



“FACTORES ASOCIADOS AL INCREMENTO DE DONANTES CHAGAS POSITIVO AL REALIZARSE LA PRUEBA EN EL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE FEBRERO A SEPTIEMBRE DEL 2010.”



Avila Duenas, Jessica Nathali, Aguilera Carranza, Kimberly Xiomara, Estrada Menendez Jeniffer Lisseth, Moreno Guerrero Mirna Margarita.

Alumnas en proceso de Grado de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico, Universidad Autónoma de Santa Ana.

Asesora: Máster Patricia Molina Cuestas.



RESUMEN

En el Banco de Sangre del Hospital San Juan de Dios existe un incremento de donantes Chagas positivo. Por ello la importancia de realizar un estudio que ayude a mitigar este problema.

Se considera que la enfermedad de Chagas es una enfermedad endémica de América. Afecta aproximadamente entre 16 y 18 millones de personas, y cada año cobra hasta 50,000 vidas.

El estudio muestra un incremento de casos de donantes Chagas positivo que presentan síntomas como: dolor del colon, agrandamiento de corazón etc. Dentro de los hallazgos encontrados en la investigación, se pueden mencionar: que los donantes no tienen un control preventivo sobre dicha enfermedad, no se acercan a ninguna unidad de salud y sus familiares no toman las medidas necesarias.

Los objetivos propuestos en esta investigación fueron conocer los factores asociados que intervienen en el incremento de donantes Chagas positivo en el Banco de Sangre del Hospital San Juan de Dios, la metodología utilizada contemplaba: el área geográfica y tipo de investigación, unidades de análisis, técnicas e instrumentos de recolección de datos (entrevistas a los donantes de sangre, encuestas para el personal de enfermería (consultorio 15) y banco de sangre, guía de observación dirigida a la encargada de tamizaje que realiza la prueba de tamizaje, procesamiento, análisis y discusión de los resultados, conclusiones, estrategias de intervención como: jornadas educativas a donantes Chagas positivo, personal de enfermería y promocionar el día nacional del Chagas en UNASA, elaboración y distribución de material didáctico en áreas estratégicas del laboratorio del banco de sangre. Divulgación en la radio UNASA sobre la enfermedad del Chagas, referencias consultadas y anexos.

Palabras claves: **chinche picuda, *Trypanosoma cruzi*, ELISA para Chagas III (Bioschile), Banco de sangre, tamizaje.**

INTRODUCCIÓN

A todos donantes que llegan al banco de sangre, del hospital San Juan de Dios de Santa Ana, se les realiza el examen de Elisa para Chagas, un alto porcentaje estos resultan positivos a la prueba; razón por la cual resulta importante determinar las causas que influyen en el incremento de donantes Chagas positivo en el banco de sangre.

La investigación se realizó con los donantes que salieron positivos a Chagas en el periodo de febrero a abril del 2010, por lo que el propósito de esta investigación fue de terminar los factores asociados al incremento de donantes Chagas positivos.

En el capítulo I se planteó el problema de estudio, tomando en cuenta los aspectos más importantes en donde se describe la situación real, antecedentes, alcances de la investigación, las limitaciones que se presentaron para su realización, así como también la justificación para realizar el estudio.

En el capítulo II se incluyó la teoría, metodología y resultados de la investigación. En la metodología para realizar la investigación se tomo en cuenta: el área geográfica de la investigación, tipo de investigación, unidades de análisis, técnicas e instrumentos de recolección de datos, procesamiento, análisis y discusión de los resultados, conclusiones, estrategias de la intervención, referencias consultadas y anexos.

El capítulo III contiene el plan de intervención, en el que se describe el contexto, el objetivo general y específico, plan operativo, planificación, ejecución y evaluación de cada estrategia, así como también el presupuesto del plan de intervención.

El capítulo IV presenta las conclusiones y recomendaciones generales de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación operativa, y finalmente se presentan los anexos de la investigación y anexos del plan de intervención.

MÉTODOS Y MATERIALES

Área geográfica.

La investigación se realizó en el banco de sangre del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, el cuál se encuentra ubicado en final calle, municipio de Santa Ana.

Tipo de investigación.

En cuanto a su finalidad es aplicada porque se pretende solucionar el problema que existe en el banco de sangre con respecto al seguimiento en los donantes Chagas positivo. Del mismo modo el tipo de diseño de la investigación es no experimental por que se baso en la observación de los donantes Chagas positivo; por su prolongación en el tiempo es de tipo transversal o sincrónica.

Unidades de análisis.

a. Tipo de muestra:

No probabilístico por conveniencia ya que para lograr el objetivo de este estudio, se tomaron en cuenta sólo aquellos donantes Chagas positivo según los registros del banco de sangre del Hospital San Juan de Dios.

b. Tamaño de la muestra:

El tamaño de la muestra corresponde a la misma población, es decir 64 donantes Chagas positivo, 2 enfermeras del consultorio 15 y 1 licenciada encargada del tamizaje.

Técnicas

- Encuesta dirigida a enfermeras.
- Entrevista dirigida a donantes Chagas positivo.
- Guía de Observación.

EXPOSICION DE DATOS Y RESULTADOS

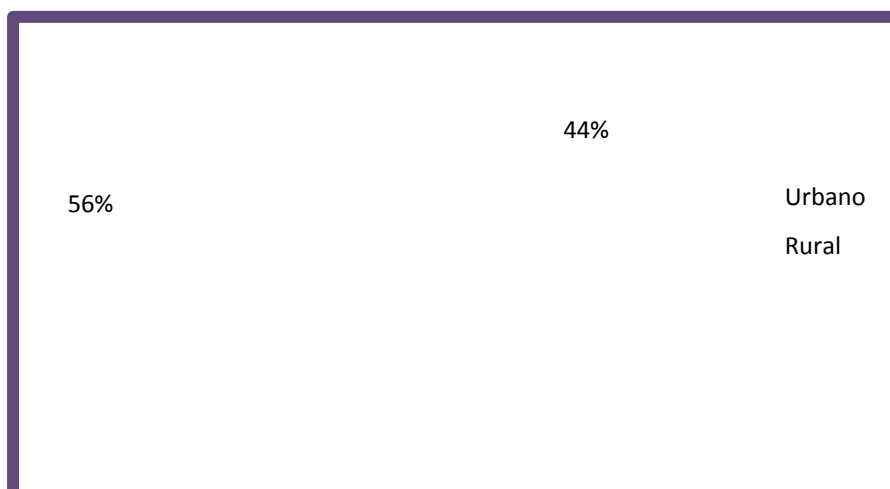
C. Análisis y discusión de resultados.

Entrevista a donantes.

Conocimientos que tienen el personal de enfermería y los donantes Chagas positivo sobre la enfermedad.

Condiciones socioeconómicas y ambientales de los donantes Chagas positivo.

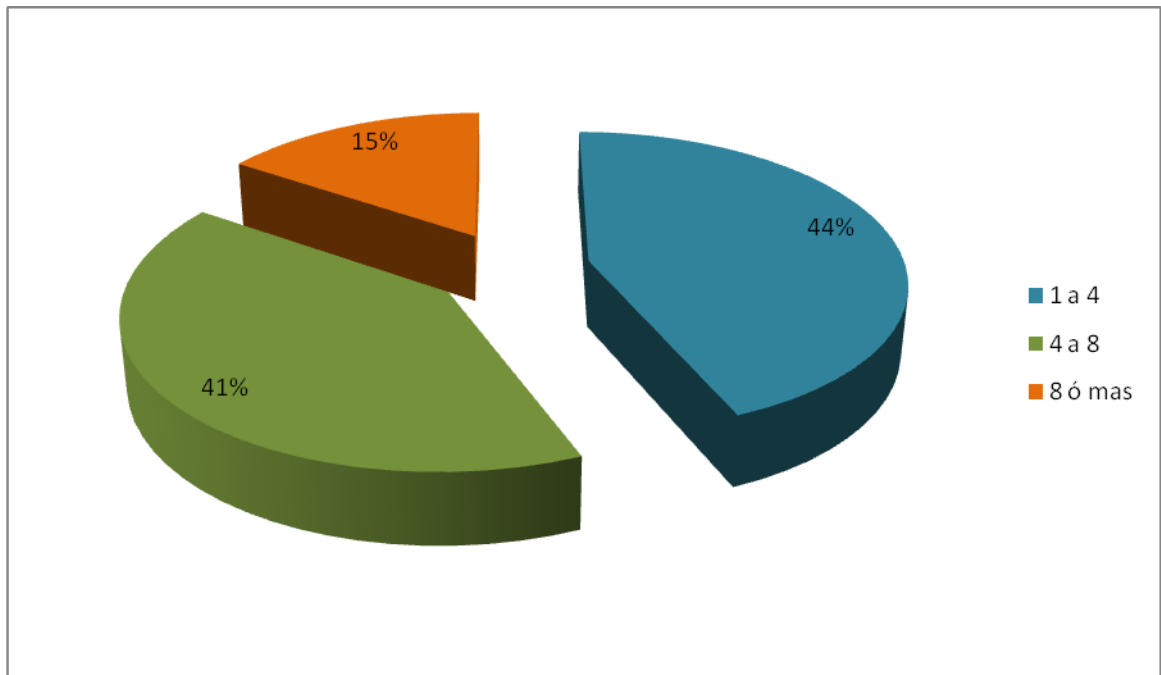
Grafico 1. Zona en la que vive



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010

El vector vive principalmente en el área rural, sin embargo los resultados demuestran que actualmente, dicho vector puede sobrevivir en áreas urbanas. Según el Dr. Mario Fatała Chaben, (2008).

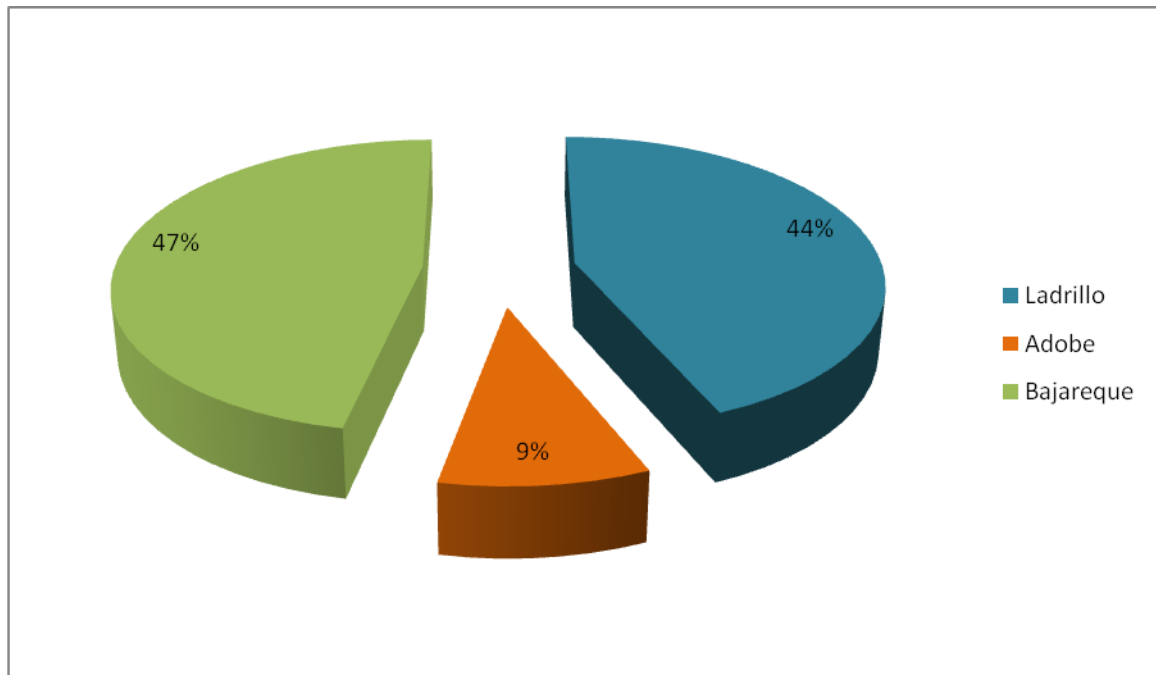
Grafico 2. ¿Cuántas personas habitan su vivienda?



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

Los triatómicos reduvidos, conocidos como chinches voladoras son insectos hematófagos, es decir chupadores de sangre, que viven en las rendijas, agujeros y espacios desaseados de viviendas o bodegas. (Fatala Chaben, 2008)

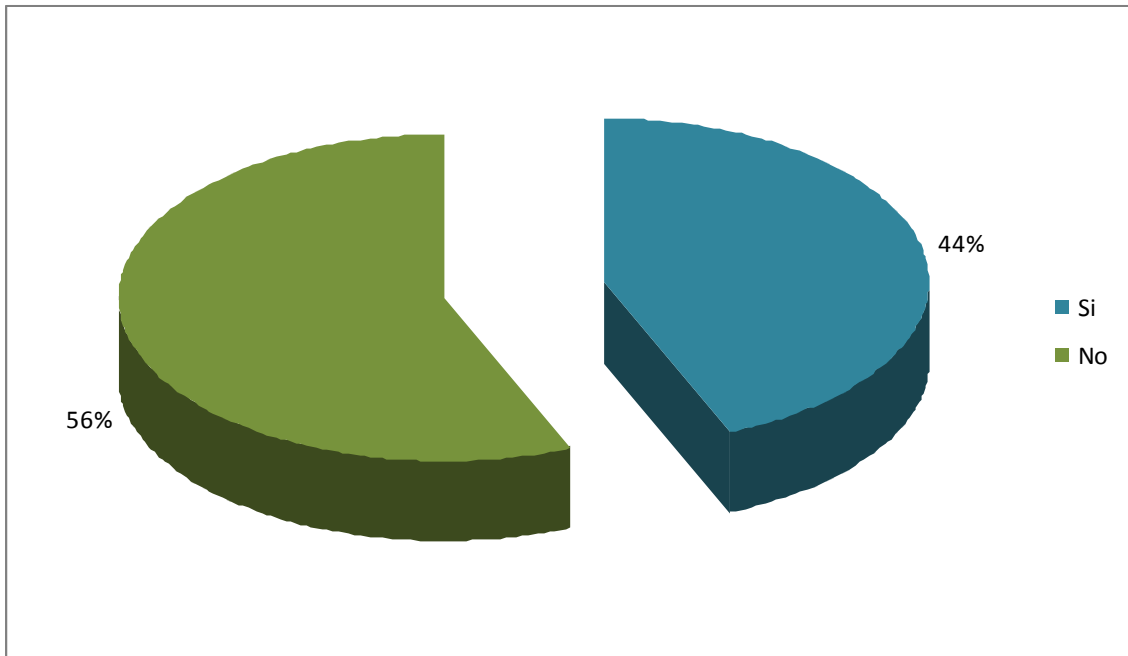
Grafica 3. ¿De qué material está hecha su vivienda?



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

Según la OMS (2009). Vivienda en mal estado (adobe, piso de tierra, tejada de paja) etc. Atrae la chinche y por lo que podemos observar en las graficas el más alto porcentaje de donantes Chagas positivos lo tienen las casas de adobe.

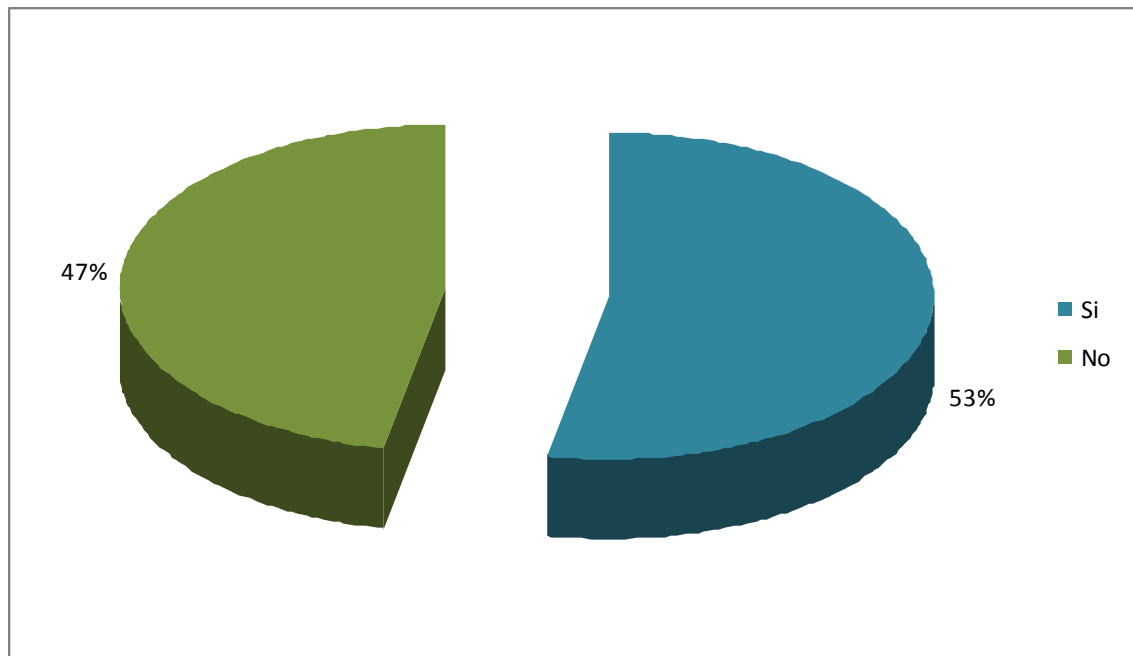
Grafica 4. ¿Posee piso de tierra en su vivienda?



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

También las viviendas con piso de tierra atraen la chinche ya que en los cúmulos de tierra se esconden y hacen hasta nido, y efectivamente el más alto porcentaje de los donantes que salieron Chagas positivo sus viviendas poseen piso de tierra. (OMS, 2005)

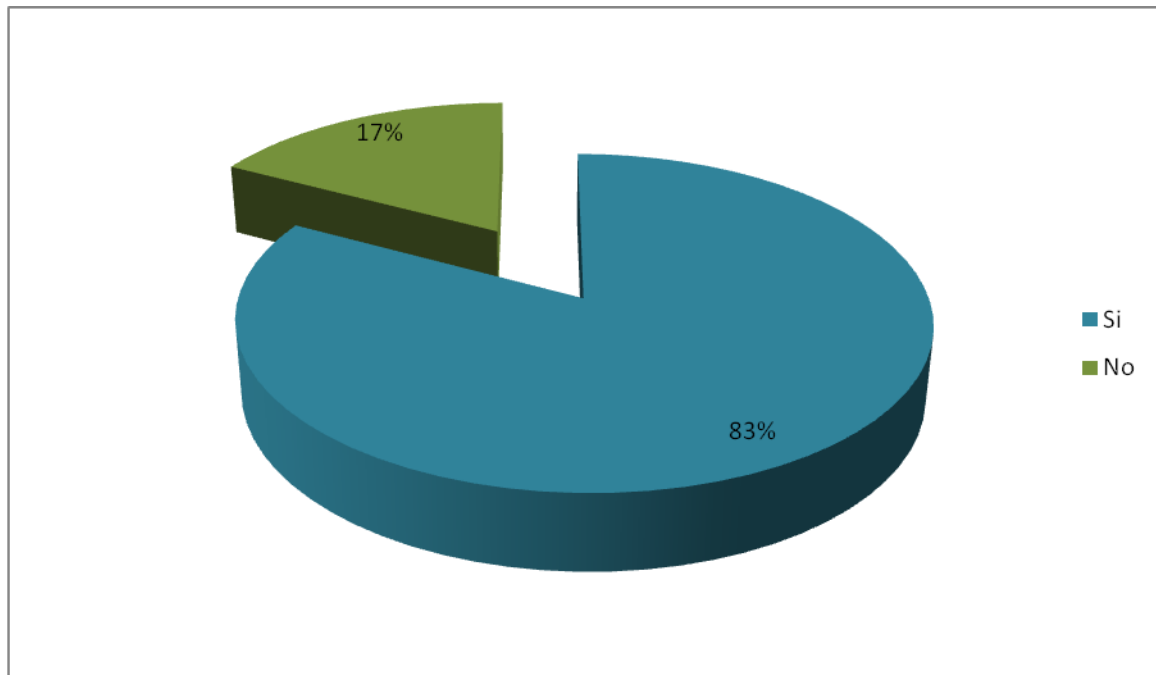
Grafica 5. ¿Posee cúmulos de leña en su vivienda?



Fue
nte: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

Los cumulos de leña son un hábitat perfecto para la chinche, tambien estas viven cerca de los roedores entre la leña, bajo algun covertizo, en graneros, sotanos y lugares similares proporcionan refugio para la chinche, además hoy en día aun se observa un gran porcentaje de viviendas que utilizan este recurso como un medio de sobrevivencia. (Fatala Chaben, 2008)

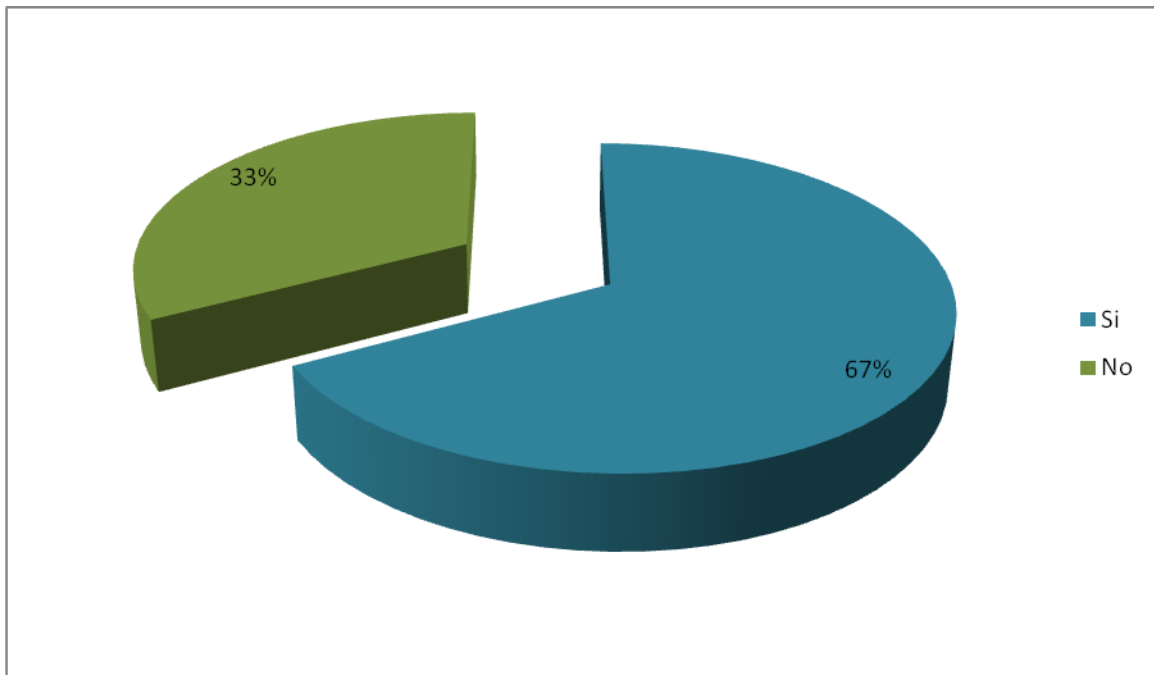
Grafica 6. ¿Tiene animales en su vivienda?



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

Los triatómicos reduvidos, conocidos como chinches voladoras son insectos hematófagos, es decir chupadores de sangre, que viven en las rendijas, agujeros y espacios desaseados de viviendas o bodegas. La mayoría de las especies son selváticas, viviendo en áreas cerca de las personas. Viven cerca de sus anfitriones que generalmente son roedores como ratones, ardillas, también mapaches, zarigüeyas y algunas veces gatos y perros. (Fatała Chaben, 2008)

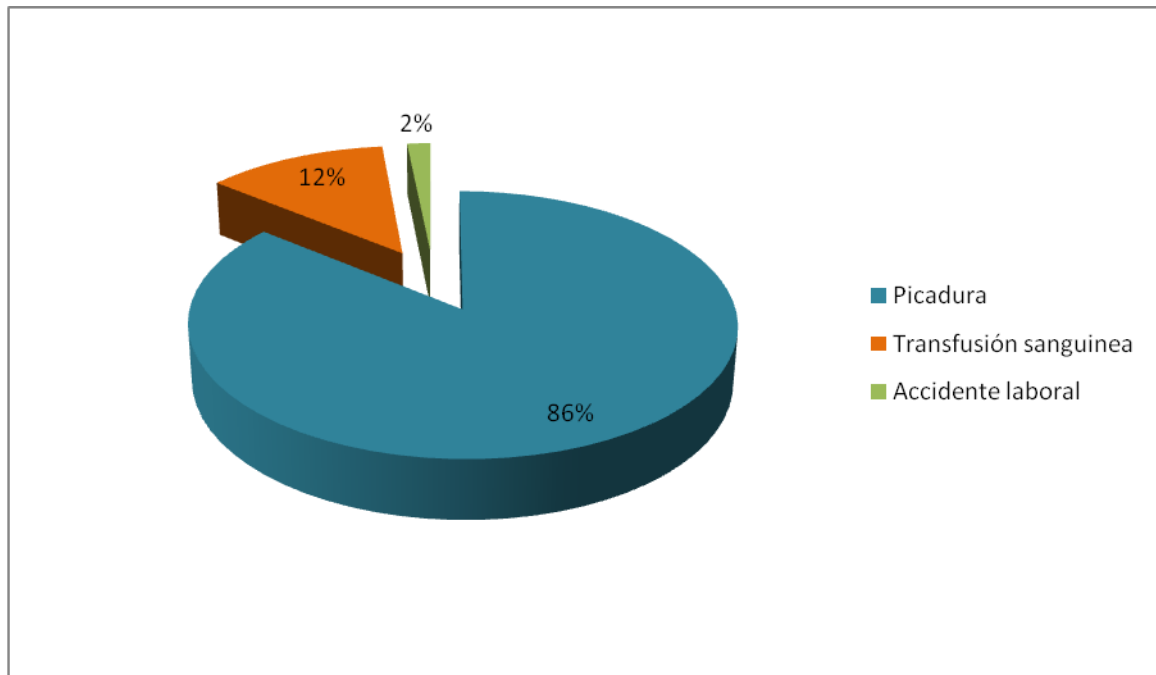
Grafica 7. ¿A escuchado sobre la enfermedad de Chagas?



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

Según la OMS la enfermedad pasa por tres etapas: aguda, de latencia o indeterminada y crónica. En la entrevista se puede verificar que los donantes conocen de la enfermedad por nombre pero desconocen los síntomas y patologías que adolecerán.

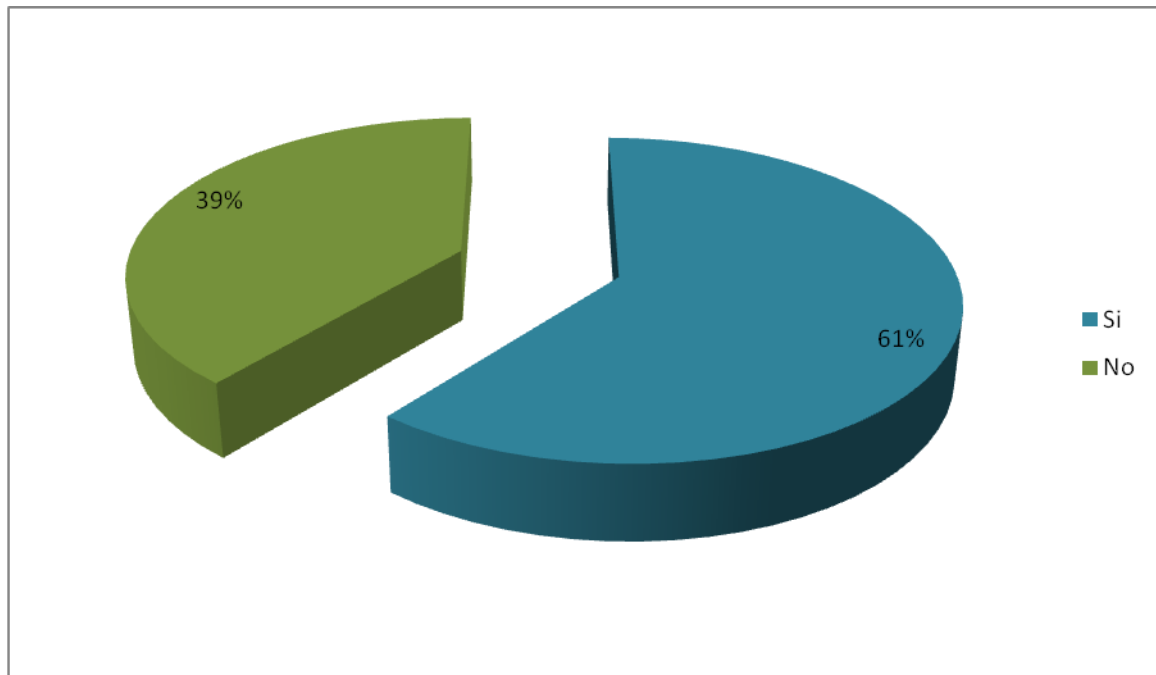
Grafica 8. ¿Cómo se transmite la enfermedad de Chagas?



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

El ciclo se inicia cuando un insecto hematófago infectado pica a un ser humano y defeca. Los *tripomastigotes metacíclicos* se transmiten en las heces. Entran en el huésped a través de la herida o por el cruce de las membranas mucosas. Cuando entran en una célula humana, se convierten en *amastigotes*. Esta es una etapa reproductiva a través de la mitosis. Después de la reproducción, una gran cantidad de amastigotes se encuentran en la célula infectada, formándose pseudoquistes. El amastigote se convierte de nuevo en *tripomastigote* y la célula se rompe. El tripomastigote vuelve a infectar otra célula repitiéndose el ciclo de multiplicación. (Cruz, 1990)

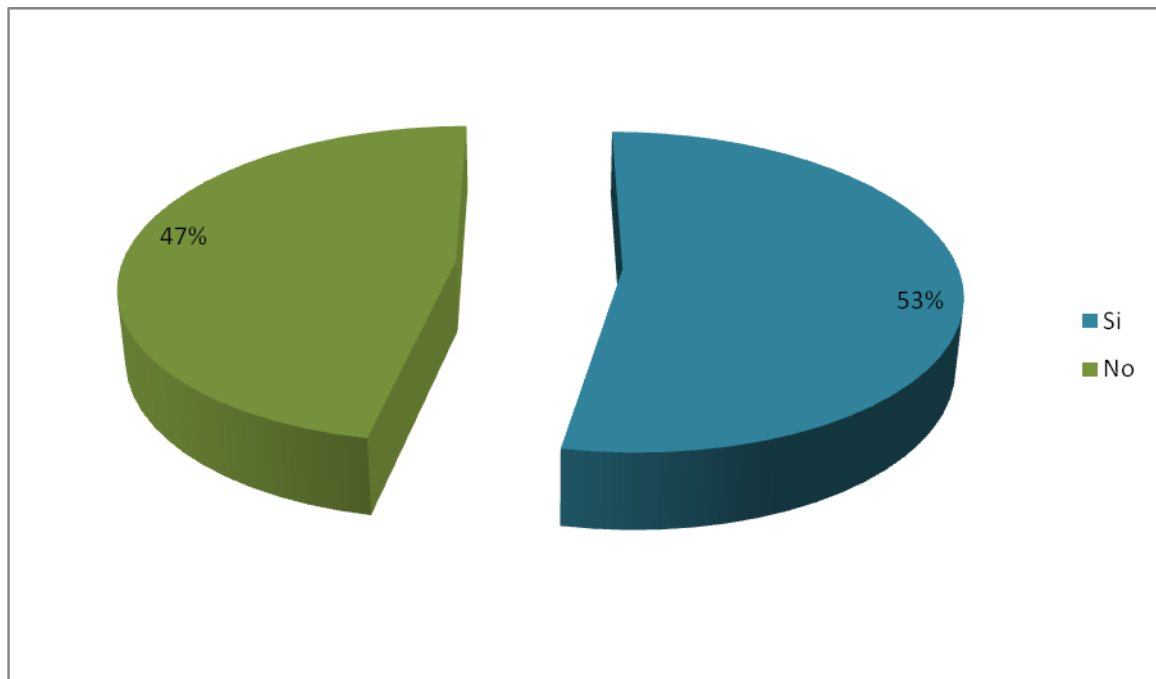
Grafica 9. ¿Ha visto la chinche picuda en su vivienda?



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

Las chinches voladoras son insectos hematófagos, es decir chupadores de sangre, que viven en las rendijas, agujeros y espacios desaseados de viviendas o bodegas. La mayoría de las especies son selváticas, viviendo en áreas cerca de las personas. Viven cerca de sus anfitriones que generalmente son roedores como ratones, ardillas, también mapaches, zarigüeyas y algunas veces gatos y perros. (Fatala Chaben, 2008)

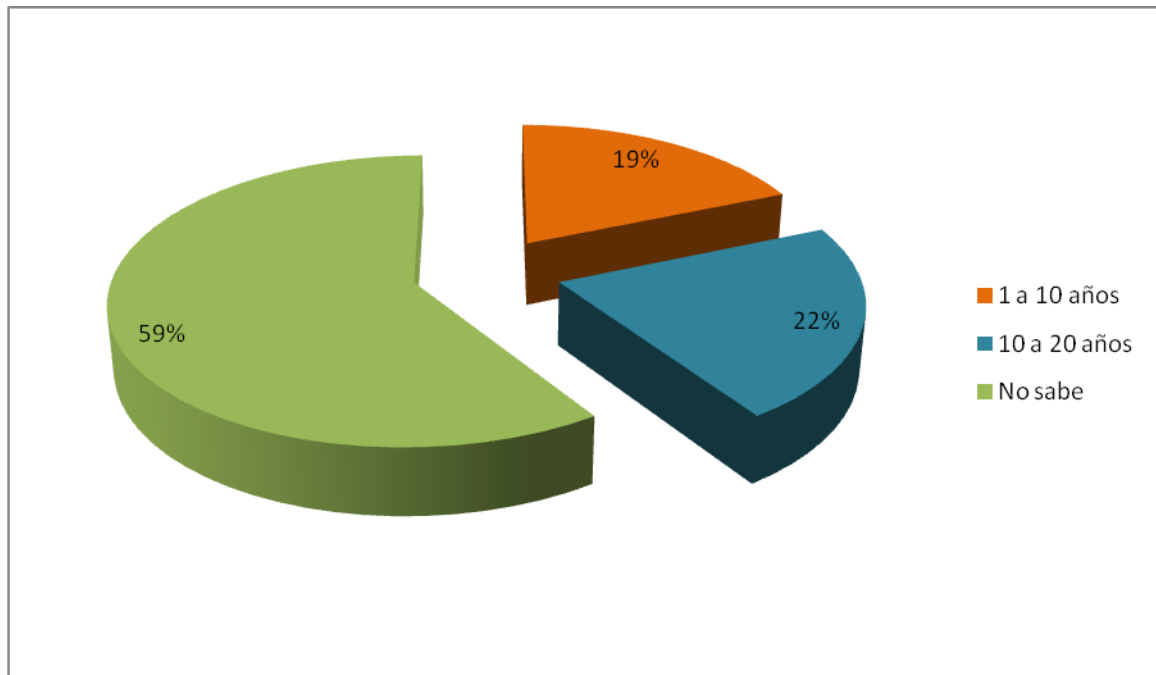
Grafica 10. ¿Le ha picado alguna vez la chinche?



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

Cuando el insecto pica a un huésped infectado, algunos *tripomastigotes* pasan a él a través de la sangre. En el intestino del insecto, se transforman en *epimastigotes*, los cuales constituyen una segunda etapa reproductiva. (Cruz, 1990)

Grafica 11. ¿Hace cuánto le pica la chinche?

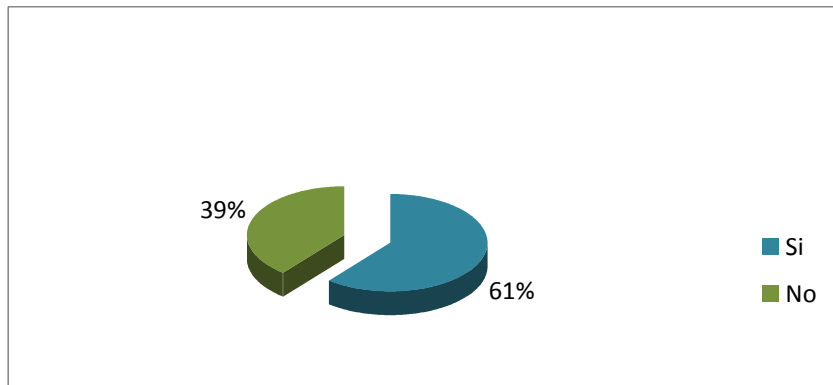


Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

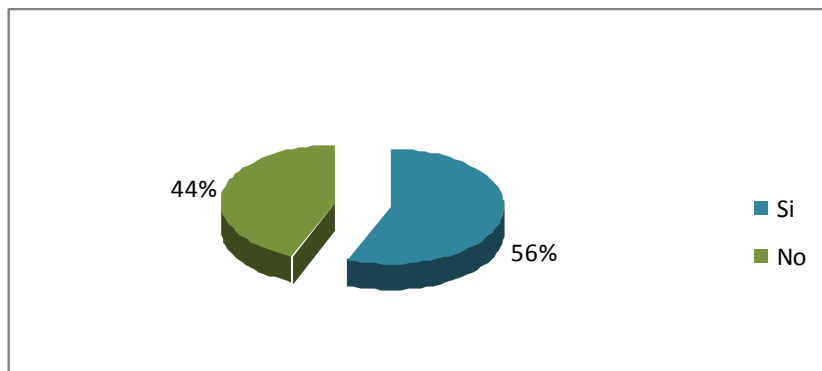
Las etapas del ciclo se inician cuando un insecto hematófago infectado pica a un ser humano y defeca. Los *tripomastigotes metacíclicos* se transmiten en las heces. Entran en el huésped a través de la herida o por el cruce de las membranas mucosas. Cuando entran en una célula humana, se convierten en *amastigotes*.

La fase indeterminada suele durar de 10 a 20 años, en el transcurso de todo este tiempo la enfermedad aparenta haber desaparecido espontáneamente, para instalarse posteriormente en el 30-40% de los casos. (Cruz, 1990)

Grafica 12. ¿Ha padecido de dolor del corazón?



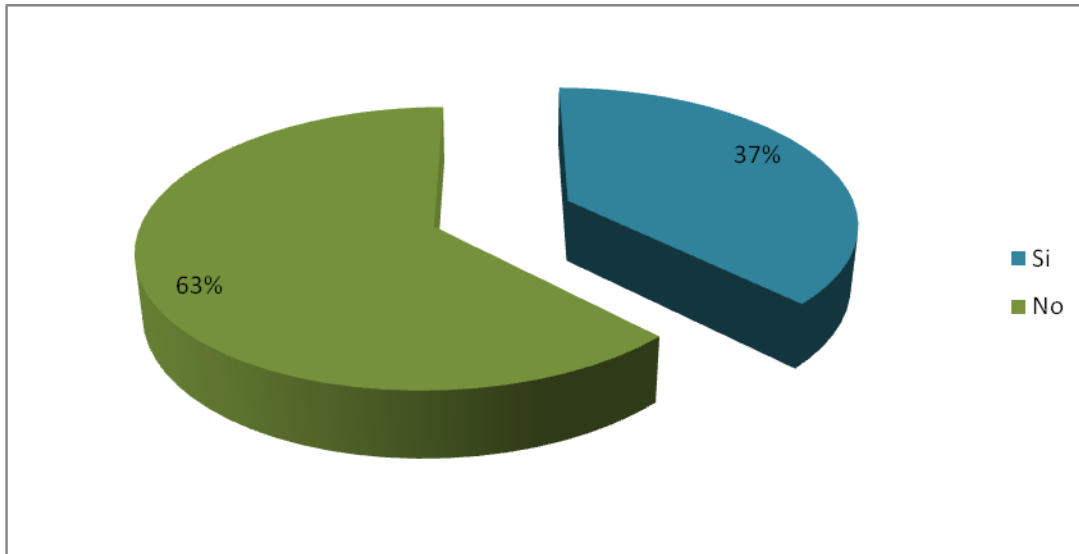
¿El colon se le ha irritado?



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

La muerte puede sobrevenir súbitamente o bien luego de un tiempo de padecimiento inimputable a falla del corazón, problemas en el colon entre otros. El enfermo puede morir tanto en la etapa aguda como en la crónica. Según el *Cruz* (1990).

Grafica 13. ¿Acudió usted a alguna institución de salud para llevar a cabo un control?

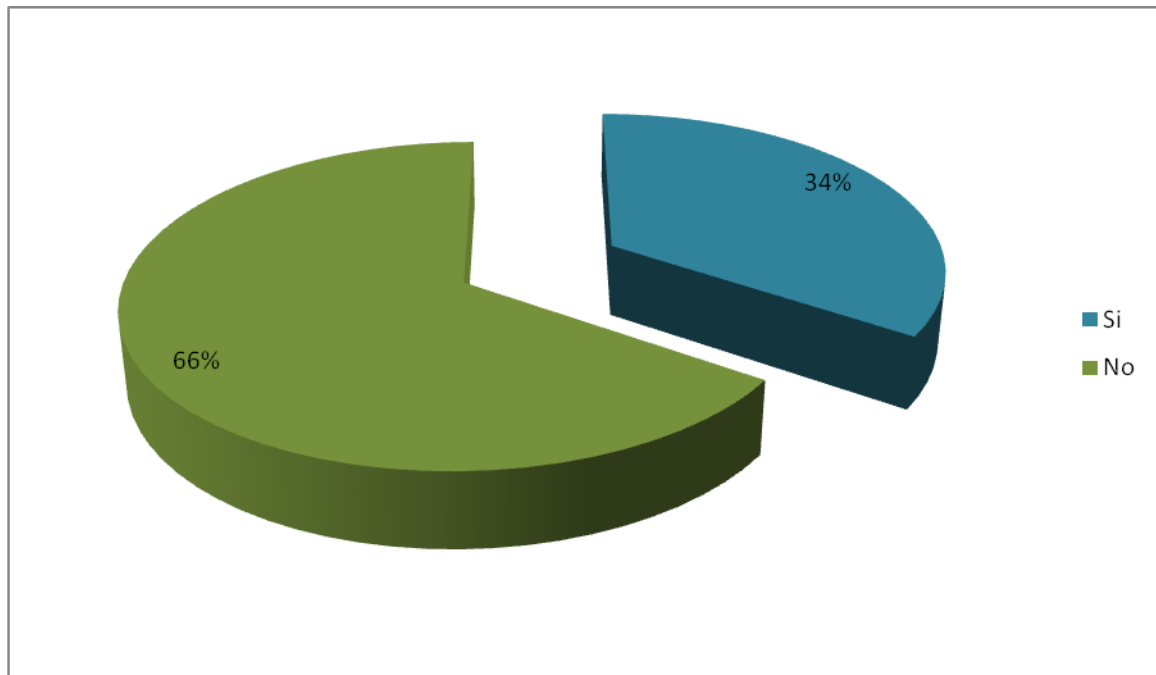


Fuente:

Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

A pesar que el ministerio de salud, realiza un control de prevención contra el Chagas, en las diferentes zonas de la región occidental. Falta cubrir en ciertas zonas importantes. Muestra de ello en el período de enero a diciembre del 2009 se presentaron 193 casos Chagas positivo en el banco de sangre del hospital San Juan de Dios.

Grafica 14. ¿El ministerio de salud fumigo su casa?

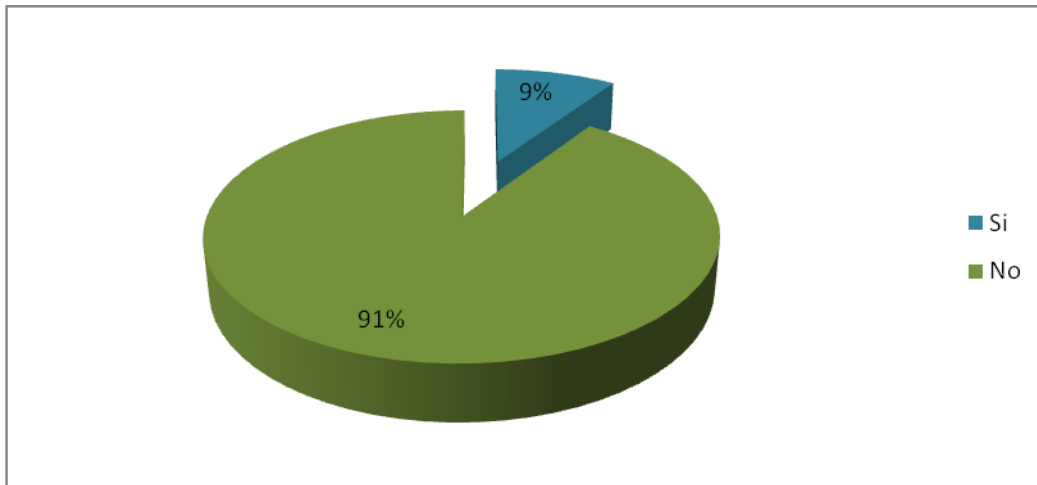


Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

El Ministerio de Salud ha propuesto implementar un programa de control de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas para lo cual ha elaborado un plan para la prevención y control de la infección por *Trypanosoma cruzi*, agente causal de la enfermedad de Chagas.

Se ha visto que las herramientas que se tienen a la mano son eficaces y económicamente abordables: insecticidas de efecto residual, pinturas insecticidas de liberación lenta, nuevos materiales de construcción de vivienda. (UMS, 1995.)

Grafica 15. ¿Recibió control y tratamiento luego de informársele que era Chagas positivo?

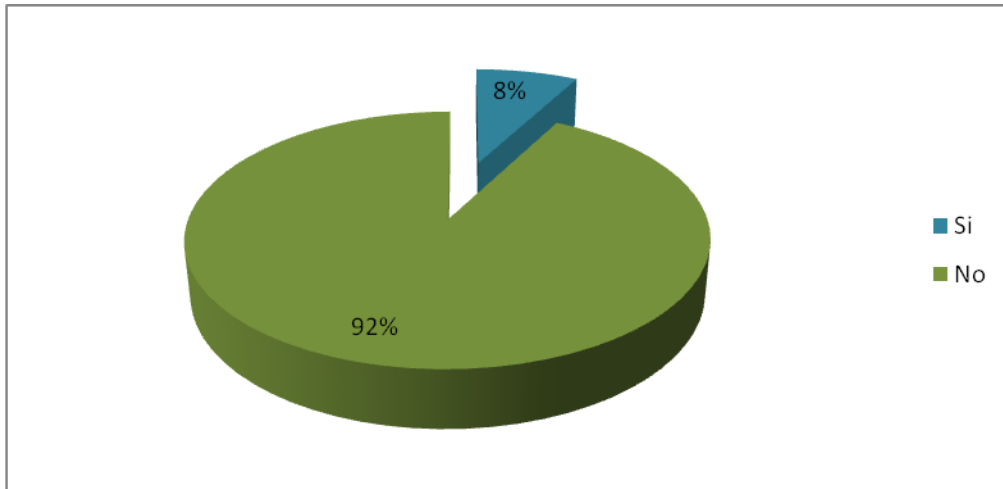


Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

Según la Organización Mundial de la Salud. El tratamiento tripanosomicida es el indicado para los pacientes que sufren de enfermedad de Chagas aguda, la mayoría de los cuales son jóvenes y por tanto toleran mejor que los adultos los efectos colaterales de los fármacos empleados.

El nifurtimox se administra en dosis diarias de 10mg/kg de peso corporal en los adultos durante 60-90 días, mientras que el benidazol se administra en dosis diarias de 5-10mg/kg durante 30-60 días.

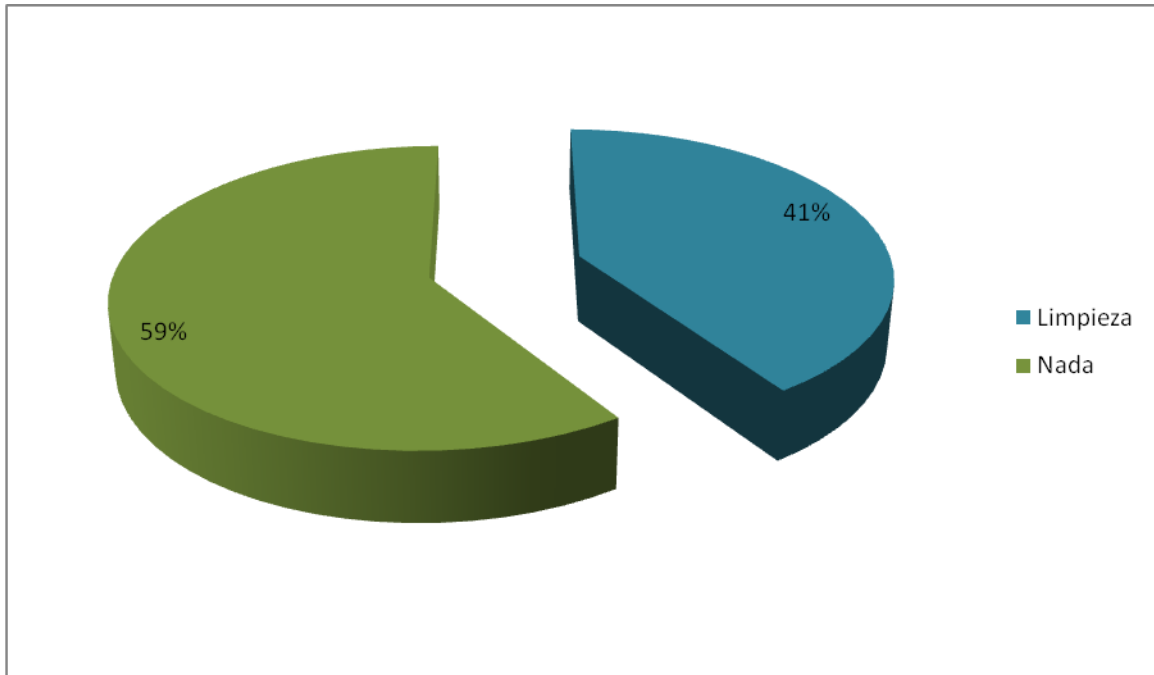
Grafica 16. ¿Se le realizaron pruebas de laboratorio a sus familiares?



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

Según la OMS 1991. Las pruebas más comúnmente empleadas para la observación directa del parásito son: el frotis sanguíneo grueso o el examen de una muestra de sangre fresca colocada entre el portaobjetos y la laminilla. En tanto que el examen de preparaciones coloreadas permite la caracterización morfológica del parásito (lo cual es importante también donde se encuentra *Trypanosoma rangeli*), las preparaciones en sangre fresca permiten detectar más fácilmente los parásitos debido a su movilidad.

Grafica 17. ¿Que esta haciendo para evitar la enfermedad de Chagas en sus familiares?



Fuente: Entrevista realizada a los donantes Chagas positivo del hospital nacional San Juan de Dios de Santa Ana, durante los días de 12-14 de mayo 2010.

Según la Organización Mundial de la Salud. A partir del año de 1995 una estrategia de control integrada deberá tener los siguientes componentes:

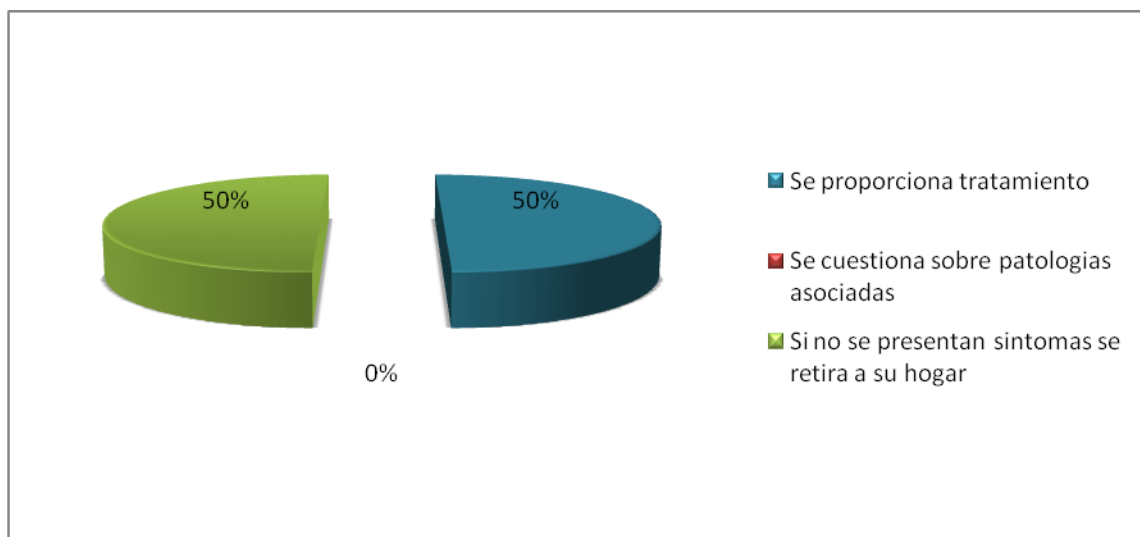
- Educación y participación comunitaria.
- Control de vectores a través de rociamiento con insecticidas incluyendo el saneamiento peridomiciliario, seguido de bioensayos de campo y laboratorio que permitan seleccionar de manera adecuada los productos químicos a utilizar.
- Vigilancia médica y control de la transmisión por vía transfusional.
- Mejoramiento de vivienda.

Encuesta dirigida al personal de enfermería del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

Indagar los conocimientos que tienen el personal de enfermería sobre la enfermedad de Chagas.

Grafica 1.

Después que el banco de sangre informa al donante que es Chagas positivo cual es el procedimiento a seguir.



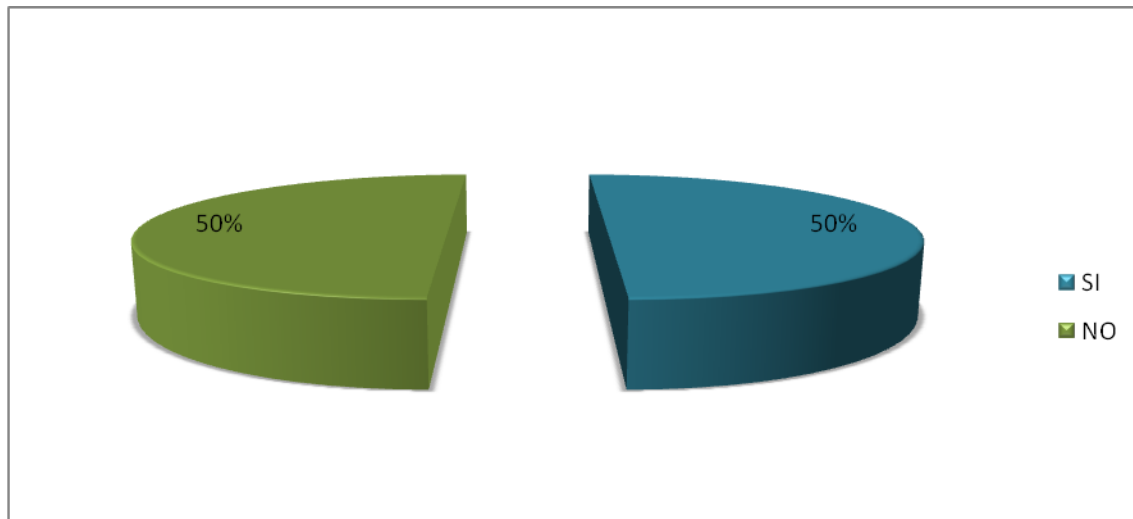
Fuente: Encuesta dirigida al personal de enfermería del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

Según Oswaldo Cruz el tratamiento que se debe proporcionar es el nifurtimox (un derivado del nitrofurano) y el benznidazol (un nitrimidazol) son fármacos eficaces tanto contra los tripomastigotes como contra los amastigotes.

El nifurtimox se administra en dosis diarias de 10mg/kg de peso corporal en los adultos durante 60-90 días, mientras que el benznidazol se administra en dosis diarias de 5-10mg/kg durante 30-60 días. (Cruz 1990)

Grafica 2.

Como personal de salud, ¿Considera usted que se le da la importancia requerida a esta enfermedad?

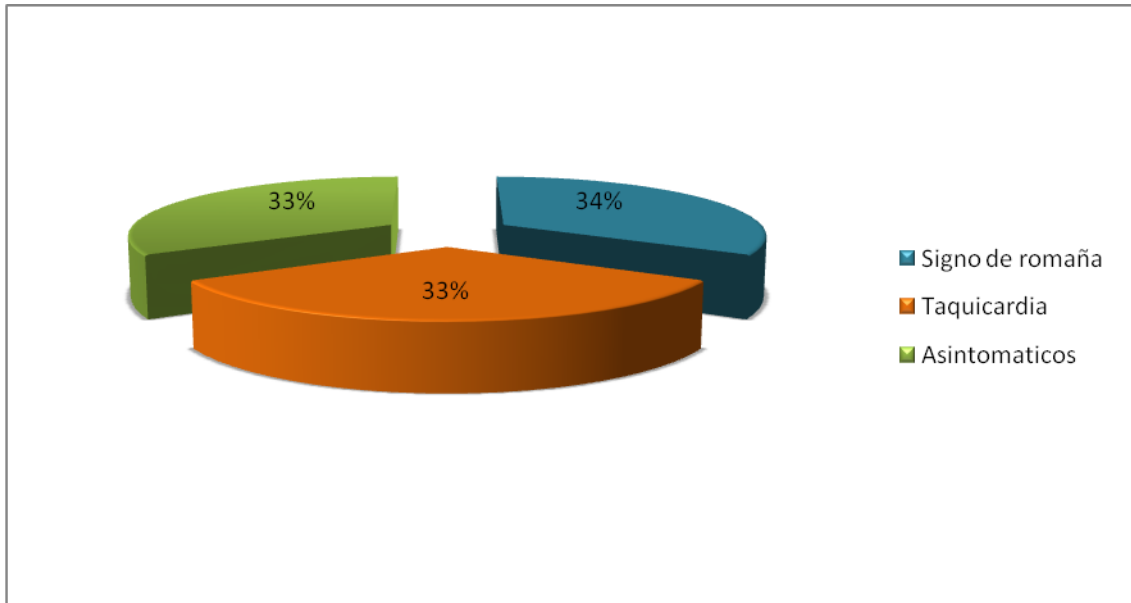


Fuente: Encuesta dirigida al personal de enfermería del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

El Chagas es una enfermedad que tiene gran importancia, ya que se estima que afecta al 2% de la población, y dicho porcentaje se ubica entre el sector más pobre de nuestro país, esta situación disminuye el número de donantes de sangre en el Banco de Sangre del Hospital San Juan de Dios. (UMS, 1995.)

Grafica 3.

Síntomas más frecuentes que dicen parecer estas personas.

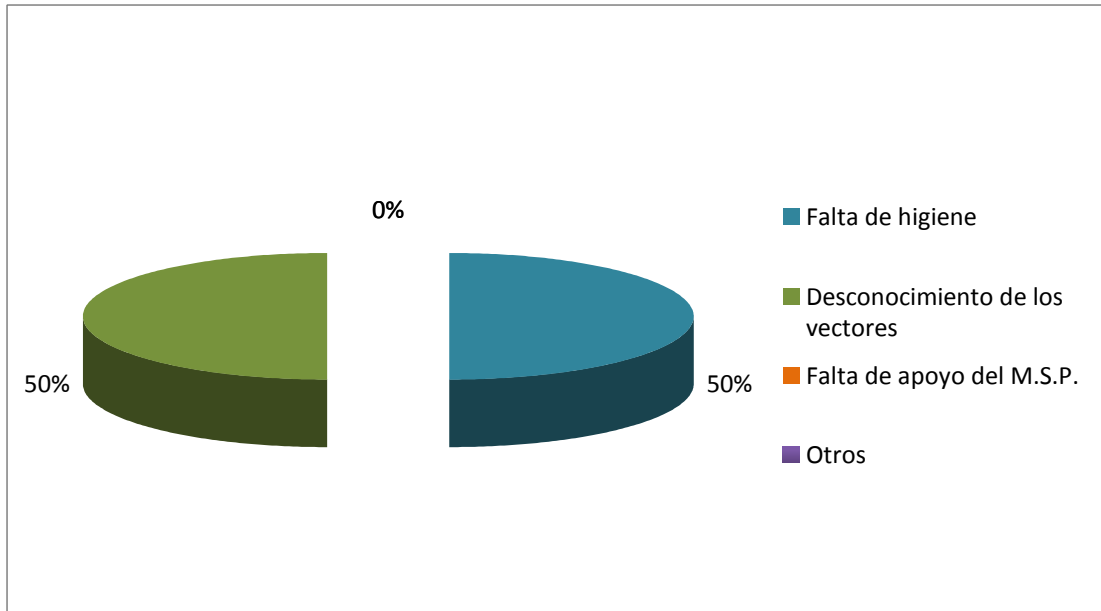


Fuente: Encuesta dirigida al personal de enfermería del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

Las formas cardíacas o neurológicas se tratan de complicaciones con características meníngeas encefálicas, o de insuficiencia cardíaca. La forma digestiva se manifiesta con diarreas. Una vez que la enfermedad avanza, si no lleva a la muerte, pasa a un periodo de sintomatología o crónico portador. (Cruz 1990)

Grafica 4.

La enfermedad de Chagas se ha propagado grandemente en los últimos años.

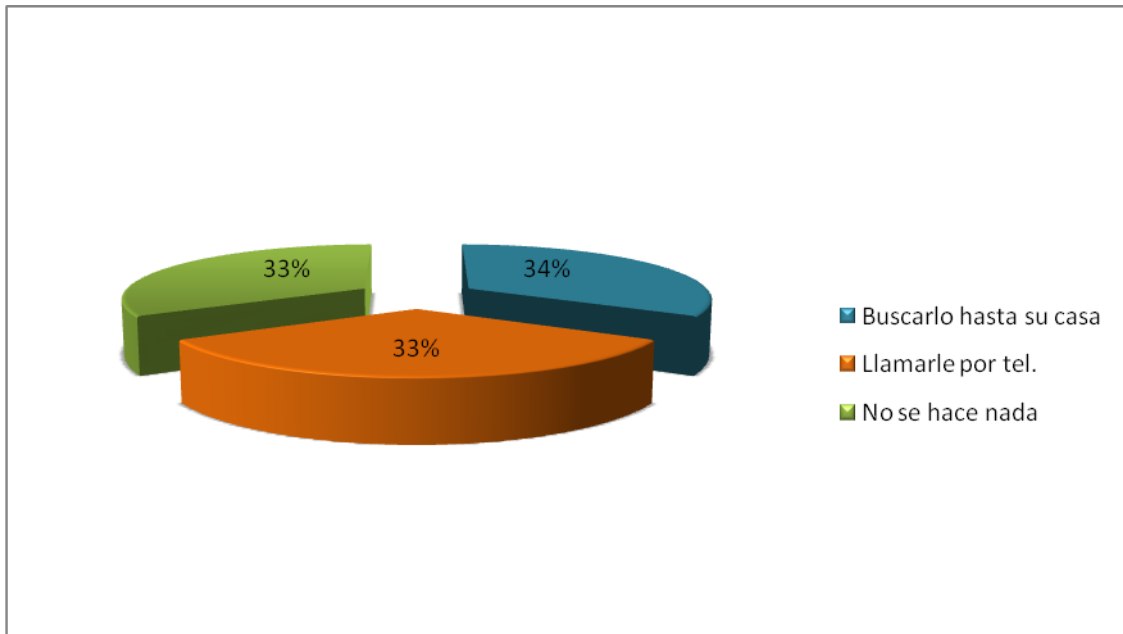


Fuente: Encuesta dirigida al personal de enfermería del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

Según la Organización Mundial de la Salud del Control de la Enfermedad de Chagas. (1991). Dice que esta enfermedad es el resultado de la infección por el *Trypanosoma cruzi*. Según investigaciones esta enfermedad no es muy conocida en la ciudad, sin embargo, a pesar del silencio que normalmente se da sobre ella, el mal de Chagas se considera que es más frecuente en El Salvador que el SIDA o que la Hepatitis.

Grafica 5.

Si se les informa de un donante Chagas positivo, pero éste no llega al consultorio
15 ¿Qué hacen como entidad responsable?

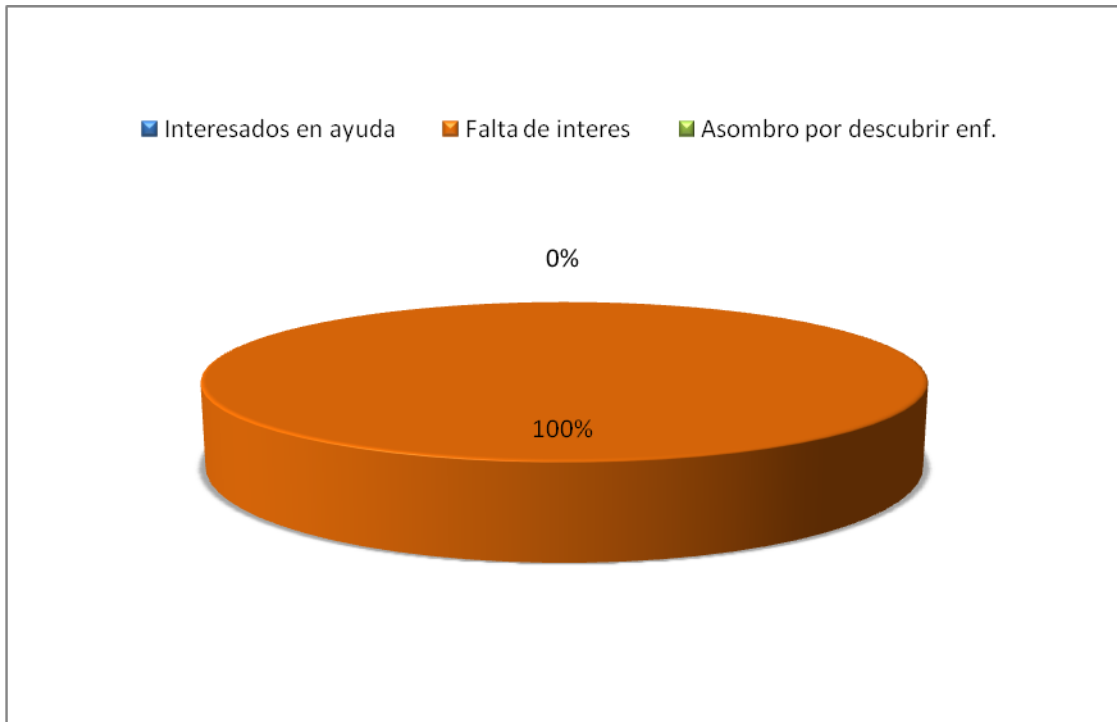


Fuente: Encuesta dirigida al personal de enfermería del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

Según la Organización Mundial de la Salud del Control de la Enfermedad de Chagas. (1991). Es importante la implementación de una vigilancia epidemiológica activa que presente resultados altamente positivos tanto en la gestión de información como en la toma de conciencia de la comunidad a través de reuniones comunitarias, etc.

Grafica 6.

Actitud más frecuente que presentan los donantes Chagas positivo.

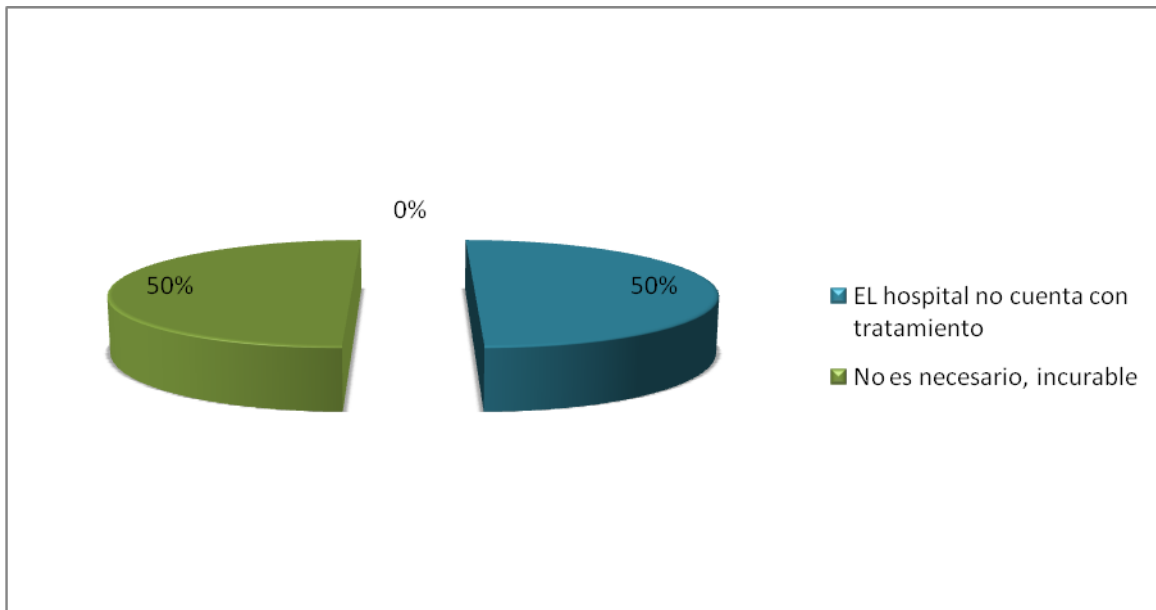


Fuente: Encuesta dirigida al personal de enfermería del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

Según la Asociación americana 2005. La enfermedad pasa por tres etapas, aguda de latencia o indeterminada y crónica, fase aguda existe un periodo de incubación que oscila de 4 a 10 días, por esa razón hay falta de interés en los donantes.

Grafica 7.

Razones de porque no se les proporciona tratamiento a los donantes Chagas positivo.



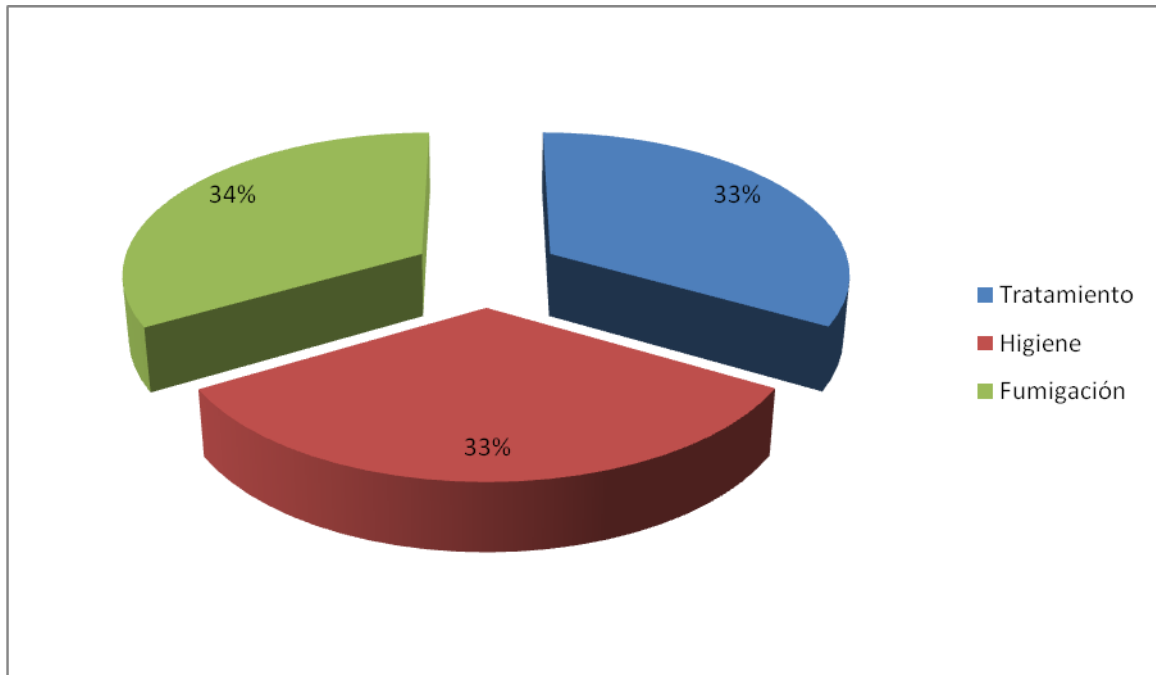
Fu

ente: Encuesta dirigida al personal de enfermería del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

(UMS, 1995.) En la fase indeterminada suele durar de 10 a 20 años en el transcurso de este tiempo la enfermedad aparenta haber desaparecido espontáneamente, además la falta de recursos en el hospital no permite proporcionar el tratamiento adecuado.

Grafica 8.

Medidas que pueden proporcionarse a los donantes Chagas positivos para evitar el alto número de propagación de la enfermedad de Chagas.



Fuente: Encuesta dirigida al personal de enfermería del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.

En 1997 Yagamata contó en su exposición, explicó las líneas de acción: enfocar aún más en el trabajo directo con la comunidad para reforzar la vigilancia, rociamiento de las viviendas con insecticidas, actividades de seguimiento, investigación y control, y la participación de voluntarios japoneses, entre otros proyectos. (UMS, 1995.)

Guía de observación realizada en el área de tamizaje del banco de sangre del hospital San Juan de Dios.

Realizar un control de calidad sobre la técnica utilizada para detección de Chagas en los donantes del Banco de Sangre.

Para realizar el control sobre la prueba de tamizaje ELISA Chagas III, se obtuvieron los permisos correspondientes y se procedió a realizar la guía de observación.

- **Instrumentos utilizados:**

- Lentes de protección
- Guantes
- Gabacha
- Puntas Nuevas
- Pipetas
- Botella de descarte
- Pocillos
- Incubadora
- Lavador automático
- Cámara oscura
- Autoadhesivo
- Mapa
- Tubos
- Gradilla
- Reactivos de ELISA Chagas III

- **Procedimiento**

Se inició con la obtención de la muestra de los donantes en tubos de gel, la licenciada encargada de tamizaje se dispuso a colocarse la gabacha, guantes y lentes de protección para manipular las muestras.

Con los materiales en mano se dispuso a tomar las muestras de los donantes.

1. Antes de comenzar el ensayo, permitió que los reactivos alcanzaran temperatura ambiente.
2. Diluyo la solución de lavado 25x con agua destilada o desionizada. Si utilizo una tira de 8 pocillos, preparo 50 ml de la solución de lavado tomando 2 ml de solución 25x y agrego 48 ml de agua. La solución diluida es estable por dos semanas almacenadas a 4°C.
3. Puso en el soporte los pocillos correspondientes al número de muestras a analizar. Incluyo dos pocillos para el control positivo y dos para control negativo.
4. Agrego a cada pocillo 200 µl de diluyente de muestra.

Agrego 20 µl de cada muestra o control. Al agregar las muestras, el diluyente de muestras viro de color de acuerdo a la siguiente tabla:

Viraje de color del diluyente:

Tipo de muestra	Sin muestra	Suero o plasma	Control positivo	Control negativo
Color	Violeta	Azul	Turquesa	Verde

Nota: muestras hemolisadas o turbias alterarán el color final sin afectar el resultado.

El cambio de color es proporcional al volumen de muestra agregando. Un viraje de menor intensidad, indicará que se dispense un volumen inferior o que la muestra no se encuentra en las condiciones adecuadas.

5. Sello la placa con autoadhesivo provisto, para impedir la evaporación de los reactivos, e incubo por 30 minutos a $37 \pm 1^\circ\text{C}$.
6. Saco el adhesivo y lavo la placa. Para esto elimino el contenido y agrego a cada pocillo 350 μl de solución de lavado diluida. Elimino la solución y repitió esta operación 4 veces más.

CONCLUSIONES

A pesar que en el banco de sangre se realiza una entrevista previa a la donación hay donantes que dicen desconocer sobre la enfermedad, más sin embargo al realizarse la prueba un alto número de ellos salen Chagas positivos. De ahí la importancia de brindar al donante una información adecuada con respecto a los problemas y síntomas que adolecerán con la enfermedad que por no ser tratada con los medicamentos adecuados.

Según los resultados obtenidos en este estudio se puede concluir que:

- Se pudo comprobar que en efecto el personal enfermería desconocen sobre el tratamiento que se les puede proporcionar, esto se pudo comprobar gracias a la encuesta que se les hizo; los resultados revelaron que ellos hacen caso omiso a dicho tema sin prestar la atención necesaria a los donantes.
- Entre las patologías asociadas de la enfermedad de Chagas, logramos identificar que las enfermedades más comunes son las cardíacas, las cuales traen complicaciones meníngeas encefálicas o insuficiencia cardíaca y la forma digestiva se manifiesta con diarreas. A medida que la enfermedad avanza, pasa a un periodo de sintomatología o crónico portador, lo que puede traer como consecuencia la muerte.
- Se logró verificar por medio de la entrevista realizada a los donantes del Banco de sangre del hospital san Juan de dios de Santa Ana que éstos, no cumplen los tratamientos por falta de recursos económicos, y por, desconocer que es una enfermedad que puede llevarles a complicaciones serias, y hasta la muerte; por lo tanto se puede decir que la falta de información que los donantes tienen sobre la enfermedad influyen para que éstas se haya propagado y que permanezcan en la zona rural causando así daños irreversible.

➤ Finalmente, el ambiente en el que viven los donantes se propicia para la proliferación de dichos vectores por lo que constituye una de las principales causas para la propagación de la enfermedad.

➤ Además por medio de una guía de observación que se le realizó al personal del banco de sangre se verificó que la técnica de Elisa para Chagas III generación (BiosChile) se lleva a cabo de la manera correcta tal cual indica el manual por lo tanto se confirma que los resultados son confiables. De igual manera a los donantes Chagas positivos se les realiza una prueba confirmativa la cual se lleva a cabo en el laboratorio central en San Salvador.

REFERENCIAS CONSULTADAS.

- Aguirre de Cabrera Aracely, Campos de Huevo Yanira Elizabeth.
Manual para el desarrollo de una investigación operativa, Departamento de Proceso de Grado, Universidad Autónoma de Santa Ana, El Salvador, 2009.

- Asociación Médica Americana (2008) consultado 20 de abril 2010
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/chagasdisease.html>

- BiosChile Ingeniería genética S. A; Santiago, Chile, empresa certificada con ISO 9001: 20001.

- Fatała Chaben, Marío Instituto Nacional de Diagnóstico e Investigación de La Enfermedad del Chagas (2002).

- Mem Inst Oswaldo Cruz (1990) Enfermedad Chagas, consultado 19 abril 2010
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/chagasdisease.html>

- Organización Mundial de la Salud del Control de la Enfermedad de Chagas. (1991) consultado 20 abril 2010, http://www.who.int/topics/chagas_disease/es/

- Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Asociación Ciencia Hoy Volumen 1 - Nº 2- Febrero/Marzo 2005.

- Zabala, Juan Pablo. Historia de la Enfermedad de Chagas Federación Argentina de Cardiología, Foro de Educación Continua en Cardiología (2005).