos de transmisión, las fases clínicas de larga duración de la enfermedad y la falta de habilidad para la detección oportuna en consecuencia permiten la persistencia.⁹

La importancia que puede generar la enfermedad de Chagas y el comportamiento de sus vectores para la salud pública no depende de la magnitud y la trascendencia como sucede con muchas otras, generalmente la vigilancia depende de los antecedentes entomológicos, en lugares en donde el factor de transmisión vectorial se desarrolla con mayor facilidad. En México y especialmente en Hidalgo se cuenta con estas condiciones^{27,28} y aun cuando se conoce la prevalencia y algunos puntos de distribución vectorial, la vigilancia epidemiológica se mantiene bajo la detección pasiva principalmente, en dependencia también en

gran proporción de la detección por los CETS;³⁴ a pesar de ello, en los hallazgos durante el presente estudio no todos los casos pudieron identificar o reconocer el contacto con la chinche, un antecedente que puede atribuirse además a la falta de conocimientos previos por la población sobre la enfermedad o el vector, así como el factor del tiempo transcurrido entre el momento de la transmisión y la detección.

Hidalgo tiene un amplio territorio, con 84 municipios donde según lo observado en este estudio se determinó que en más de la mitad de estos (64%) habitan personas que viven con enfermedad de Chagas, y que en algún momento del tiempo tuvieron contacto con triatominos o se expusieron a uno de los mecanismos de transmisión; sin embargo, las incidencia de casos mantienen cierta variabilidad respecto a lo registrado en algunos años (de 1.19-3.2 por 100 000 hab.),^{34,37} una medida estadística que es difícil de calcular con exactitud debido a los constantes movimientos poblacionales, la capacidad diagnóstica en las unidades de salud, la fase clínica de la enfermedad, la falta de seguimiento para conseguir la seronegatividad, entre otros. Las investigaciones de seroprevalencia, escasas en Hidalgo seguramente conllevarán al hallazgo de una proporción importante de casos nuevos.

Al englobarla en una relación con el grupo de determinantes sociales se aprecia que los factores de riesgo dependen del medio en el que esté inmerso el individuo en la vida diaria, desde las propias actividades que están sostenidas por la cultura de una comunidad. Estudios durante el 2017 en Hidalgo, han resaltado aún prácticas de entomofagia, descrito en uno de los estudios realizados durante el 2017 en la localidad de Caltepec, municipio de Tasquillo, en Hidalgo, donde se determinó por la muestra, que el 91% de los sujetos consumen insectos, especialmente similares a los reduvidos llamados “Xamuis”, con una seropositividad de 3.2%, todos estos confirmando el consumo pero al momento de la búsqueda sin hallazgos de triatominos en sus viviendas, resultando que si se hallaron en estado silvestre (2 positivos de 27 capturados) y adicional a estas prácticas, otras más arraigadas como el consumo de carne cruda o ahumada de animales que han sido ya reconocidos como reservorios para el parásito, abriendo

las posibilidades de que exista infección por vía digestiva u oral desde edades tempranas en la población, sin considerarse como una posibilidad sostenida por años.^{30,38,88}

En relación con lo anterior, la fase de la enfermedad en la que se encuentran los individuos que viven con Chagas en Hidalgo corresponde en mayor proporción a la crónica asintomática (81%), estos resultados concuerdan con lo señalado en estudios que documentan en un análisis de seroprevalencia e incluso con lo que reportan exclusivamente las unidades de salud dedicadas a la transfusión sanguínea (CETS),^{37,33} indicando que la infección pudo darse desde hace años, teóricamente por alguna de estas prácticas o la convivencia estrecha con las chinches.

De las asociaciones más importantes al hablar de la enfermedad de Chagas y el contacto con los triatominos en la mayoría de los estudios es el tema de la pobreza, incluyendo las zonas demográficas: rural y suburbana; el material con el que se elabora una vivienda, pero se agrega aquí una variable que ha sido irrelevante en las últimas décadas, sin embargo juega realmente un papel importante, se trata del nivel de educación, lo que implica también en estos casos mayor disposición o acceso a servicios y a tener consciencia del riesgo al convivir con otras especies como las chinches.^{10,34} Durante esta investigación se pudo encontrar a través de los registros entomológicos una cantidad considerable de triatominos dentro, fuera y en el anexo de las viviendas en distintos municipios del estado Hidalgo. Actualmente, bajo la intensificación de migraciones con probables infectados e incluso de las poblaciones de triatominos, a consecuencia de la evolución de la industria, la deforestación, la sobrepoblación y los problemas políticos, generan un número sostenido de casos por año.^{8,40}

Estas variables socioeconómicas que no pueden dejarse pasar desapercibidas por las distintas organizaciones encargadas del estudio de estos fenómenos de salud-enfermedad, en los que si bien, por muchos años el combate ha sido enfocado en el vector bajo el planteamiento de cortar la cadena de transmisión, la participación activa de múltiples sectores que no son de la salud, especialmente los dedicados

al desarrollo social y económico generan exclusividad de trabajo por cada parte, y que se enmarcan como aquellos actores económicos, políticos y sociales en los determinantes estructurales,⁸⁹ evidencia de ello en los temas de investigación con el enfoque que se le da al tema de los determinantes sociales en México, que expresan en sus resultados ocupándose solamente en temas de género, migración, infancia, entre otros similares, con una producción científica considerablemente mínima en general y nula para la asociación con estos procesos de enfermedades infecciosas.²²

El presente análisis muestra la incidencia en relación con las ocupaciones, la mayor parte de quienes se han infectado de *T. cruzi* no se encuentran inmersos en un nivel profesionalista, entre los que destacan mayormente campesinos, albañiles y comerciantes, todo lo anterior similar a lo descrito en los estudio de prevalencia en Hidalgo durante el 2006, para una asociación importante con la exposición principalmente considerando su situación de vulnerabilidad por este hecho, resaltando su ambiente, donde se describe la baja calidad en el material de viviendas y el nivel bajo educativo, en este estudio no se describe como tal la identificación del contacto con las chinches pero si el hallazgo en sus viviendas durante la búsqueda (35.40% de la muestra), únicamente destacar el resultado positivo a la enfermedad por ELISA.⁹⁰ Agregado a esto, al considerarse indígena y tener antecedente de algún viaje fuera de su localidad de residencia los resultados se muestran en una asociación de riesgo significativa, debiéndose principalmente a las actividades que realizan y que demandan cambios frecuentes de domicilio, pernoctar en lugares de riesgo, etc.

De los hallazgos de mayor relevancia en esta investigación es la de uno de los determinantes sociales intermedios mayormente asociados a los procesos de la enfermedad, ya que genera un nivel de desigualdad mayor que muchas otras e incluso similar al ingreso económico,⁸⁹ se trata de la vivienda y la situación material con que se construye, puesto que de acuerdo a los resultados encontrados sobre el índice de calidad de materiales en los municipios de Hidalgo donde radican los sujetos que viven con Chagas, en razón de un mayor índice de

viviendas con baja calidad (techo, paredes y piso que se construyen con desecho, cartón, barro, carrizo, teja, palma) se asocia con la presencia e identificación de las chinches, observados de la misma manera en estudios de prevalencia, estudios entomológicos y de seropositividad en Hidalgo, con un factor de asociación a la positividad a *T. cruzi*, incluida la presencia de triatominos, con una RM entre 3.8 a 6.5 veces mayor cuando el techo era de teja o de lámina respectivamente; RM protectora cuando el material era de concreto, por otra parte en el caso de las paredes, la RM incrementa el riesgo de 2.2 veces si es de piedra, a 4.9 veces si es de carrizo o bambú. En contra parte, si era pared de block se convierte en un factor protector (RM=0.47).⁹⁰ Adicional a esto, a medida que el gradiente aumenta en el índice de marginación de los municipios donde radican quienes viven con Chagas en Hidalgo aumenta el factor de riesgo a la exposición y percepción del contacto con las chinches besuconas conforme a los hallazgos hechos en esta investigación.

Resulta en un análisis aún más complejo a la hora de asociar de manera general la presencia de las chinches besuconas con el material de construcción de las viviendas debido al comportamiento naturalmente silvestre de las múltiples familias de triatominos (enzootia silvestre). Entre algunas que solo son visitantes de manera intermitente para su alimentación y otras que deciden adaptarse al lugar; no obstante, hay zonas donde se identifican triatominos no infectados aún, conservando el riesgo elevado y latente de la llegada de *T. cruzi*.⁸⁷

En estas características, la afinidad por los anexos a las viviendas o en área del peridomicilio para anidar y por el área intradomiciliaria solo para alimentarse, en dependencia del material de construcción, por ejemplo donde habita el *Triatoma barberi*, mayormente en paredes construidas de piedra, en cambio en el caso de los hallazgos de *T. mexicana*, que predominan en paredes construidas de paredes lisas, para ambos casos también existían madrigueras o agrietamientos donde habitaban roedores resaltando que estas familias de chinches pueden coexistir,⁸⁷ el sentido de atracción para la colonización depende entonces de una fuente de

alimentación constante, especialmente cuando hay hacinamiento en las viviendas, sumado a ello otros factores como la luz, el CO₂, que siguen siendo estudiados.

Para la variable de la educación que es un indicador indirecto de la posición socioeconómica y sin haber evidencia contundente en el estudio de los procesos de la enfermedad de Chagas, mantiene una asociación de riesgo reducida pero considerablemente importante, en razón de que dentro de las poblaciones más afectadas por Chagas y el reconocimiento de los triatominos donde radican los casos confirmados, la mayor proporción de personas en condición de analfabetismo, refleja una posibilidad mayor de mantener e identificar el contacto con los triatominos, especialmente visto por las carencias que la situación social de estos grupos que se mantienen vulnerables, conjuntamente con lo descrito anteriormente con los demás determinantes intermedios.

Finalmente, en el contenido de los determinantes intermedios como el eje de la salud, la existencia de un equipo de trabajadores de la salud especialmente dedicado a las labores de la promoción y la vigilancia del comportamiento de los vectores es de total relevancia, pues permite entender con mayor claridad la posibilidad de mantener y reconocer el contacto con las chinches en un lugar, para esta investigación se determinó una asociación de $RM=2.05$, este resultado puede ser explicado bajo el concepto del conocimiento compartido (promoción) del equipo de trabajadores del grupo de “vectores” de la Secretaría de Salud del estado de Hidalgo hacia la población de influencia, así como el producto de los estudios entomológicos y las acciones de rociado residual en los domicilios donde hubo evidencia, aunque en contraparte esta acción deja evidencia del potencial de resistencia de los triatominos para solo irritarse, volar y buscar un nuevo lugar e incluso después de tiempo, principalmente en áreas peridomiciliarias (cercas o empedrados) el insecticida tiene una menor duración, promoviendo a una reinfestación.^{90.91}

El grupo de variables que están inmersas en el modelo propuesto por la CDSS de la OMS fueron llevadas al modelo de regresión logística simple, donde por si mismas garantizan en su mayoría un hallazgo relevante y con significancia en el

momento de asociarse con la presencia e identificación de los triatominos y la enfermedad de Chagas, adicionalmente en el modelo multivariado para la conjunción de variables que mantienen una situación de riesgo para la población, entre determinantes estructurales e intermedios, parte esencial de estas variables describe en el contenido valores estadísticos relevantes para la comprensión de los procesos de reconocimiento, exposición y por ende que contribuyen a mantener la enfermedad de Chagas, así como cruciales para resolver los conflictos en el planteamiento de las políticas para atacar a un proceso que desencadenan la transmisión.

10. CONCLUSIONES

La variabilidad en los registros sobre la magnitud de la enfermedad de Chagas en México y en el estado de Hidalgo sin duda debe generar mayor interés a la hora de intervenir en el tema que parece tener aún una brecha abismal, principalmente por los múltiples procesos de los que depende la cadena de transmisión, circunstancias enmarcadas en la relación que guarda el comportamiento de su vector y el grupo de determinantes sociales.

La tendencia de los temas que se enfocan únicamente a estudiar la asociación con la condición de las viviendas y la seroprevalencia, oscurece el amplio grupo de determinantes sociales que existen como factores desencadenantes, inclusive para entender de mejor manera que son los preceden a la mayoría de los mecanismos de transmisión de la enfermedad. Es conveniente alinear en principio los datos que se generan en las distintas instituciones políticas, económicas y sociales que pueden de alguna manera retrasar la construcción integral de estrategias para disminuir la exposición de población del estado de Hidalgo aún está inmersa.

Actualmente, conseguir el objetivo de reducir sustancialmente los casos de Chagas resulta todavía más complicado, entre la situación de la presencia de un nuevo virus como el SARS-CoV-2, que ha dejado evidentemente una reducción en la economía mundial, nacional y local, personas sin trabajo, obligados a estar en resguardo domiciliario y un enfoque prioritario del sector salud que se ha centrado en la situación pandémica, sin duda mantendrá por un largo tiempo a la población más vulnerable en el círculo vicioso de las carencias y a la exposición de los factores para la transmisión de la tripanosomiasis americana.

11.LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Dentro del proceso metodológico al momento de la recolección de los datos, el instrumento cuenta con una serie de variables que no son en su totalidad de carácter social, y no es posible obtener con mayor amplitud la información de las variables de interés. No obstante, la integración de otras bases de datos de instituciones permite ampliar la información referente al tema de estudio, aunque la mayoría de estas bases se expresen a nivel localidad o estado, no a nivel individual.

12. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación para la salud es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general; para desarrollar innovación mexicana en los servicios de salud e incrementar su productividad, conforme a las bases establecidas en la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.⁸⁶

La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan: I. Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos; II. Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; III. A la prevención y control de los problemas de salud; IV. Al conocimiento y evaluación de los efectos nocivos del ambiente en la salud; V. Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud, y VI. A la producción de insumos para la salud.⁸⁶

Este estudio trata de un diseño no experimental, por tanto, de acuerdo con el Artículo 17 se clasifica como una *Investigación sin riesgo*, que incluye aquellos estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.⁸⁶

Para proceder con la investigación se tomó en cuenta lo remarcado en el artículo 14. Que hace referencia a que la Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases: VIII. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaría, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73, y 88 de este Reglamento. Además, el artículo 16 hace énfasis en que al realizar investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto

de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.⁸⁶

El proyecto de investigación fue sometido a evaluación por el Comité de Ética del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo como parte del procedimiento para la validación de los procedimientos para la obtención de la información, ya que se trata del uso de una fuente de datos secundaria dejando como resultado una investigación sin procedimientos invasivos, ni pruebas, en conclusión, corresponde a ser sin riesgos. El folio de asignación para la aprobación otorgado por el Comité es: CEEI-001-2020.

13. BIBLIOGRAFIA

1. Palomino P, Grande M, Linares M. La salud y sus determinantes sociales. Desigualdades y exclusión en la sociedad del siglo XXI. *Rev Intern Sociol (RIS)*. 2014; 72(1): 71-91.
2. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas. Determinantes Sociales de la Salud en la Región de las Américas [Internet] 2017 [Consultado 2019 mar 16]. Disponible en: <https://www.paho.org/salud-en-las-americas> 2017/?post_type=post_t_es&p=310&lang=es
3. Puyol A. Ética, equidad y determinantes sociales de la salud. *Gac San*. 2012; 6(2): 178-181.
4. Torres-Tovar M. ¿Y qué es eso de los Determinantes Sociales de la Salud? *Rev Fac Cienc Sal. DUAZARY*. 2014; 11 (2): 75-77.
5. Castro I. Enfermedad de Chagas: un problema complejo. *Sal Col*. 2012; 8 (1): 31-33.
6. Salazar P, Bucio M, Cabrera M, de Alba M, Castillo D, Zenteno E, et al. Enfermedad de Chagas en México. *Rev Fac Med UNAM*. 2016; 59 (3). 6-16.
7. Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico, Prevención y control de la enfermedad de Chagas 2013-2018. Programa Sectorial de Salud. México 2013: 1-76.
8. Pinto J. Tendencias sociales de la enfermedad de Chagas para las próximas décadas. *Sal Colec*. 2012; 9 (1): 39-47.
9. Belaunzarán M. Enfermedad de Chagas: globalización y nuevas esperanzas para su cura. *Rev Argent Microb*. 2015; 47 (2): 85-87.
10. Álvarez D, Franyuti A, Díaz R, González M, González D, Vázquez. Chagas disease: Current perspectives on a forgotten disease. *Rev Méd Hosp Gen Méx*. 2018; 81(3): 154-164.
11. Zamora K. Notas generales de la enfermedad de Chagas. *Gac Hidal Inv Sal*. 2018; 6(2): 18-20.
12. Secretaría de Salud. Manual de Procedimientos Estandarizados Para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vector. Subsecretaría de Prevención y Promoción a la Salud. México; 2016.
13. Organización Mundial de la Salud. Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud [Internet]. 2005 [consultado 2019 mar 17]. Obtenido de: https://www.who.int/social_determinants/strategy/QandAs/es/
14. Mejía L. Los Determinantes Sociales de la Salud: base teórica de la salud pública. *Rev Fac Nac Sal Púb*. 2013; 31(1): 28-36.
15. Comisión Nacional de Bioética (CONBIOÉTICA). Determinantes Sociales de la Salud. *Gac CONB*. 2015; 4(15): 1-29.
16. Villar A. Factores determinantes de la salud: importancia de la prevención. *Act Med Per*. 2015; 28(4): 237-241.

17. Gómez W. Estilos de Vida Saludable Política Pública en Proceso. *Agora Rev Cient.* 2015; 2(1): 71-72.
18. Colmenares C, Eslava-Schmalbach J. Salud de la población desde la perspectiva de los determinantes sociales en salud. *Rev Sal Bosq.* 2013; 3(1): 75-80.
19. Organización Panamericana de la Salud. Salud universal en el siglo XXI: 40 años de Alma-Ata, informe de la Comisión de Alto Nivel. 2019; 1-95.
20. Pinzón D. Barreras para el comportamiento saludable desde la perspectiva de los determinantes sociales de la salud-enfermedad. *Rev Cient Cienc Sal.* 2014; 71 (1): 64-71.
21. Instituto Nacional de Salud Pública. El ABC de los Determinantes Sociales de la Salud. Secretaría de Salud 2013-2018 [Internet]. México; 2013 [Consultado 2019 mar 19]. Disponible en: http://tie.inspvirtual.mx/portales/sdhnet/recursos/SPA_infografico.pdf.
22. Salgado N, Guerra G. Un primer análisis de la investigación en México sobre los determinantes sociales de la salud: 2005-2012. *Sal Públ Méx.* 2014; 56(4): 393-401.
23. Tamayo M, Besoain Á, Rebolledo J. Determinantes sociales de la salud y discapacidad: actualizando el modelo de determinación. *Gac Sanit.* 2018; 32(1): 96-100.
24. Organización Panamericana de la Salud. Salud universal en el siglo XXI: 40 años de Alma-Ata, informe de la Comisión de Alto Nivel. 2019; 1-95.
25. Espelt A, Contente X, Domingo A, Domínguez M, Fernández T, Monge S, et al. La vigilancia de los determinantes sociales de la salud. *Gac Sanit.* 2016; 30(1): 38-44.
26. Organización Mundial de la Salud. Determinantes sociales de la salud [Internet] 2019 [Consultado 2019 abr 5]. Disponible en: https://www.who.int/social_determinants/es/
27. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Medición de la pobreza; Pobreza a nivel municipio 2010 y 2015 [Internet]. México. [Consultado 2019 mar 20] Disponible en: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipal.aspx>.
28. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Medición de la pobreza; pobreza en México [Internet]. México. [Consultado 2019 jul10] Disponible en: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezaInicio.aspx>
29. Ministerio de Salud y Protección Social, Federación Médica Colombiana 2012-2013. Enfermedad de Chagas, Memorias [Internet]. Colombia. [Consultado 2019 mar 23] Disponible en https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Memorias_chagas.pdf.
30. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. Manual de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas [Internet]. México, 2015.

Obtenido de: <https://www.gob.mx/salud/documentos/manual-de-diagnostico-y-tratamiento-de-la-enfermedad-de-chagas>

31. Longo D, Kasper D, Jameson L, Fauci A, Hauser S, Loscalzo J. Harrison Principios de medicina interna. Cap 213 Enfermedad de Chagas. 18va. ed. Vol. 2. México D.F. McGrawHill; 2012.
32. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad de Chagas (trypanosomiasis americana). [Internet] 2018 [Consultado 2019 mar] Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))
33. Organización Panamericana de la Salud. Guía para el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad de Chagas [Internet]. 2018 [Consultado 2019 mar 05]. Disponible en: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/49653/9789275320433_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
34. Rojo-Medina J, Ruiz-Matus C, Salazar-Scettino PM, González-Roldán JF. Enfermedad de Chagas en México. Gac Méd Méx. 2018; 154: 605-612.
35. Becerril M. Parasitología Médica. 4a. ed. México D.F. México. McGrawHill; 2014.
36. Guzmán M, Acosta K, Jiménez M. La enfermedad de Chagas: retos del tratamiento. Rev Biom. 2016; 27(3): 95-98.
37. Secretaría de Salud. Manual de procedimientos para la enfermedad de Chagas en México. México, 2019.
38. Rueda K, Trujillo J, Carranza J, Vallejo G. Transmisión oral de *Trypanosoma cruzi*: una nueva situación epidemiológica de la enfermedad de Chagas en Colombia y otros países suramericanos. Rev Biom. 2014; 34: 631-641.
39. Campos AA, Rubio M., Martínez TI, Hernández LA, Martínez S., Manning RG. Enfermedad de Chagas: vectores. Rev Ciencia 2017; 68 (1): 30-33.
40. Castillo D., Wolff M. Aspectos del comportamiento de los triatominos (Hemiptera: Reduviidae), vectores de la enfermedad de Chagas. Rev Biomédica 2000; 20: 59-64.
41. Martínez-Ibarra JA, Martínez-Grant JA, Verdugo-Cervantes MR, Bustos-Saldaña R., Noguera-Torres B. Vigilancia de la presencia de triatominos mediante gallineros en el sur de Jalisco, México. Rev Biomédica 2010; 30: 140-145.
42. Ramos C. La enfermedad de Chagas en México: retos y oportunidades. Ciclo de Videoconferencias Interactivas. [Internet] Instituto Nacional de Salud Pública; México; 2014 [consultado 2019 mar 05]; 1-97. Obtenido de: http://tie.inspvirtual.mx/recursos/ciclo_videoconferencias/vci-13_Dr%20Celso%20Ramos.pdf
43. Storino R. Poder y dinero en la enfermedad de Chagas: una histórica omisión. Salu Colec. 2012; 8(1): 23-38.
44. Silberman M, Moreno L, Kawas V, González E. Determinantes sociales de la salud en los usuarios de atención sanitaria del Distrito Federal. Una experiencia desde los centros de salud pública. Rev Fac Med UNAM. 2013; 56(4).

45. Vakis R., Rigolini J, Lucchetti L. Los olvidados. Pobreza crónica en América Latina y el Caribe. 2015. Washington, DC: Banco Mundial. 7-41.
46. Urbina M. Los determinantes sociales de la salud y de la equidad en salud. México, D.F. Academia Nacional de Medicina (ANM). Intersistemas. 2016.
47. Organización de las Naciones Unidas. The Millennium Development Goals report 2015 [Internet]. 2015 [consultado 2019 may 02]; 1-3. Obtenido de: http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20PR%20Regional%20LAC.pdf
48. Medina F, Galván M. Sensibilidad de los índices de pobreza a los cambios en el ingreso y la desigualdad. Lecciones para el diseño de políticas en América Latina, 1997-2008. Serie Estudios Estadísticos No. 87. CEPAL. Santiago de Chile, 2014.
49. Organización de las Naciones Unidas. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. América Latina y el Caribe [Internet]. 2016 [consultado 2019 mar 17]. Obtenido de: <http://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/regioninfo/>
50. Ventura L, Roura M, Pell Christopher, Posada E, Gascón J, Aldasoro E, et al. Socio-Cultural Aspects of Chagas Disease: A Systematic Review of Qualitative Research. PLOS Negl Trop Dis. 2013; 7(9): 1-8.
51. Pérez J, Gardey, A. Definición de convivencia [Internet]. 2010. Tomado de: Definicion.DE. [Consultado 2019 oct 15]. Disponible en: <https://definicion.de/convivencia/>
52. Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres. ¿A qué nos referimos cuando hablamos de “sexo” y “género”? México, 2016.
53. Oxford University Press. Spanish Oxford Living Dictionaries [Internet]. 2019 [Consultado 2019 abr 10]. Disponible en: <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/edad>
54. Álvarez E, Gómez S, Muñoz I, Navarrete E, Riveros ME, Rueda L, et al. Definición y desarrollo del concepto de ocupación: ensayo sobre la experiencia de construcción teórica desde una identidad local [Internet]. Chile 2010. [Consultado 2019 oct 15]. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/129456/Definicion-y-desarrollo-del-concepto-de-ocupacion.pdf?sequence=1>
55. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. CONAPO. Glosario [Internet]. México 2019. [Consultado 2019 oct 15]. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Glosario_Migracion_Interna?page=3
56. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Servicio de Investigación y Análisis. La definición de indígena en el ámbito internacional [Internet]. México 2003. [Consultado 2019 oct 15]. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/bibliot/publica/inveyana/polisoc/derindi/3ladefin.htm>
57. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Población rural y urbana. México, 2010. Disponible en: http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema

58. Saavedra A. Servicios Básicos y Derecho Humano [Internet]. 2008. [Consultado 2019 oct 16]. Disponible en: http://www.agustinsaavedraweise.com/art-2008/servicios_basicos.php
59. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Acceso a los Servicios Básicos de Vivienda. Carencia por servicios básicos en la vivienda [Internet]. México; 2013. [Consultado 2019 oct 16]. Disponible en: <http://blogconeval.gob.mx/wordpress/index.php/tag/acceso-a-los-servicios-basicos-de-vivienda/>
60. Régimen Estatal de Protección Social en Salud Sonora. Informe de logros y avances del Régimen Estatal de Protección Social en Salud de Sonora 2017 [Internet]. México; 2017. [Consultado 2019 oct 16]. Disponible en: <http://seguropopular.saludsonora.gob.mx/docs/2017/Informe%20de%20Logros%20y%20Avances%202017%20REPSS.pdf>
61. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. Viajar [Internet]. 2019. [Consultado 2019 oct 15]. Disponible en: https://dle.rae.es/viajar?m=30_2
62. Figueroa D, Cavalcanti GM. Accesibilidad a los servicios públicos de salud: la visión de los usuarios de la Estrategia Salud de la Familia. Rev Enferm Global [Internet]. 2014 ene [Consultado 2019 nov 10]; 13(33): 267-278. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v13n33/administracion4.pdf>
63. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Unidades de salud. Manual de atención a la salud ante desastres. México, 2013. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257855/ManualUnidadesSalud.pdf>
64. Ruiz M., Martínez-Narváez G. El papel de la jurisdicción sanitaria en los sistemas estatales de salud. Salud Púb Méx [Internet]. 1988. [Consultado 2019 nov 10]; 30: 197-201. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/download/191/183>
65. Real Academia Española. Definición de mes. Diccionario de la Lengua Española. Madrid, 2020. Disponible en: <https://dle.rae.es/mes>
66. Real Academia Española. Definición de trasladar. Diccionario de la Lengua Española. Madrid, 2020. Disponible en: <https://dle.rae.es/trasladar>
67. Fajardo-Dolci G, Gutiérrez JP, García-Saisó S. Acceso efectivo a los servicios de salud: operacionalizando la cobertura universal en salud. Salud Púb Méx [Internet]. 2015. [Consultado 2020 ene 15]; 57(2): 180-186. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v57n2/v57n2a14.pdf>
68. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. Diario Oficial de la Federación. México. 26 oct 2012.
69. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la enfermedad de Chagas. México, 2019.

70. Sanz S. Fiebre. Rev Farm Abierta [Internet]. 2017. [Consultado 2020 ene 22]; 31(6): 19-23. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-X0213932417620584>
71. Instituto Nacional del Cáncer. Definición de náusea. Estados Unidos de América, 2020. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/nausea>
72. Vargas JP, Hurtado R. Adenomegalia. Rev Fac Med UNAM [Internet]. 2011. [Consultado 2020 ene 25]; 54(4): 10-23. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v54n4/v54n4a3.pdf>
73. De la Torre M, Molina JC. Vómitos. Protocolos diagnósticos-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP [Internet]. [Consultado 2020 ene 25]; 263-270. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/vomit0.pdf>
74. Organización Mundial de la Salud. Cefaleas. 2016 abr. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders>
75. Díaz Al. Diagnóstico diferencial de los exantemas. Introducción. AEPap [Internet]. 2006. [Consultado 2020 ene 18]; 313-324. Disponible en: <https://www.aepap.org/sites/default/files/exantemas.pdf>
76. Clasificación Internacional de Enfermedades versión 10. Tabla de diagnósticos SEUP-versión CIE-10. 2017. Disponible: https://seup.org/pdf_public/gt/codificacion_tabla.pdf
77. Organización Mundial de la Salud. Infecciones del tracto respiratorio. 2020. Disponible en: https://www.who.int/topics/respiratory_tract_diseases/es/
78. Iborra J, Navarrete E, Galve ML, Borrocal E. Protocolo diagnóstico de la hepatomegalia. Rev Medicine [Internet]. 2008. [Consultado 2020 ene 26]; 808-810. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S021134490873159X/first-page-pdf>
79. Montoro MA, Casamayor M. Dolor abdominal agudo. En: Montoro MA, García JC, editores. Gastroenterología y hepatología. Problemas comunes en la práctica clínica. 2nd.ed. 2012. p. 91-124.
80. Secretaría de Salud. Capacitación del personal de vectores de la secretaría de salud. Comunicación social. México, 2016.
81. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades. Guía Metodológica de Estudios Entomológicos para Triatominos. México, 2015.
82. Organización Panamericana de la Salud. Las excretas y las aguas sucias que andan por ahí. Colombia. Disponible en: https://www.paho.org/col/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=publicaciones-ops-oms-colombia&alias=1023-manual-educ-vs-pt3&Itemid=688
83. De la Torre-Bueno R, Nichols S, Tulloch G, Schuh R. The Torre-Bueno Glossary of Entomology [Internet]. 1989 [Consultado 2020 feb 2] Nueva York; p. 840.
84. Consejo Nacional de Población. Índice absoluto de marginación 2000-2010. México, 2011. p. 95-119. Disponible en:

<http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1755/1/images/01Capitulo.pdf>

85. Consejo Nacional de Población. Glosario. México. Disponible en:
http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Glosario_Migracion_Interna?page=4
86. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. Diario Oficial de la Federación [Internet]. México; 2014. [Consultado 2019 ago 27]. Disponible en:
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
87. Becerril M, Ángeles-Pérez V, Noguez-García J, Imbert-Palafox J. Riesgo de transmisión de *Trypanosoma cruzi* en el municipio de Metztlán, Estado de Hidalgo, México, mediante la caracterización de unidades domiciliarias y sus índices entomológicos. Rev Neotropical Entomology 2010; 39 (5): 810-817.
88. Castro-Tenorio O, González-Trejo M, Molina-Trinidad MM, Imbert-Palafox J, Tovar-Tomás M, Becerril-Flores M. La entomofagia en el estado de Hidalgo como un mecanismo para la adquisición de la enfermedad de Chagas. Rev Ent Mex. 2017; 4: 566-572.
89. Otero A, Zunzunegui M. Determinantes sociales de la salud y su influencia en la atención sanitaria. En: Martín-Zurro A, Jodar G, Elsevier. Atención familiar y salud comunitaria. España; 2011. 88-98.
90. Gómez JV, Muñoz S, Ortiz RM. Prevalencia de seropositividad a *T. cruzi* en Hidalgo: algunas características de las viviendas y la convivencia con animales domésticos. Rev Fac Med UNAM. 2006; 49 (5): 190-192.
91. Grupo de estudio sobre la enfermedad de Chagas, Segura E, Escobar-Mesa A. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el estado de Veracruz. Rev Salud Pub Mex. 2005; 47 (3), 201-208.

14. ANEXOS

Anexo 1. Solicitud de información epidemiológica a la Secretaría de Salud de Hidalgo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Health Sciences
Área Académica de Medicina
Division of Medicine
Maestría en Salud Pública
Master in Public Health



Oficio Núm. ICSa/AAM/MSP/215/2019
Asunto: Sol. Información Epidemiológica
Pachuca de Soto, Hgo., agosto 26 del 2019

M. en S.P. MARÍA DOLORES OSORIO PIÑA
SUBDIRECTORA GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA
DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE HIDALGO
P R E S E N T E.

Sea este el conducto para informarle, que el alumno Jorge Alberto Monroy Vargas con número de cuenta 238373, cursa actualmente el tercer semestre de la Maestría en Salud Pública, acreditada en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACyT con el Número de Referencia 004205, se encuentra elaborando un proyecto de investigación como parte integral de su Proyecto de Producto Terminal denominado "Los Determinantes Sociales de la Salud y la enfermedad de Chagas en el Estado de Hidalgo", para el proceso académico de su titulación, por tal motivo solicito a usted de la manera más atenta, su amable autorización para que el maestrante pueda tener el acceso y obtener información sobre casos de la enfermedad de Chagas en el Estado de Hidalgo, a través de la base de datos de esa Dirección a su digno cargo.

No omito expresar a usted, que este trabajo se desarrolla como parte de las actividades de formación en posgrado, por lo que le agradezco la seguridad que serán realizadas en completo apego a lo que establece la normatividad universitaria, así como lo aplicable al área de su representación y en su momento conocerá usted los resultados en ánimo de comprobar la mejor operación del mismo.

Por tal motivo, solicito a usted de la manera más atenta se le brinden las facilidades necesarias a la estudiante, para el buen desarrollo de dicho trabajo.



Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"

CSP. JESÚS CARLOS RUVALCABA LEDEZMA
Coordinador de la Maestría en Salud Pública
Director of Graduate Studies Master in Public Health

Recibi Original
29/08/19
13:05
Jorge Monroy Vargas

c.c.p. M.C.S.S. Eduardo Bustos Vázquez.- Subdirector de Vigilancia Epidemiológica en los Servicios de Salud de Hgo.
JCPL/eshen?



Calleo Ramírez Ulloa Núm. 400
Col. Doctores
Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42000
Teléfono: (52771) 71 730 00 Ext. 2366
mtra.saludpublica@uah.edu.mx

www.uah.edu.mx

Anexo 2. Oficio de respuesta de la Secretaría de Salud para el acceso a la información.



Secretaría de
Salud
Hidalgo



Subsecretaría de Salud Pública
Subdirección General de Servicios
de Salud Pública

*Durante Fiestas Patrias no utilices pirotecnia
¡Evitemos accidentes!*

#TodosSomosPacientes

Mtra. María Dolores Osorio Piña

Subsecretaría de Salud Pública

Dependencia:	Secretaría de Salud Subsecretaría de Salud Pública Subdirección General de Servicios de Salud Pública Dirección de Políticas y Estrategias en Salud pública Subdirección Epidemiología
U. Administrativa:	
Área generadora:	
No. de Oficio:	6787

Asunto: Referente a Proyecto de Chagas

Mineral de la Reforma, Hgo., a 24 SEP 2019

D. EN CSP. JESÚS CARLOS RUVALCABA LEDEZMA
COORDINADOR DE LA MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA
ELISEO RAMÍREZ ULLOA No. 400, COL. DOCTORES
C.P. 42090, PACHUCA DE SOTO, HGO

En respuesta al oficio no. ICSa/AAM/MSP/215/2019 relacionado con la solicitud de información de casos de Chagas para llevar a cabo la investigación "**Determinantes sociales de la salud y la enfermedad de Chagas en el estado de Hidalgo**" del Lic. Jorge Alberto Monroy Vargas, estudiante de la Maestría en Salud Pública de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, informo que los datos solicitados son confidenciales y supeditados a lo señalado por la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados para el estado de Hidalgo. Por lo anterior, deberá enviar el protocolo de investigación y copia de autorización de la institución académica para realizar el estudio, y estar en posibilidad de atender la solicitud de información por esta Subsecretaría.

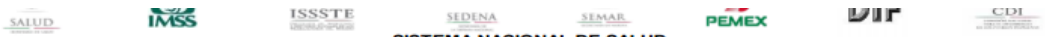
Sin otro particular por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE



Plaza Vía Montaña Blvd. Luis Donaldo Colosio No. 516
Col. Calabazas, Mineral de la Reforma, Hidalgo
C. P. 42182
Tels: 01 (771) 138 9799, 719 4046
www.hidalgo.gob.mx

Anexo 3. Estudio epidemiológico de caso de enfermedades transmitidas por vector.



SISTEMA NACIONAL DE SALUD

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE CASO DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTOR

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE.			
No. de afiliación o expediente: _____		Folio de Caso: _____	
Nombre: _____		RFC: _____ CURP: _____	
Apellido paterno Apellido materno Nombre (s) DATOS DEL NACIMIENTO			
Fecha de nacimiento: ____/____/____		Estado de nacimiento: _____ Municipio de nacimiento: _____	
Sexo: M ☐ F ☐ Edad: Años ____ Meses ____ Días ____			
RESIDENCIA ACTUAL			
Estado _____		Jurisdicción _____ Municipio _____	
Localidad _____		Calle _____ Num. Ext. _____ Num. Int. _____	
Teléfono: _____		Entre: _____ y calle: _____ C.P. _____	
LUGAR LABORAL			
Domicilio _____		Calle y Núm. _____ Localidad _____ Colonia _____ Estado _____	
Municipio _____		Teléfono: _____	
¿Habla lengua indígena? SI ☐ No ☐ Desconoce ☐ ¿Cuál? _____		¿Es indígena? SI ☐ No ☐ Ignorado: ☐	
II. DATOS DE LA UNIDAD NOTIFICANTE			
Nombre de la Unidad _____		Estado _____ Jurisdicción _____	
Clave de la Unidad _____		Municipio _____ Localidad _____	
Institución _____		Delegación _____	
FECHA DE SOLICITUD DE ATENCIÓN: ____/____/____		FECHA DE PRIMER CONTACTO CON LOS SERVICIOS DE SALUD COMO CASO PROBABLE DE DENGUE CON SIGNOS DE ALARMA O GRAVE: ____/____/____	
FECHA DE INICIO DE ESTUDIO: ____/____/____		FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA JURISDICCIÓN: ____/____/____	
FECHA DE NOTIFICACIÓN AL ESTADO: ____/____/____		FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA DGE: ____/____/____ FECHA DE TERMINACIÓN DEL ESTUDIO: ____/____/____	
DIAGNÓSTICO PROBABLE: _____		DIAGNÓSTICO FINAL: _____	
III. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS			
HA SALIDO DE SU LUGAR DE RESIDENCIA EN LAS ÚLTIMAS TRES SEMANAS: SI ☐ NO ☐ En caso de respuesta afirmativa, especifique a dónde:			
País _____ Estado/Provincia: _____		Jurisdicción: _____ Ciudad/Municipio: _____	
País _____ Estado/Provincia: _____		Jurisdicción: _____ Ciudad/Municipio: _____	
País _____ Estado/Provincia: _____		Jurisdicción: _____ Ciudad/Municipio: _____	
CONTACTO CON ANIMALES: MOSCO ☐ CHINCHÉ ☐ GARRAPATA ☐ OTRO _____			
EXISTEN ENFERMOS SIMILARES EN LA LOCALIDAD: SI ☐ NO ☐ HA RECIBIDO TRANSFUSIONES SANGUÍNEAS: SI ☐ NO ☐			
ANTECEDENTES DE MUERTES INUSUALES DE ANIMALES SI ☐ NO ☐ EQUINO ☐ AVE ☐ OTRO ☐			
ANTECEDENTE DE VACUNACIÓN ¿Fue vacunado? SI ☐ No ☐ Dosis: 1a ☐ 2a ☐ 3a ☐ Esquema completo SI ☐ No ☐			
¿Tiene acceso a agua potable permanente? SI ☐ No ☐ ¿Tiene cobertura de eliminación de basura?(al menos una vez por semana) SI ☐ No ☐			
IV. CUADRO CLÍNICO (SI = 1, No = 2, Ignorados = 9)			
Fecha de inicio de signos y síntomas: ____/____/____ Fiebre ☐ Fecha de inicio de fiebre: ____/____/____ Temperatura _____ °C Cefalea ☐ Mialgias ☐ Artralgias leves o moderadas ☐ Poliartralgias severas* ☐ Artritis ☐ Dolor retroocular ☐ Exantema ☐ Náuseas ☐ Vómito ☐ Petequias ☐ Torniquete positivo ☐ Otros _____		Fecha de inicio de signos de alarma: ____/____/____ Escape importante de plasma con pulso débil o indetectable ☐ Taquicardia ☐ Extremidades frías ☐ Llenado capilar >3seg ☐ Presión diferencial convergente < 20mmHg ☐ Hipotensión arterial en fase tardía ☐ Insuficiencia respiratoria ☐ Hematemesis ☐ Melena ☐ Metrorragia voluminosa ☐ Sangrado del SNC ☐ AST o ALT > 1000 UI ☐ Alteraciones de la conciencia ☐ Miocarditis ☐ Compromiso grave de otros órganos _____	
Dolor de espalda ☐ Prurito ☐ Diarrea ☐ Escalofríos ☐ Fotofobia ☐ Dolor abdominal ☐ Lipotimia ☐ Diarrea ☐ Conjuntivitis ☐ Congestión nasal ☐ Tos ☐ Faringitis ☐ Espionomegalia ☐ Alteraciones del gusto ☐ Adenomegalias ☐ Induración ☐ Inflamación de párpado ☐ Disnea ☐ Alteraciones cardíacas ☐ Nódulos ☐		Úlceras ☐ Lesión de membranas mucosas ☐ Ictericia ☐ Rigidez de nuca ☐ Estupor ☐ Desorientación ☐ Tembor ☐ Convulsiones ☐ Debilidad muscular ☐ Parálisis ☐ Otitis ☐ Choque ☐ Equimosis ☐ Hematomas ☐ Ascitis ☐ Demencia pleural ☐ Edema ☐ Piel moteada ☐ Gingivorragia ☐ Epistaxis ☐	
FUE HOSPITALIZADO: SI ☐ NO ☐ FECHA: INGRESO ____/____/____ MANEJO AMBULATORIO: SI ☐ NO ☐			
NOMBRE DE LA UNIDAD TRATANTE: _____ CLUES: _____			
Clave de la Unidad: _____ Institución: _____ Diagnóstico inicial hospitalario: _____		Servicio de atención: ☐ Urgencias médicas ☐ Terapia intensiva ☐ Medicina interna ☐ Gineco Obstetricia ☐ Pediatría ☐ Otras, especifique: _____ ☐ Terapia intermedia	
COMORBILIDAD Y/O OTRAS CONDICIONES:			
Trastornos hemorrágicos: ☐ Diabetes: ☐ Hipertensión: ☐ Enf. ulcero péptica: ☐ Enf. Renal: ☐ Inmunosupresión: ☐ Cirrosis hepática: ☐ Embarazo: ☐ Semanas de gestación: _____ Fecha última regla: ____/____/____ Otros: ☐ Especifique: _____			

V. EVOLUCIÓN EN EL HOSPITAL												
ESTABLE ☐		GRAVE ☐		MEJORÍA ☐								
SEGUIMIENTO HEMATOLOGICO												
En caso de haber datos de escape de líquidos o hemorragias, realizar*:												
Fecha:	Hto:	%	Hb:	gr x 100ml.	Plaquetas:	x 10 ³	Albúmina:	g/dl	Leucocitos:	x 10 ³	Linfocitos:	x 10 ³
Fecha:	Hto:	%	Hb:	gr x 100ml.	Plaquetas:	x 10 ³	Albúmina:	g/dl	Leucocitos:	x 10 ³	Linfocitos:	x 10 ³
Fecha:	Hto:	%	Hb:	gr x 100ml.	Plaquetas:	x 10 ³	Albúmina:	g/dl	Leucocitos:	x 10 ³	Linfocitos:	x 10 ³
Fecha:	Hto:	%	Hb:	gr x 100ml.	Plaquetas:	x 10 ³	Albúmina:	g/dl	Leucocitos:	x 10 ³	Linfocitos:	x 10 ³
*Repeticitas de acuerdo a la evolución del enfermo												
Líquido cefalorraquídeo con aspecto de agua de roca: ☐ Si ☐ No ☐ Bilirrubina directa mg/dl. Bilirrubina total mg/dl.												
DHL U/L ALT U/L AST U/L												
ESTUDIOS DE GABINETE:												
Fecha de ultrasonido: Fecha de radiografía:												
Líquido peritoneal y / o en cavidad abdominal ☐ Líquido en cavidad tónica ☐ Megacolon ☐ Megaeosfago ☐												
DATOS DE EGRESO												
Fecha de egreso: Alta por Mejoría: ☐ Alta voluntaria: ☐ Defunción: ☐ Fecha de defunción:												
Folio de certificado de defunción: Fecha de Dictaminación: Dictamen:												
VI. ESTUDIO DE LABORATORIO:												
Se tomó muestra para laboratorio: ☐ Si ☐ No ☐												
Dengue												
Fecha toma:												
Fecha de recepción:												
Folio de Laboratorio Dengue												
NS1 ELISA IgM ELISA IgG PCR-Tiempo Real Otra ()												
Fecha resultado												
Resultado												
+ ☐ - ☐ Ind ☐ + ☐ - ☐ Ind ☐ + ☐ - ☐ Ind ☐ Serotipo + ☐ - ☐ Ind ☐												
Muestra rechazada: ☐ Causa: ☐ Lipémica: ☐ Hemolizada: ☐ Muestra Insuficiente: ☐ Dias de tránsito: Fecha de rechazo:												
Laboratorio donde se procesó la muestra: Nombre de quien capturo el resultado:												
Chikungunya												
Fecha toma:												
Fecha de recepción:												
Folio de Laboratorio Chikungunya												
ELISA IgM PCR-Tiempo Real MAC - ELISA												
Fecha resultado												
Resultado												
+ ☐ - ☐ Ind ☐ + ☐ - ☐ Ind ☐ + ☐ - ☐ Ind ☐												
Muestra rechazada: ☐ Causa: ☐ Lipémica: ☐ Hemolizada: ☐ Muestra Insuficiente: ☐ Dias de tránsito: Fecha de rechazo:												
Laboratorio donde se procesó la muestra: Nombre de quien capturo el resultado:												
ZIKA												
Fecha toma:												
Fecha de recepción:												
Folio de Laboratorio ZIKA												
PCR-Tiempo Real												
Fecha resultado												
Resultado												
+ ☐ - ☐ Ind ☐												
Muestra rechazada: ☐ Causa: ☐ Lipémica: ☐ Hemolizada: ☐ Muestra Insuficiente: ☐ Dias de tránsito: Fecha de rechazo:												
Laboratorio donde se procesó la muestra: Nombre de quien capturo el resultado:												
Otro padecimiento: ☐ Especificar: Fecha de Resultado												
Paludismo:												
Gota Gruesa:												
Fechas: Toma												
Resultado												
Especie:												
Paludismo por:												
Vivax												
Falciparum												
Muestra rechazada: ☐ Causa: ☐ Lipémica: ☐ Hemolizada: ☐ Muestra Insuficiente: ☐ Dias de tránsito:												
Leishmaniasis:												
Impronta:												
Fechas: Toma												
Resultado												
Serología:												
Fechas: Toma												
Resultado												
Muestra rechazada: ☐ Causa: ☐ Lipémica: ☐ Hemolizada: ☐ Muestra Insuficiente: ☐ Dias de tránsito:												
Tripanosomiasis:												
Dx parasitológico:												
Fechas: Toma												
Resultado												
Serología:												
Fechas: Toma												
Resultado												
Muestra rechazada: ☐ Causa: ☐ Lipémica: ☐ Hemolizada: ☐ Muestra Insuficiente: ☐ Dias de tránsito:												
Rickettsiosis:												
Serología:												
Fechas: Toma												
Resultado												
Titulación:												
Muestra rechazada: ☐ Causa: ☐ Lipémica: ☐ Hemolizada: ☐ Muestra Insuficiente: ☐ Dias de tránsito:												
Virus del O. Nilo												
Plasma o Suero ☐												
Fechas: 1a Toma												
Resultado												
Suero ☐												
Fechas: 2da Toma												
Resultado												
LCR ☐												
Fechas: Toma												
Resultado												
Biopsia <												

Anexo 4. Dictamen de aprobación por el Comité de Ética del ICsa.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Health Sciences
Comité de ética e investigación
Ethics and research committee

Pachuca de Soto, Hidalgo a 5 de Febrero de 2020

DR. JESÚS CARLOS RUVALCABA LEDEZMA
INVESTIGADOR ADSCRITO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD/ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

Asunto: DICTÁMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN
APROBACIÓN

Título del Proyecto:
"Determinantes Sociales de la Salud y la enfermedad de Chagas en el estado de Hidalgo, 2015-2019"

Código asignado por el Comité: CEEI-001-2020

Le informamos que su proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité y las opiniones acerca de los documentos presentados se encuentran a continuación:

	No. y/o Fecha Versión	Decisión
Protocolo	Primero	Aprobado

Este protocolo tiene vigencia de Enero de 2019 a Junio de 2020.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité un reporte del progreso al menos 60 días antes de la fecha de término de su vigencia.

ATENTAMENTE
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"

Dr. José Sócrates López Noguera
Presidente

Recibido

10/02/20

Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n Carretera
Pachuca-Actopan, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.
México. C.P. 42160
Teléfono: +52(771) 71 72000 ext.4300
comiteei.icsa@gmail.com

www.uaeh.edu.mx