



## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA</b>	<b>3</b>
1.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1.2.1 De la vigilancia y control vectorial	3
1.2.2 De la vigilancia serológica de T.cruzi.	4
<b>2. ALCANCE</b>	<b>5</b>
<b>3. ESTRATEGIA PARA LA VIGILANCIA Y CONTROL</b>	<b>6</b>
<b>4. CONTENIDO</b>	<b>7</b>
4.1 IMPORTANCIA EPIDEMIOLOGICA DEL EVENTO	7
4.1.1 Caracterización Epidemiológica	7
4.2 DESCRIPCIÓN DEL EVENTO	8
4.2.1 Generalidades	8
4.2.2 Fases de la enfermedad: aguda y crónica	12
4.3 CONFIGURACIÓN DEL CASO	16
4.3.1 Definiciones de Caso para la Enfermedad de Chagas en Fase Aguda	16
4.4 PROCESOS OPERATIVOS DE LA VIGILANCIA	17
4.4.1 Flujo de Información	17
4.4.2 Notificación	19
4.5 RESPONSABILIDADES	20
4.5.1 Nivel Nacional	20
4.5.2 Nivel Departamental	21
4.5.3 Nivel Municipal	21
4.5.4 Entidades Administradoras de Planes de Beneficio de Salud	23
4.5.5 Unidades Primarias Generadoras de Datos	23
4.6 ANALISIS DE DATOS	24
4.6.1 Indicadores	24
4.7 ORIENTACIÓN DE LA ACCIÓN	27
4.7.1 Acciones a Nivel Individual	27
4.7.2 Acciones a Nivel Colectivo	29
<b>5. RECOMENDACIONES PARA EL DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO</b>	<b>35</b>
5.1 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO	35
5.1.1 Métodos Parasitológicos Directos	35
5.1.2 Métodos Parasitológicos Indirectos	36
5.1.3 Métodos Moleculares	38

5.1.4 Métodos Serológicos	38
5.2 FLUJOGRAMAS PARA EL DIAGNÓSTICO	39
5.2.1 Fase Aguda	39
5.2.2 Fase Crónica	39
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>43</b>

## 1. OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar el comportamiento epidemiológico de la enfermedad de Chagas para establecer medidas de promoción, prevención y control del evento.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer y fortalecer el sistema de notificación en todos los casos de la enfermedad de Chagas configurados en el presente protocolo para el territorio nacional.
- Establecer y mantener actualizado el sistema de información y el análisis de los datos.
- Definir y ejecutar estrategias de intervención operativa (inmediata) en los casos agudos, para eliminar los focos, establecer mecanismos de transmisión e identificar la presencia de brotes.
- Identificar los principales factores de riesgo involucrados en la transmisión para orientar las estrategias de promoción, prevención y control.
- Orientar al paciente hacia los diferentes niveles de atención en el sistema de salud para garantizar el acceso al tratamiento y al manejo de las complicaciones derivadas del mismo y de la enfermedad.
- Disminuir la morbi-mortalidad de la enfermedad por medio de la detección temprana y tratamiento etiológico oportuno de casos humanos.

#### 1.2.1. De la Vigilancia y Control Vectorial

- Implementar la vigilancia entomológica para establecer focos de infestación por triatominos y la infección por *T. cruzi* en poblaciones rurales y urbanas y definir factores de riesgo relacionados con los diferentes ecotopos de transmisión.
- Interrumpir la transmisión de *T. cruzi* en áreas en donde existen vectores domiciliados o peri domésticos.
- Investigar la susceptibilidad de diferentes especies de triatominos a insecticidas piretroides
- Desarrollar metodología de control para vectores no domiciliados.

### **1.2.2. De la Vigilancia Serológica de *T. cruzi*.**

- Realizar la vigilancia serológica a través del análisis periódico de la seroprevalencia de infección por *T. cruzi* reportada por los Laboratorios de la Red nacional (bancos de Sangre, órganos y sus respectivas redes), con el fin de interrumpir la transmisión transfusional y por trasplantes.
- Realizar tamizaje a todo niño menor de 18 años de zonas endémicas, y una vez confirmado el diagnóstico de infección realizar tratamiento etiológico de la enfermedad garantizando que la vivienda esté libre de triatomíneos.
- Realizar tamizaje a las mujeres en embarazo en su último control prenatal o en el momento del parto, que vivan en municipios endémicos o que provengan de zonas en donde hayan estado expuestas a los triatomíneos y hacer seguimiento a los hijos de mujeres seropositivas con el objetivo de establecer diagnóstico de Chagas congénito, y una vez confirmado el diagnóstico de infección en el niño, suministrar el tratamiento etiológico de la enfermedad.

## **2. ALCANCE**

Este documento define la metodología para la vigilancia del evento, que orientaran las medidas de promoción, prevención y control de los casos de la enfermedad de Chagas, a nivel nacional, departamental y municipal, según se requiera.

### **3. ESTRATEGIAS PARA LA VIGILANCIA Y CONTROL**

- Notificación semanal de todos los casos de manera rutinaria.
- Notificación inmediata de los casos agudos confirmados y de brotes.
- Tamizaje en menores de 18 años.
- Vigilancia de la transmisión vertical.
- Hemovigilancia en bancos de sangre y de trasplante de órganos.
- Vigilancia entomológica.

## 4. CONTENIDO

### 4.1. IMPORTANCIA EPIDEMIOLOGICA DEL EVENTO

#### 4.1.1. Caracterización Epidemiológica

La enfermedad de Chagas ó tripanosomiasis americana es una infección causada por un parásito flagelado denominado *Trypanosoma cruzi*, y es llamada así como reconocimiento a su descubridor el brasileño Carlos Chagas.

La Organización Panamericana de la Salud estimó para el año 2005, que el agente causal de la enfermedad había causado en los países endémicos de las Américas, pertenecientes a las iniciativas subregionales para la prevención y control de la enfermedad, 7.694.500 de infectados (tasa de prevalencia del 1,44%), que se producen 41.200 casos nuevos anuales por transmisión vectorial (tasa de incidencia del 0,008%) y que existen 108.595.000 de personas en riesgo de infectarse en zonas endémicas (1). Además, se estima también que en las Américas, existirían cerca de 2 millones de mujeres en edad reproductiva infectadas por *T. cruzi*, de las cuales entre 4 a 8% transmitirían la infección al feto por vía transplacentaria, y consecuentemente nacerían anualmente unos 15.000 niños con Chagas congénito. La mayoría de ellos asintomáticos o paucisintomáticos, lo que plantea un desafío de eficacia, eficiencia y oportunidad a los servicios de salud (2).

La prevalencia de tripanosomiasis en Colombia se ha estimado entre 700.000 y 1.200.000 habitantes infectados y 8.000.000 individuos en riesgo de adquirir la infección, de acuerdo con la distribución geográfica y las especies rectoras descritas en la fase exploratoria del **“Programa Nacional de Prevención y Control de la Enfermedad de Chagas”**, que comenzó oficialmente desde el año 1.996, por iniciativa del Ministerio de Salud y la participación de Centros de Investigación Nacionales con experiencia en la problemática de la enfermedad(3).

El objetivo del programa fue establecer la situación epidemiológica de la enfermedad en el país, y con base en la información sobre distribución de los vectores, índices de infestación domiciliaria, índices de prevalencia de infección en escolares y condiciones de vivienda, realizar la estratificación de municipios y la priorización de acciones de control. En total se estratificaron 539 municipios de 15 departamentos del país en áreas de alto, medio y bajo riesgo de infección (4). Los resultados de la encuesta entomológica confirmaron que los principales vectores de tripanosomiasis americana, adaptados a hábitats humanos son en orden de importancia: *Rhodnius prolixus*, *Triatoma dimidiata*, *Triatoma venosa* y *Triatoma*

*maculata*. Según la distribución de las especies de triatomíneos en los departamentos endémicos para la enfermedad, los más comprometidos son: Amazonas, Arauca, Casanare, Boyacá, Cesar, Cundinamarca, Magdalena, Santander, Norte de Santander, Tolima, Huila y Meta (3)(4)(5). En las regiones endémicas de Colombia ha habido registro de perros, primates, armadillos, zarigüeyas, ratas y murciélagos infectados con *T. cruzi* y otros tipos de tripanosomas, que pueden jugar un papel importante en la conexión de los ciclos selváticos y domiciliarios del *T. cruzi*. En todas las regiones del país, excepto en el macizo central, se han encontrado tripanosomas en animales salvajes.

Estadísticas recientes, del año 2005, señalan que el número de infectados en Colombia es de 436.000 (tasa de prevalencia de 0,956%), el número de nuevos casos anuales de transmisión vectorial es de 5.250 (tasa de incidencia de 0,012%), los casos de Chagas congénito anuales son 1.000 (incidencia de 0,104), el número de mujeres infectadas entre los 15 y 44 años es de 107.800 casos, la población expuesta en zona endémica es de 4.792.000, el número de cardiopatas es de 131.474 y la prevalencia en donantes por banco de sangre es de 0,8%(1).

Colombia en el año 1.995 reglamentó mediante la resolución 1738 el tamizaje obligatorio para la enfermedad de Chagas de todas las unidades transfusionales en bancos de sangre a nivel nacional. En el 2003, los bancos de sangre del país captaron 482.371 unidades, 99,91% de las cuales fueron analizadas para anti-*T. cruzi*, resultando reactivas el 0,42%(2024/481.936), Casanare presentó la mayor reactividad con el 7,2%(107/1.487), de los cuales se confirmaron como positivos 75 (6). Actualmente el cumplimiento del tamizaje en Colombia está en el 100%, pero como las pruebas disponibles en el mercado para la detección de *T. cruzi* no poseen siempre sensibilidad del 100%, es posible suponer que no exista transfusión sanguínea exenta de riesgo (7).

La enfermedad de Chagas puede ser transmitida: I) de forma vectorial; II) por transfusión sanguínea o trasplante de órganos; III) verticalmente de la madre al feto dando lugar a la forma congénita; IV) como resultado de accidentes de laboratorio y v) por vía oral a través del consumo de alimentos contaminados(8)(9).

## 4.2. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

### 4.2.1. Generalidades

ASPECTO	DESCRIPCION
<b>Agente etiológico</b>	Protozoo polimórfico parásito llamado <i>Trypanosoma cruzi</i> , el cual debido a su diversidad genética, ha sido clasificado en dos grandes grupos: <i>T. cruzi</i> I y <i>T. cruzi</i> II (12).

	<p>Presenta dos fases de desarrollo en el reservorio:</p> <p><b>Tripomastigote metacíclico:</b> es la forma que infecta al vector a partir del reservorio, tiene forma fusiforme y mide 12 a 30 <math>\mu\text{m}</math>, incluyendo el flagelo, presenta un gran núcleo central, con un cinetoplasto grande y de ubicación subterminal en el extremo posterior.</p> <p><b>Amastigote:</b> intracelular, vegetativo, es redondeado u ovoide sin flagelo, mide 1.5 - 4.0 <math>\mu\text{m}</math>. En él pueden apreciarse el núcleo y el cinetoplasto, que forman nidos titulares o seudoquistes intracelulares</p> <p>Las formas que se presentan en el vector son:</p> <p><b>Epimastigote:</b> observable también en cultivos, es anterior al núcleo, muy cercano a él. La membrana ondulante es pequeña y posee flagelo.</p> <p><b>Tripomastigotes metacíclicos:</b> Formas muy similares a los tripomastigotes sanguíneos, pero más cortos, finos y activos, se derivan de los epimastigotes en este estadio no se reproducen. Se eliminan en las heces de los triatomíneos y son la forma infectante a partir del vector.</p>
<p><b>Modo de transmisión</b></p>	<p><b>Vectorial:</b> Durante la picadura, el insecto, defeca en la piel del hospedero, eliminando las formas infectantes que penetran por rascado, por el orificio de la picadura o por soluciones de continuidad existentes en la piel, por frotamiento sobre las mucosas (conjuntival, nasal) del mismo hospedero o por ingestión.</p> <p><b>Por hemotransfusión y trasplante de órganos:</b> Es la segunda fuente de transmisión de <i>T. cruzi</i>, todos los componentes de la sangre son infectantes. La reactivación postrasplante, puede darse desde el órgano donante en receptor sano ó al contrario, órgano sano y receptor infectado, pues es dependiente de la inmunosupresión a la que es sometido el paciente trasplantado. Este tipo de infección genera cuadros clínicos atípicos pero generalmente se puede identificar el parásito por métodos directos</p> <p><b>Por vía transplacentaria:</b> El principal mecanismo de</p>

	<p>transmisión vertical es el transplacentario y puede ocurrir en cualquier fase de la enfermedad materna: aguda o crónica (7). La infección es posible en cualquier etapa del embarazo, pero no obligada.</p> <p>En lactantes, sin puerta de entrada y sin seguridad de exposición a pitos, debe considerarse la transmisión transplacentaria. La posibilidad de infección del hijo por la leche de madre que padece la enfermedad de Chagas ha sido verificada clínicamente y cuenta con ratificación experimental. Sin embargo, muchos especialistas en el tema consideran que es un riesgo remoto. No obstante, es prudente que el hijo de una mujer que sufre enfermedad de Chagas aguda, no sea amamantado por su madre.</p> <p><b>Transmisión oral:</b> Ocurre por ingestión de las heces o de los triatominos infectados con el parásito, contaminación con utensilios usados para la preparación de los alimentos o en la manipulación de cadáveres de mamíferos infectados, consumo de sangre o carne mal cocida de animales silvestres, contaminación de utensilios o alimentos a través del contacto de insectos rastreros (cucarachas) o alados (moscas) contaminados con heces frescas de triatominos en el ambiente.</p> <p>Se debe sospechar la forma de transmisión oral cuando se identifiquen los siguientes hallazgos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Presencia simultánea de dos o más casos agudos confirmados, con nexo epidemiológico entre ellos</li><li>• Presentación de cuadro clínico severo</li><li>• Ausencia de triatominos domiciliados o en el peri domicilio en el área de ocurrencia de los casos.</li></ul> <p><b>Por contaminación accidental en el Laboratorio:</b> Ocurre por infección accidental en laboratorios clínicos y de investigación, por manipulación de pitos y animales infectados, cultivos de <i>T. cruzi</i> o material biológico proveniente de enfermos graves o de animales infectados por manipulación sin adecuadas medidas de bioseguridad (8). Estos pacientes deben recibir siempre tratamiento profiláctico.</p> <p><b>Por manejo de animales contaminados:</b> En algunas regiones colombianas es frecuente el consumo de animales silvestres como armadillos o zarigüeyas y la</p>
--	--

	<p>infección se puede adquirir mediante el contacto de lesiones en la piel con la sangre de estos animales mientras son desollados y preparados para ser cocinados (8).</p> <p><b>Por Reactivación de la infección</b> Paciente con el antecedente confirmado de infección con <i>trypansomoma cruzi</i> y con inmunodepresión (por alguna de las siguientes situaciones: postranplante, infección VIH, terapia inmunosupresora por cualquier causa), que presenta clínica de agudización de la enfermedad de Chagas y evidencia de la presencia de <i>T. cruzi</i> demostrada por examen parasitológico positivo.<sup>1</sup></p>
<p><b>Periodo de incubación</b></p>	<p>Los períodos de incubación son variables, dependiendo de la vía de transmisión, de las formas infectantes del parásito, de la cepa, del inóculo y de la condición inmune del paciente.</p> <p><b>Vía oral:</b> 3 a 22 días <b>Vía vectorial:</b> 4 a 15 días. <b>Vía transfusional sanguínea:</b> 30 a 40 días o más. <b>Vía accidental:</b> aproximadamente 20 días.</p>
<p><b>Periodo Extrínseco de Incubación</b></p>	<p>El triatomino se contamina cuando pica a un hombre o a un reservorio infectado con <i>T. cruzi</i>. El periodo que transcurre entre la ingestión de sangre contaminada con el parásito y la excreción de formas infectantes en heces oscila entre 10 a 20 días.</p>
<p><b>Vectores</b></p>	<p>Los vectores de <i>T. cruzi</i>, conocidos en Colombia con el nombre popular de “pitos”, son insectos hematófagos de la familia Reduviidae, subfamilia triatominae, los géneros más importantes son: <i>Rhodnius</i>, <i>Triatoma</i> y <i>Panstrongylus</i>.</p> <p>Estos insectos se desarrollan mediante metamorfosis</p>

<sup>1</sup> En fluidos corporales (como: sangre, líquido cefalorraquídeo, líquido pericardio etc.) o en biopsias de tejidos.

	<p>incompleta, que comprende la fase de huevo y pasa por cinco estadios ninfales hasta llegar a adulto. Todos los estadios tanto hembras como machos son hematófagos estrictos y por tanto son susceptibles de infectarse con <i>T. cruzi</i> (7)(8). En Colombia la especie más ampliamente encontrada en el domicilio es el <i>Rhodnius prolixus</i>; otras especies encontradas son <i>Triatoma dimidiata</i>, <i>Triatoma maculata</i>, <i>Triatoma venosa</i> y <i>Panstrongylus geniculatus</i> (3)(5).</p> <p>El <i>Didelphys marsupialis</i>, un mamífero silvestre que suele habitar las aéreas urbanas y periurbanas, se comporta como un vector por la eliminación de formas metacíclicas del parásito en la orina y la posible contaminación de alimentos.</p>
<p><b>Reservorios</b></p>	<p>Además del hombre, otros mamíferos, como animales domésticos peridomiciliarios (perros y gatos) pueden ser excelentes reservorios del <i>T. cruzi</i>. Animales domésticos no confinados pueden actuar como eslabones entre los ciclos de transmisión silvestre y domiciliar. Las aves y los vertebrados de sangre fría son refractarias al parásito (8). Algunas especies están asociadas a aves que habitan en árboles y palmeras y otras a mamíferos terrestres silvestres como zarigüeyas, micos macacos y armadillos</p>

#### 4.2.2. Fases de la enfermedad: aguda y crónica (8).

##### Fase Aguda

Una vez que la forma infectante del parásito, tripomastigote metacíclico, penetra en el hospedero, comienza a multiplicarse en el interior de las células fagocíticas como amastigote dando origen a un gran número de parásitos, que pueden diseminarse por vía hematológica a cualquier parte del organismo. Durante este periodo el diagnóstico se hace por observación directa del parásito en sangre.

En la mayoría de los casos el período agudo es asintomático, pero en las personas sintomáticas dura alrededor de 4 a 8 semanas e incluso se puede prolongar hasta los 4 meses. El periodo de incubación del parásito es variable y entre otros factores depende de la vía de transmisión. Si la penetración es por la conjuntiva ocular, se produce el llamado signo de Romaña, que se caracteriza por la aparición de edema bpalpebral unilateral, elástico e indoloro, acompañado de coloración rojo-violácea de los párpados, congestión conjuntival e inflamación de los ganglios linfáticos satélites preauriculares, generalmente, pero también pueden estar comprometidos los parotídeos o submaxilares; cuadro clínico que

desaparece espontáneamente en dos o tres semanas. Si la penetración fue a través de la piel, aparece el denominado chagoma de inoculación, en cuyo caso se presenta como nódulo subcutáneo, redondeado, eritematoso duro e indoloro acompañado de adenopatías y fiebre (8).

Aunque la afectación aguda es sintomática en aproximadamente el 1 al 10% de los casos, el síntoma más característico es la fiebre, siempre presente, usualmente prolongada, constante y no muy elevada (37,5 a 38,5°C), acompañada de fatiga, cefalea, miocarditis, derrame pericárdico, taponamiento cardíaco, hepatomegalia o esplenomegalia, y adenopatías (8) (9). A veces ocurren erupciones cutáneas, pérdida de apetito, diarrea o vómitos. En general, los síntomas persisten por 4 a 16 semanas dependiendo de la gravedad, y luego la mayoría desaparecen incluso sin tratamiento etiológico sin dejar secuelas aparentes (8) (9). La mayoría de las personas infectadas no buscan atención médica. En Colombia en el 2006 se informaron 9 casos agudos, la totalidad presentaron fiebre, 5 astenia con adinamia y 4 con hepatomegalia (10). La fiebre fue también frecuente en un informe del mismo autor de 10 casos presentados en el periodo del 2002 al 2005(11)

### **Fase Crónica:**

Ocurre después de la fase aguda y se puede presentar sin manifestaciones clínicas, denominándose forma indeterminada o latente de la infección, o con síntomas cuando se ha instaurado un daño orgánico. En la fase crónica se presentan las formas: indeterminada, cardíaca y digestiva.

- **La forma Indeterminada** es la forma de la fase crónica de la enfermedad de Chagas sin manifestaciones clínicas, que puede iniciarse luego de finaliza la fase aguda. En este período no se expresa ninguna sintomatología o molestia. Esta forma puede durar de 10 a 20 años o prolongarse incluso por el resto de la vida, lo cual ocurre en el 70% de los pacientes. El diagnóstico en esta fase se confirma mediante serología positiva (anticuerpos IgG) en dos pruebas serológicas de principio diferente, en ausencia de manifestaciones clínicas, de hallazgos electrocardiográficas compatibles con cardiopatía chagásica crónica y con estudios radiográficos de tórax y digestivos normales. En zonas endémicas en las que persiste la transmisión vectorial, esas personas sirven de reservorio natural de la infección por *T. cruzi* y contribuyen al mantenimiento del ciclo vital del parásito (7). Estos pacientes pueden ser identificados mediante encuestas epidemiológicas y tamizajes serológicos como los que se realizan en banco de sangre (8).

- **La forma cardiaca de la fase crónica.** La cardiomiopatía chagásica es la consecuencia clínica más importante de la infección por *T. cruzi* en nuestro país y se detecta clínicamente porque las personas presentan manifestaciones de disnea, sensación de palpitaciones, edemas, síncope, eventos cerebro-vasculares y paro cardíaco (8). No se conocen los factores que causan la transición de la forma indeterminada a la forma cardiaca de la enfermedad (8). Entre los signos más tempranos de afectación cardiaca está la aparición de alteraciones en el electrocardiograma (ECG), principalmente bloqueo de rama derecha del haz de His, y otras bradiarritmias, las cuales pueden aparecer años antes que los síntomas. La baja prevalencia del bloqueo de rama izquierda es un rasgo distintivo del cuadro electrocardiográfico de la miocardiopatía chagásica (8). Las consecuencias clínicas más importantes de la cardiomiopatía chagásica son: la insuficiencia cardiaca, arritmias cardíacas y la tromboembolia. Las arritmias son probablemente la complicación más frecuente, que lleva a la utilización de fármacos antiarrítmicos e incluso en muchas ocasiones de implantación permanente de marcapasos. En otros casos, aún más graves, la afectación de la función cardiaca progresa a una falla cardiaca, que incluso puede llevar al requerimiento de un trasplante cardíaco. (8)
- **La Forma digestiva.** La destrucción de la inervación neurovegetativa entérica causada por la infección por *T. cruzi* provoca disfunción del sistema digestivo. Las alteraciones son más frecuentes en el esófago y colon cursando con megaesófago y megacolon respectivamente. Esta forma de la enfermedad ha sido descrita en las poblaciones al sur del Ecuador (8) y en Colombia no es frecuente.

En las personas que presentan enfermedad de Chagas crónica y que tienen un sistema inmunológico comprometido, entre ellas las que han contraído el VIH/SIDA, terapia inmunosupresora, por trasplante ó enfermedades autoinmunes; la enfermedad de Chagas puede ser grave y en ese caso se conoce como **reactivación**. Las manifestaciones clínicas de la reactivación pueden ser similares a las de la fase aguda aunque también pueden presentarse formas atípicas como reactivación cerebral. Los signos y síntomas clínicos más importantes relacionados con la enfermedad de Chagas y la inmunosupresión son: la paniculitis, la meningoencefalitis y la miocarditis (8).

### **Diagnostico diferencial**

**En los casos agudos** se tomarán en cuenta otras entidades clínicas que pueden provocar alteraciones generales de sistemas, órganos y vísceras, similares a las ocasionadas por el *T. cruzi*, como son malaria, fiebre tifoidea, la mononucleosis infecciosa, toxoplasmosis, sífilis secundaria o terciaria, rickettsiosis, brucelosis, linfomas y leishmaniasis visceral. Los signos de puerta de entrada de la infección se diferenciarán con celulitis, conjuntivitis, trombosis de seno cavernoso, picadura de insectos y lesiones traumáticas (5).

Para búsqueda activa institucional se recomienda tomar en cuenta además de los anteriores diagnósticos los siguientes con su respectivo código CIE 10: Fiebre de origen desconocido (R50), Fiebre con escalofrío (R50.0), Fiebre persistente (R50.1), Fiebre no especificada (R50.9), Edema no clasificado en otra parte (R60), Edema localizado (R60.0), Edema generalizado (R60.1), Edema no especificado (R60.9), Hepatomegalia y esplenomegalia no clasificadas en otra parte (R16), Hepatomegalia, no clasificada en otra parte (R16.0), Esplenomegalia no clasificada en otra parte (R16.1), Hepatomegalia con esplenomegalia no clasificadas en otra parte (R16.2), Ictericia (R17), Miocarditis (I40), Miocarditis en enfermedades clasificadas en otra parte (I41), entre otras.

**En los casos crónicos** el diagnóstico diferencial se hace con todas las causas de miocarditis crónica y arritmias y falla cardíaca (7). Se pueden tomar en cuenta los siguientes diagnósticos con sus códigos: cardiomiopatía (I42), insuficiencia cardíaca (I50), cardiomegalia (I51.7), entre otros.

### 4.3. CONFIGURACION DEL CASO

#### 4.3.1. Definiciones de caso para la enfermedad de chagas en fase aguda

TIPO DE CASO	CARACTERISTICAS DE LA CLASIFICACION
<b>Caso Probable de Chagas Agudo</b>	<p>Paciente con o sin antecedentes de exposición en un área endémica ó NO de la enfermedad de Chagas que presente:</p> <p>Fiebre (continua o intermitente, prolongada mayor a 7 días) acompañado o no de alguno de los siguientes síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Área inflamada y enrojecida en el lugar de una picadura previa por un insecto.</li><li>• Agrandamiento de los ganglios linfáticos</li><li>• Inflamación bipalpebral unilateral indolora</li><li>• Edema facial.</li><li>• Síntomas y signos de falla cardiaca (edemas de miembros inferiores, disnea de esfuerzo) y/o de cardiopatía aguda.</li><li>• Hepatomegalia y/o esplenomegalia</li><li>• Síntomas y signos gastrointestinales (como vómitos, diarreas, hemorragias de vías digestivas) con o sin ictericia.</li><li>• Encefalitis</li></ul> <p>Ó todo conviviente ó contacto cercano en la misma área, sintomático o no, con un caso confirmado de Chagas agudo.</p>
<b>Caso Confirmado de Chagas Agudo</b>	<p>Caso probable de Chagas agudo que cumpla con uno o más de los siguientes criterios de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Examen parasitológico directo ó indirecto positivos para infección por <i>T. cruzi</i>.</li><li>• Serología positiva para anticuerpos IgM anti <i>T. cruzi</i>, con evidencias clínicas y/o epidemiológicas compatibles con la enfermedad de Chagas aguda.</li><li>• Serología positiva para anticuerpos IgG contra <i>T. cruzi</i> por IFI, con alteración en la cuantificación de por lo menos 3 títulos o seroconversión, con un intervalo mínimo de 21 días en muestras</li></ul>

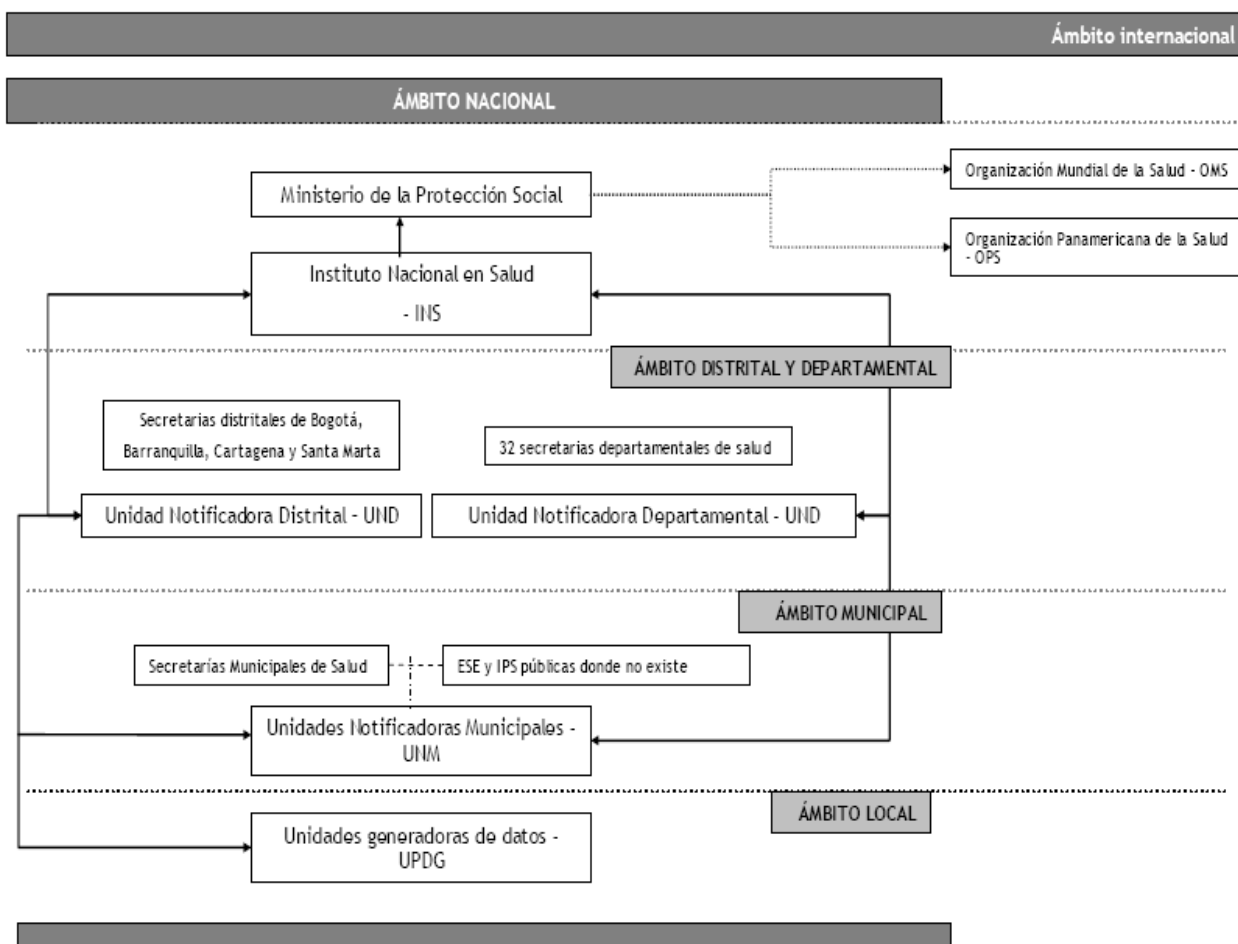
	<p>pareadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serología positiva para anticuerpos IgG contra <i>T. cruzi</i> por dos pruebas con metodologías diferentes, <i>con evidencias clínicas y/o epidemiológicas de enfermedad de Chagas agudo.</i></li> </ul>
<b>Caso Confirmado de Chagas agudo por nexo epidemiológico</b>	Caso probable de Chagas agudo que fallece sin confirmación por laboratorio durante el inicio o curso de un brote en que otros casos ya han sido confirmados.
<b>Caso Probable de la Fase Crónica</b>	<p>Paciente con antecedente de exposición en un área endémica de la enfermedad, quien presente cualquiera de las siguientes situaciones clínicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea de esfuerzos ó cualquier signo de falla cardíaca.</li> <li>• Palpitaciones o arritmias</li> <li>• Antecedente de implantación de marcapasos.</li> <li>• Enfermedad cerebro-vascular en pacientes jóvenes.</li> <li>• Megavísceras, principalmente megaesófago y megacolon.</li> </ul> <p>O persona que con antecedentes de exposición en área endémica y con signos o síntomas de enfermedad crónica, presente una prueba serológica reactiva para IgG anti <i>T. cruzi</i>.</p>
<b>Caso Probable de La Forma Crónica Latente.</b>	<p>Persona sin manifestaciones clínicas de la enfermedad, con antecedentes de haber vivido o residir en una zona endémica mínimo por un periodo de 3 meses y que haya convivido con triatomíneos o con familiares residentes en la misma zona diagnosticados con enfermedad de Chagas.</p> <p>Ó toda persona sin manifestaciones clínicas de la enfermedad, donante de sangre o no, con una prueba serológica reactiva para IgG anti <i>T. cruzi</i>.</p>
<b>Casos Confirmados de la Fase Crónica</b>	Caso probable de Chagas crónico, incluyendo la forma latente o indeterminada de la enfermedad, que presente dos pruebas serológicas por metodología diferente reactivas para detección de anticuerpos IgG contra <i>T. cruzi</i> .

## 4.4. PROCESOS OPERATIVOS DE LA VIGILANCIA

### 4.4.1. FLUJO DE INFORMACIÓN

Las unidades primarias generadoras de datos (UPGD), caracterizadas de conformidad con las normas vigentes, son las responsables de captar y notificar con periodicidad inmediata y semanal, en los formatos y estructura establecidos, la presencia del evento de acuerdo con las definiciones de caso contenidas en el protocolo.

Dentro de este proceso, la comunidad, de acuerdo con sus posibilidades, podrá informar al municipio/localidad o a las unidades primarias generadoras de datos (UPGD), la ocurrencia de casos probables del evento incluido en este protocolo.



Las unidades notificadoras municipales (UNM), una vez consolidada y analizada la información para el desarrollo de las acciones respectivas, remitirá con periodicidad semanal (todos los casos en archivos planos) o inmediata (los casos

agudos confirmados, al nivel central vía telefónica), en los formatos y estructura establecidos, la información de sus UPGD a la unidad notificadora departamental o distrital (UND) correspondiente, para que estas a su vez adelanten el análisis respectivo y desarrollen las acciones complementarias requeridas. La notificación de los departamentos y distritos a la nación (Instituto Nacional de Salud) se hará teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- La notificación de la ocurrencia de casos del evento, deberá ser individual inmediata o semanal según el caso y contener la información mínima requerida, de acuerdo con el instrumento diseñado para tal fin, conservando su denominación y estructura.
- Los datos deben estar contenidos en archivos planos delimitados por comas, con la estructura y características definidas y contenidas en los documentos técnicos que hacen parte del subsistema de información para la notificación de eventos de interés en salud pública del Instituto Nacional de Salud - Ministerio de la Protección Social.

Ni las direcciones departamentales, distritales o municipales de salud, ni las entidades administradoras de planes de beneficios, ni ningún otro organismo de administración, dirección, vigilancia y control podrá modificar, reducir o adicionar los datos ni la estructura en la cual deben ser presentados en medio magnético, en cuanto a longitud de los campos, tipo de dato, valores que puede adoptar el dato y orden de los mismos. Lo anterior sin perjuicio de que en las bases de datos propias las UPGD y los entes territoriales puedan tener información adicional para su propio uso. De acuerdo con lo anterior, la información deberá fluir de forma oportuna y constante entre las dependencias de salud pública existentes en cada entidad territorial y la red de laboratorios del país. Con la información del sistema de vigilancia se preparan informes periódicos resumidos, que se entregan al personal encargado de las medidas para abordar los problemas que se detecten. Toda la información sobre vigilancia debe estar normalizada.

#### 4.4.2. NOTIFICACIÓN

NOTIFICACION	RESPONSABILIDAD
<b>Notificación inmediata individual</b>	Los casos de enfermedad de Chagas confirmados en fase aguda deben reportarse de manera inmediata al Instituto Nacional de Salud.

<p><b>Notificación colectiva semanal</b></p>	<p>Los casos confirmados de enfermedad de Chagas en cualquiera de sus fases deben reportarse semanalmente de conformidad a la estructura y contenidos mínimos establecidos en el subsistema de información para la vigilancia de los eventos de interés en salud pública, ficha de notificación nacional (datos básicos y complementarios). Estos incluyen todos los casos confirmados a través de bancos de sangre, encuestas de seroprevalencia y RIPS.</p>
<p><b>Ajustes por periodos epidemiológicos</b></p>	<p>Los ajustes a la información de casos confirmados de la enfermedad de Chagas se deben realizar a más tardar en el periodo epidemiológico inmediatamente posterior a la notificación de conformidad con los mecanismos definidos por el sistema.</p>

## 4.5. RESPONSABILIDADES

### 4.5.1. Nivel nacional

- Formular las políticas, planes y programas para la vigilancia y control de la enfermedad de Chagas.
- Definir, divulgar las normas técnico administrativas que apoyen el desarrollo de las acciones de vigilancia y control de la enfermedad de Chagas dentro del Plan de Intervenciones Colectivas (PIC).
- Brindar asistencia, apoyo técnico, supervisión y evaluación de los planes departamentales de vigilancia y control para la enfermedad de Chagas incluidos en el PIC.
- Adquirir y distribuir los insumos críticos necesarios para la vigilancia y control vectorial para enfermedad de Chagas en las áreas endémicas en el país.
- Adquirir y distribuir los medicamentos necesarios para el tratamiento etiológico de la enfermedad de Chagas.
- Analizar la información resultante de las pruebas inmunológicas (tamizajes en poblaciones, donantes de sangre y de órganos) y de la vigilancia entomológica realizada por municipios y departamentos para estimar la magnitud del evento y apoyar el SIVIGILA.

- Participar en las investigaciones de caso de infección transfusional ó postrasplante de Chagas que sean pertinentes, con el apoyo del nivel departamental.
- Realizar la evaluación externa serológica a los bancos de sangre y a los laboratorios de salud pública.

#### **4.5.2. Nivel departamental**

- Adecuar y ejecutar las políticas que en materia de vigilancia y control para enfermedad de Chagas formule el Ministerio de la Protección Social.
- Adoptar y divulgar las normas técnico administrativas definidas por el nivel nacional para el desarrollo de acciones de vigilancia y control para enfermedad de Chagas dentro del PIC.
- Analizar la información resultante de las pruebas inmunológicas (vigilancia serológica, tamizaje en poblaciones, donantes de sangre y de órganos) y de la vigilancia entomológica para estimar la magnitud del evento.
- Elaborar el plan departamental de vigilancia y control para enfermedad de Chagas que esté incluido en el PIC departamental, en coordinación con los municipios, teniendo en consideración las necesidades y complejidad de estos.
- Realizar las acciones de investigación de foco que sean pertinentes, en los casos agudos de Chagas y en los brotes, con el apoyo del nivel nacional, según capacidad de respuesta.
- Brindar asistencia técnica, supervisión y evaluación de los planes municipales de vigilancia y control para enfermedad de Chagas incluidos en el PIC.
- Solicitar al nivel nacional y distribuir al nivel municipal los insumos críticos necesarios para la vigilancia y el control vectorial para enfermedad de Chagas en el departamento.
- Solicitar al nivel nacional el suministro de medicamentos necesarios para el tratamiento etiológico y distribuirlos a los municipios en donde se requiera.
- Brindar asesoría sobre el tratamiento etiológico de la enfermedad de Chagas, seguimiento y control postratamiento y participar en la vigilancia de los efectos adversos asociados al medicamento
- El medicamento para el tratamiento etiológico de la enfermedad en los casos seleccionados, asegurados o no, será suministrado por las secretarías departamentales de salud.

### 4.5.3. Nivel municipal

- Consolidar la información epidemiológica de los casos notificados por las UPGD de su competencia, realizar el análisis de la misma y transferir la información a la secretaria departamental de salud.
- Participar en labores de reconocimiento geográfico y determinación de índices de infestación de triatominos, que se realicen en el municipio bajo orientación del nivel departamental según nivel de competencia.
- Planear y ejecutar con la participación de la comunidad y bajo la orientación del nivel departamental las acciones de control de triatominos de acuerdo con los lineamientos del Ministerio de la Protección Social y según nivel de competencia.
- Participar en las acciones de investigación de foco y en las investigaciones de caso agudo de Chagas que sean pertinentes, según nivel de competencia municipal con el apoyo del nivel departamental.
- Participar en los estudios de campo, que se realicen para medir susceptibilidad de los insectos a los insecticidas o la eficacia de estos, según nivel de competencia municipal con el apoyo del nivel departamental.
- Implementar y hacer seguimiento del funcionamiento del sistema de vigilancia de infestación de viviendas por triatominos, según nivel de competencia municipal con el apoyo del nivel departamental.
- Remitir regularmente el material entomológico a la unidad de entomología del laboratorio de salud pública del departamento, y según nivel de competencia municipal con el apoyo del nivel departamental.
- Evaluar el impacto de las intervenciones de control según indicadores mencionado al final del documento, según nivel de competencia municipal con el apoyo del nivel departamental.
- Informar y educar a la comunidad sobre la presencia de la enfermedad en la región, sus características, la forma de prevenirla, conductas a seguir para acceder al diagnóstico y tratamiento.
- Participar en el COVE municipal, para hacer seguimiento del comportamiento de las ETV y brindar información oportuna a la Dirección Local de Salud sobre los aspectos entomológicos y de control.
- Enviar oportunamente al nivel departamental la información de actividades de vigilancia y control de vectores, consumo y necesidad de insumos críticos, según nivel de competencia municipal.
- Planear y ejecutar con la participación de la comunidad, bajo la orientación del nivel departamental y nacional la vigilancia serológica y entomológica, según competencia municipal.
- Gestionar la inclusión del municipio o las veredas de alto riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas en los Planes Nacionales para el mejoramiento de vivienda
- Participar mediante complementariedad en los Planes de mejoramiento de vivienda

- Velar por la regularidad en el desarrollo de las acciones de control de vectores, contratando recurso humano idóneo y garantizando la estabilidad del mismo. Esta actividad se realizara según nivel de competencia municipal.

#### **4.5.4. Entidades administradoras de planes de beneficio de salud.**

- Articularse con las direcciones territoriales para la implementación de las directrices y los lineamientos que defina el nivel central en vigilancia y control de la enfermedad de Chagas.
- Solicitar al nivel departamental el medicamento necesario para el tratamiento etiológico de los casos en que esté indicado y garantizar el suministro adecuado y seguimiento del mismo.
- Las pruebas parasitológicas y serológicas de ELISA para el diagnóstico de los pacientes será responsabilidad de las aseguradoras ARS y EPS correspondientes, conforme al acuerdo 03 del 2009 de la comisión de regulación en salud. Las pruebas confirmatorias y el diagnóstico para los no afiliados será asumido por las secretarías de salud departamentales a cargo del Plan de Intervenciones Colectivas (PIC). El estudio y manejo integral después de diagnosticados los pacientes deberá ser asumido por la EPS o ARS correspondiente.

#### **4.5.5. Unidades Primarias Generadoras de Datos.**

- Difundir y aplicar el protocolo nacional de vigilancia en salud pública y la guía clínica del evento.
- Identificar y clasificar el caso de acuerdo con los criterios establecidos en el protocolo y realizar los ajustes necesarios o solicitados.
- Recolectar las variables mínimas en relación con el caso.
- Transferir los datos básicos al municipio en los plazos y formatos definidos y en ausencia de eventos, realizar la notificación negativa en los mismos plazos y formatos.
- Proporcionar atención adecuada, integral y oportuna a los pacientes; solicitando tempranamente las pruebas diagnósticas requeridas y los tratamientos correspondientes.
- Analizar la información clínica y epidemiológica obtenida en su interacción con el paciente, en función de orientar la intervención sobre el individuo tanto desde la perspectiva terapéutica como en lo referido a la prevención primaria.

- Realizar unidad de análisis de los casos fallecidos para evaluar circunstancias de la misma y calidad en la atención.
- Participar en la adaptación de las propuestas de control y prevención planteadas para el evento, de acuerdo con las competencias.
- Diseñar los mecanismos de información de la población usuaria sobre la situación de este evento y las estrategias individuales de control y prevención.

#### 4.6. ANALISIS DE LOS DATOS

El análisis de datos debe basarse en las siguientes acciones:

- Consolidar los datos de los casos confirmados de enfermedad de Chagas por parte de las UPGD municipales y distritales.
- Definir la incidencia específica de casos por tipo de cuadro clínico para estimar el predominio de uno sobre otro.
- Referenciar geográficamente y elaborar mapas con la información recolectada tanto por vigilancia serológica como vectorial y cruzarla con datos históricos sobre ocurrencia de casos, para establecer si se trata de un foco nuevo o si por el contrario los casos corresponden a un foco ya existente.
- Buscar asociación entre los factores de riesgo estudiados y la ocurrencia de nuevos casos.
- En casos presentados en áreas no endémicas, se deberá analizar la posibilidad de transmisión por transfusión, por transmisión oral ó de un caso importado; en el caso se transmisión transfusional se procederá a revisar los mecanismos de control de calidad, evaluación externa y distribución de componentes sanguíneos de los bancos de sangre.

##### 4.6.1 INDICADORES.

Los datos son indispensables para construir los indicadores en el análisis epidemiológico de casos y de la operación del programa en cada nivel. Los indicadores deben ser calculados con base en casos autóctonos y notificados. Los indicadores mínimos son:

###### a. Número de casos de Chagas totales confirmados

TIPO DE INDICADOR	PROCESO
<b>Definición operacional:</b>	<p><b>Numerador:</b> Número absoluto de casos confirmados agudos y crónicos de forma adecuada.</p> <p><b>Denominador:</b> No aplica</p>

<b>Fuente de información:</b>	Sistema Nacional de Vigilancia, SIVIGILA Ficha de Notificación al SIVIGILA datos básicos y complementarios Reportes semanales de notificación por las UPGD.
<b>Utilidad o interpretación</b>	Informa la cobertura nacional de la notificación de casos confirmados y la implementación adecuada de los lineamientos para la vigilancia del evento.
<b>Nivel</b>	Departamental y Nacional
<b>Meta</b>	90% de cumplimiento

**b. Proporción de casos de Chagas agudos confirmados**

<b>TIPO DE INDICADOR</b>	<b>PROCESO</b>
<b>Definición operacional:</b>	<b>Numerador</b> : Número de casos agudos confirmados notificados <b>Denominador:</b> Total de casos confirmados de Chagas notificados
<b>Fuente de información:</b>	Sistema Nacional de Vigilancia, SIVIGILA Ficha de Notificación al SIVIGILA datos básicos y complementarios Reportes semanales de notificación por las UPGD.
<b>Utilidad o interpretación</b>	Informa la cobertura nacional de la notificación de casos agudos confirmados del período definido y la oportunidad y mejoramiento en la detección de casos
<b>Nivel</b>	Departamental y Nacional
<b>Meta</b>	Fortalecer la detección de casos agudos por pruebas parasitológicas directas.

### c. Porcentaje de casos agudos tratados

TIPO DE INDICADOR	PROCESO
<b>Definición operacional:</b>	<b>Numerador</b> : Número de casos agudos confirmados con tratamiento etiológico <b>Denominador:</b> Total de casos agudos confirmados
<b>Fuente de información:</b>	Sistema Nacional de Vigilancia, SIVIGILA Ficha de Notificación al SIVIGILA datos básicos y complementarios Reportes semanales de notificación por las UPGD.
<b>Utilidad o interpretación</b>	Informa sobre la oportunidad en la prescripción y la monitorización de tratamientos en el 100% de los casos agudos confirmados
<b>Nivel</b>	Departamental y Nacional
<b>Meta</b>	100% de cumplimiento

### d. Letalidad por Chagas agudo

TIPO DE INDICADOR	PROCESO
<b>Definición operacional:</b>	<b>Numerador</b> : Número de muertes por Chagas agudo <b>Denominador:</b> Total de casos de Chagas agudo confirmados
<b>Fuente de información:</b>	Sistema Nacional de Vigilancia, SIVIGILA Ficha de Notificación al SIVIGILA datos básicos y complementarios Reportes semanales de notificación por las UPGD.
<b>Utilidad o interpretación</b>	Informa sobre la oportunidad en el diagnóstico, tratamiento y la calidad de la atención médica.
<b>Nivel</b>	Departamental y Nacional
<b>Meta</b>	Disminuir la letalidad por Chagas agudo a nivel nacional a cifras por debajo del 10%

#### e. Porcentaje de estudios de foco realizados

TIPO DE INDICADOR	PROCESO
<b>Definición operacional:</b>	<b>Numerador</b> : Número de estudios de foco realizados <b>Denominador:</b> Número de brotes o casos agudos aislados identificados
<b>Fuente de información:</b>	Sistema Nacional de Vigilancia, SIVIGILA Ficha de Notificación al SIVIGILA datos básicos y complementarios Reportes semanales de notificación por las UPGD.
<b>Utilidad o interpretación</b>	Informa sobre la oportunidad en la detección de brotes y casos aislados
<b>Nivel</b>	Departamental y Nacional
<b>Meta</b>	Realizar el 100% de estudios de foco en los brotes y de los casos agudos aislados identificados.

## 4.7. ORIENTACION DE LA ACCION

### 4.7.1. Acciones a Nivel Individual

#### 4.7.1.1. Manejo integral de los Casos

El diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los casos se debe realizar de acuerdo con los criterios estipulados en la guía de manejo clínico de la enfermedad, del Ministerio de la Protección Social (17). El paciente debe tener una consejería pre y post diagnóstico de la enfermedad, en cuanto al conocimiento de la misma y de la atención a la que tiene derecho. El tratamiento etiológico en la enfermedad de Chagas se refiere al uso de medicamentos de acción tripanosomicida con el objeto de curar la infección. De manera general, los criterios para el tratamiento etiológico de la patología en sus distintas fases y formas son:

**Tratamiento de la fase aguda:** La instauración del tratamiento etiológico en la fase aguda constituye una urgencia médica. Está indicado el tratamiento etiológico en todos los casos con benzonidazol ó nifurtimox.

**Tratamiento de la infección congénita:** Se realiza tratamiento etiológico en todos los casos con benzonidazol ó nifurtimox.

**Tratamiento en la fase crónica:** Se realiza tratamiento etiológico en todos los casos en menores de 18 años con benzonidazol ó nifurtimox. En el resto de los pacientes, esta la opción de acceso al tratamiento pero queda a criterio del médico valorando riesgo-beneficio.

La evidencia actual sobre la indicación de tratamiento etiológico en **adultos en fase crónica** cuando hay un daño cardíaco ya instaurado, no es concluyente y es motivo de controversia, debido a incertidumbre sobre el efecto parasitológico del tratamiento y el beneficio clínico. Por el contrario está bien documentada la mayor frecuencia de reacciones adversas en estos casos (17). El tiempo de infección puede ser el determinante más importante de eficacia del tratamiento etiológico; los pacientes con menor tiempo de exposición al parásito (< de 15 años), sin daños graves ya instaurados en el corazón son los que podrían beneficiarse del tratamiento etiológicos. *“En síntesis, en los casos crónicos, la evidencia actual solo permite la recomendación de tratamiento tripanomicida con el propósito de reducir la carga parasitaria pero todavía es incierto el beneficio con relación al pronóstico clínico”* (17).

En las fases crónicas se debe garantizar todo el tratamiento propio de las complicaciones tales como consulta cardiológica frecuente, suministro de fármacos, metodologías diagnósticas pertinentes, y procedimientos tales como implantación de marcapasos y trasplante cardíaco.

**Tratamiento de la infección accidental:** Es recomendable realizar previamente evaluación serológica a las personas que van a desempeñar actividades de laboratorio, y luego periódicamente. En caso de accidente laboral con *Trypanosoma cruzi* se considera caso probable (con o sin síntomas) y el paciente deberá recibir tratamiento profiláctico a las dosis usuales durante 10 días. Accidentes con sospecha de alta carga parasitaria deben ser tratados durante 30 días. En situaciones de riesgo mínimo, como por ejemplo, el contacto con sangre de paciente en fase crónica, la profilaxis con medicamento no está indicada (17). Si luego de este tiempo se confirma la transmisión de la infección deberá recibir tratamiento por 60 días.

**Tratamiento en el contexto de receptores de órganos:** En trasplante de órganos es necesario saber si el donador o receptor tienen infección por *T cruzi* por el riesgo de transmisión o reactivación de la infección. En caso de ser necesario el trasplante a partir de un donador positivo a un receptor negativo; el donador debe recibir tratamiento específico por 60 días antes del trasplante (18). En relación al receptor se pueden presentar las siguientes alternativas:

1. Si el receptor es negativo anterior a la cirugía y recibe trasplante de donador positivo, iniciar tratamiento etiológico por 10 días inmediatamente después de la cirugía y realizar seguimiento serológica a los 20 y 40 días posteriores. Si se produce seroconversión instaurar tratamiento para fase aguda (18).
2. Si el receptor tenía la infección previamente a la cirugía, proceder a la monitorización clínico-serológico y en caso de detectar reactivación, proceder a instaurar tratamiento etiológico a menos que su condición clínica lo impida (18).

**Tratamiento durante la reactivación por inmunosupresión:** Se realiza tratamiento en todos los casos con benzonidazol ó nifurtimox por 60 días o hasta 90 días (18).

#### 4.7.1.2. CRITERIO DE CURACIÓN

**Curación parasitológica:** negativización de las pruebas parasitológicas directas e indirectas postratamiento. Para los casos agudos es indispensable cumplir con este criterio. Sin embargo, también deben cumplir con el criterio de curación serológica.

**Curación serológica:** negativización progresiva y persistente ó disminución en al menos 3 títulos de anticuerpos por prueba de IFI generalmente después de tratamiento etiológico. El intervalo de tiempo entre cada prueba debe ser de 12 meses a partir de la culminación del tratamiento. El seguimiento puede ser a 10 años o más y los factores que influyen para la curación son la edad y el tiempo de infección con el parásito. El tiempo necesario para la negativización es variable dependiendo de la fase de la enfermedad, siendo de aproximadamente 1 año en la infección congénita, de 3-5 años para personas tratadas en la fase aguda, de 5 – 10 años para pacientes crónicos recientes y más de 20 años para pacientes que han permanecido infectados por muchos años(17). Para información complementaria ver Guía clínica del Ministerio de la Protección Social.

#### 4.7.2. ACCIONES A NIVEL COLECTIVO

Se consideran dos escenarios para instaurar acciones de vigilancia y control del evento: situaciones contingentes o de emergencia y escenarios de vigilancia y control regular.

#### 4.7.2.1. Acciones para la vigilancia y control de situaciones de emergencia.

Ante la detección de un caso probable de Chagas agudo se deben realizar las siguientes acciones:

1. Confirmación diagnóstica eficiente y precoz del caso por los estudios de laboratorio estipulados en el presente documento.
2. Iniciar tratamiento integral y oportuno según las indicaciones señaladas en la guía de práctica clínica del ministerio de la Protección social.
3. Notificación inmediata del caso a las autoridades sanitarias dentro de las primeras 24 horas de confirmado el caso.
4. Las autoridades sanitarias deben seguir los *10 pasos de la OMS* ante la posibilidad de un brote de Chagas. Se debe alertar al Equipo de Respuesta Inmediata (ERI) sobre la posible ocurrencia de un brote para iniciar la investigación epidemiológica preliminar que conduzca a determinar si el caso confirmado hace parte de la ocurrencia de un brote, evaluar la situación y establecer medidas de contención inicial.
5. Recordar que con la presencia de 2 casos agudos confirmados y relacionados se ratifica la ocurrencia de un brote por enfermedad de Chagas.

Los objetivos que se deben trazar ante la confirmación de un caso agudo o brote de Chagas son.

1. Captar precozmente los casos y proporcionar manejo médico integral.
2. Determinar los factores de riesgo, la fuente y los mecanismos de transmisión involucrados.
3. Identificar a las personas sometidas al riesgo de exposición.
4. Establecer medidas de control para los riesgos identificados y los mecanismos involucrados en la transmisión.
5. Comunicar asertivamente la situación, tanto a las instancias de toma de decisiones como al público en general.
6. Desarrollar un plan para el mejoramiento y monitoreo de las condiciones de salud de la población afectada.

La planificación del trabajo de campo debe definir las estrategias de intervención que conduzca al logro de los objetivos planteados. Los ejes temáticos para caracterizar el brote y su foco de transmisión son:

1. Estudio epidemiológico: Se debe construir la curva epidémica (*variable tiempo*) para definir duración del brote, estimar periodo probable de exposición y periodos de incubación. También se debe realizar distribución espacialmente de los casos (*variable espacial*), utilizando mapas de riesgo, ubicando características geográficas relevantes como pozos, ríos, acueductos, rellenos sanitarios, comedores escolares y comunitarios. Lo anterior permite identificar conglomerados y proporcionar pistas sobre la presencia de fuentes comunes de infección y exposición al riesgo. La

caracterización del brote por la *variable persona* incluye la descripción de la distribución de los casos según características relevantes de los individuos para el estudio. Incluye elaboración de tablas por género, edad y estimar la tasa de ataque (riesgo de enfermar). Así mismo se debe realizar búsqueda activa de casos, seguimientos a los pacientes y definir la población a tamizar teniendo en cuenta convivientes o contactos cercanos de los casos.

- 2. Inspección Sanitaria:** se debe identificar los factores de riesgo asociados a la contaminación, multiplicación y supervivencia de *T. cruzi* en el ambiente y en el alimento sospechoso. Se debe evaluar todas las etapas de producción, almacenamiento, transporte de los alimentos y manejo de residuos (estrategia del campo a la mesa). Los pasos que deben seguirse, a través del grupo de saneamiento ambiental, son: **a.** Identificar a las personas sometidas al riesgo de exposición teniendo en cuenta las variables de tiempo, lugar y persona, como se estipulo anteriormente. **b.** Diligenciamiento de las encuestas de consumo teniendo en cuenta los periodos de incubación. **c.** Reconocer y caracterizar los posibles alimentos implicados. **d.** Identificación de los lugares de procedencia de los alimentos: implica sitios de producción, almacenamiento, procesamiento y consumo. **e.** Identificación de los posibles factores de riesgo y puntos críticos de control generados por la mala manipulación de los alimentos comprometidos. **f.** Establecer medidas de control para los riesgos identificados. **g.** Adelantar acciones de información, educación y comunicación tanto individuales como colectivas frente a los factores identificados. **h.** Realimentar a la comunidad sobre las acciones adelantadas. **i.** Generar plan de seguimiento y mejoramiento de las condiciones evaluadas en la población afectada de manera interinstitucional e intersectorial.
- 3. Investigación entomológica:** se debe realizar en todos los casos de transmisión. El área a ser investigada será determinada por la investigación epidemiológica comenzando por la residencia del caso o casos. Se debe enfocar la búsqueda teniendo en cuenta antecedentes de estudios en la zona (focalización, estratificación y caracterizaciones previas de focos de transmisión), nichos de presencia de colonias de vectores como palmeras, criaderos de animales domésticos y factores de riesgo para la domiciliación del vector, entre otros. Se debe instaurar la Vigilancia Entomológica, partiendo de la Búsqueda activa del Vector en inspección intradomiciliaria, peridomiciliaria y extradomiciliaria; y construir los índices entomológicos con los cuales se monitorizará las acciones de control. La otra estrategia es instaurar búsqueda comunitaria, previa capacitación de la población con la implementación de puestos de recolección de triatominos (PITS), los cuales pueden estar ubicados en las escuelas rurales o las viviendas de los líderes comunitarios; el material entomológico recolectado debe ser transportado al

laboratorio departamental para su clasificación y diagnóstico preliminar de infección por *T. cruzi*(19).

4. Estudio de reservorios: por la complejidad y las precauciones en bioseguridad que implica el manejo de estos animales, el estudio debe ser realizado por profesionales entrenados en la actividad. La importancia del reservorio en la transmisión oral es central debido a que estos animales pueden servir de reservorios y de vectores al tiempo; es el caso de algunas especies del género *Didelphis* spp, en los cuales el parásito puede multiplicarse en las glándulas anales y eliminarlos con la orina. Estas características pueden explicar posibles contaminaciones de alimentos en donde el vector no se encuentra domiciliado. En algunos países como el Brasil, animales como perros, cerdos, caprinos son vigilados por exámenes parasitológicos y serológicos como centinelas de un ciclo de transmisión en las proximidades del hombre (8)(9).
5. Estrategia entornos saludables. Política gubernamental que involucra una serie de estrategias de promoción, protección y restauración de la salud e incentiva la actividad creadora y el aprendizaje de sus moradores. A través de esta estrategia se busca la participación de las personas empoderándolas de sus condiciones de vida, la planificación, construcción, y manejo de la vivienda, fortalece las redes sociales de apoyo y apoyar la sostenibilidad del medio ambiente. El concepto de vivienda saludable está relacionado con el territorio geográfico y social donde la vivienda se asienta, los materiales usados para su edificación, la seguridad y calidad de los elementos conformados, la calidad de sus acabados, el contexto periférico global y la educación en salud de sus moradores que garanticen de manera significativa la presencia de factores protectores y la disminución de factores de riesgo asociados a la vivienda y su entorno (20).
6. Estrategias de comunicación. Se debe comunicar los resultados de la investigación en forma asertiva, con recomendaciones justificadas y pertinentes para la acción. El informe técnico puede servir de base para la publicación de un artículo científico o de guía para las comunicaciones verbales o escritas ante las autoridades sanitarias locales, ante la prensa y el público en general. También es importante sensibilizar a la comunidad para que participe de manera activa en el proceso, mediante notificación de otros posibles casos o mediante la vigilancia por puestos de recolección de triatomíneos. Se deben realizar charlas previamente programadas, por lo menos un habitante por vivienda, y entregar material de información. También es importante realimentar a los pacientes sobre los hallazgos e incorporar un equipo especializado para enfrentar las posibles estigmatizaciones o secuelas.

#### 7. Poner en marcha medidas de control específicas como son:

- *Mejoramiento de vivienda:* las condiciones precarias de la vivienda y su entorno han sido reconocidas como uno de los principales determinantes sociales de la salud humana. La modificación de las condiciones de la vivienda por ejemplo colocando mallas en las ventanas y puertas, techo de zinc, paredes bien repelladas o revocadas y pisos de cemento, reparaciones para eliminar sitios húmedos o pocos iluminados donde pueda esconderse el vector y animales domésticos o silvestres son una manera efectiva de prevenir la enfermedad.
- *Cambio conductual:* estrategias de educación , información y comunicación
- *Control químico eficiente.* tratamiento con insecticidas de acción residual al interior de las casas y en el peridomicilio.
- *Implementación de acciones sanitarias y fitosanitarias* para la evaluación y gestión del riesgo de los alimentos, incluida el agua en zonas de alto riesgo de transmisión.

#### **4.7.2.1. Acciones Regulares para la Vigilancia y Control de la Enfermedad de Chagas.**

Las condiciones de vida precarias de las poblaciones y el tipo de relación que el ser humano establece con el entorno, son los determinantes principales en la manutención de la enfermedad en las comunidades. Por ello se deben establecer programas integrales y regulares que articulen elementos de promoción, prevención, vigilancia y control de la enfermedad.

Se debe partir del conocimiento de los riesgos de transmisión, de la identificación y mapeo de marcadores ambientales favorables para el vector y de las condiciones de las viviendas; que permita establecer líneas de base a través de: encuestas entomológicas, de la vigilancia epidemiológica con el reporte de casos y de la vigilancia serológica por banco de sangre, por tamizajes en menores de 18 años, así como en embarazadas y en menores con posibilidades de presentar enfermedad congénita. Con la información recopilada se deben construir mapas de riesgo y de distribución de triatomíneos para estratificar y focalizar las veredas a ser intervenidas.

Todas las acciones deben ser acompañadas por las comunidades, respetando sus creencias pero desarrollando conductas de autocuidado, promoción de la salud y conocimientos de la enfermedad en cuanto al modo de transmisión, consecuencias de la misma y de las medidas de protección pertinentes. También debe educarse a la comunidad sobre su mecanismo de participación en el flujo de información, notificación de casos probables y participación en la búsqueda de triatominos. Otro elemento fundamental es garantizar que los médicos y profesionales en salud conozcan el protocolo de vigilancia, la guía de práctica clínica y de entomología.

## 5. RECOMENDACIONES PARA EL DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

### 5.1. METODOS DE DIAGNOSTICO

#### 5.1.1. Métodos Parasitológicos Directos.

Son aquellos en los que se busca detectar la presencia del parásito mediante observación directa del tripomastigote metacíclico en sangre y están indicados en el diagnóstico de la fase aguda de la enfermedad, principalmente cuando el paciente esta febril y la parasitemia es elevada. Incluye los siguientes métodos:

**Examen directo de sangre fresca:** Se toma una gota de sangre por punción digital, se coloca entre lámina y laminilla y se observa al microscopio de luz con objetivo de 10X y 40X. Se buscan tripanosomas moviéndose vigorosamente. Es un método muy sencillo que puede realizarse en un laboratorio con recursos mínimos.

**Frotis o Extendido de sangre periférica:** Después de obtener una muestra de sangre por punción capilar, se extiende una gota sobre una lámina coloreada con Romanowski modificado, Giemsa o Wright. Se buscan los tripomastigotes metacíclicos fijados, con sus estructuras características: forma alargada en C o en S, con núcleo, cinetoplasto, flagelo y membrana ondulante. Es una prueba que permite identificar la morfología del parásito pero presenta baja sensibilidad.

**Gota Gruesa:** Es una técnica que utiliza métodos de coloración como los anteriormente mencionados para visualizar el parásito pero con la ventaja que permite concentrar varias capas de sangre, 20 a 30 en relación con el extendido de sangre. Por el proceso al que es sometida la sangre, la morfología del parásito puede verse un poco modificada. La sensibilidad de esta prueba es intermedia entre los anteriores métodos y los de concentración como el microhematocrito y el Strout. Esta prueba presenta ventajas si se utiliza en zonas donde coexiste transmisión de malaria y de Chagas por la experiencia en su uso. La realización de la gota gruesa como rutina en estas regiones para el diagnóstico de malaria en febriles puede detectar casos agudos de enfermedad de Chagas (17).

**Microhematocrito o microstrout:** Se obtiene una muestra de sangre en un tubo capilar o microhematocrito heparinizado, centrifugarlo a 8.000-12.000 rpm y observar al microscopio la interfase entre el plasma y los glóbulos rojos (la capa leucocitaria) o pegando el capilar con una cinta a una lamina y dándole giros para observarlo, en ambos casos con objetivo 40X buscando la presencia de tripomastigotes en movimiento. Otra alternativa cuando el anterior procedimiento

da negativo es romperlo con mucha precaución al nivel de la interface y observar entre lámina y laminilla o realizar un extendido para tinción con coloración con Romanosky. Este método también se puede desarrollar en un laboratorio de cualquier nivel. La técnica es una de las más sensibles, siendo ampliamente utilizada para diagnosticar casos de Chagas congénito (20).

**Técnica de concentración de Strout:** Se obtiene una muestra de sangre (5-10 ml) sin anticoagulante, se deja que se forme el coagulo y se retraiga. El suero obtenido se doble centrifuga, primero a baja velocidad (1.500 RPM) para eliminar los glóbulos rojos restantes y luego a mayor velocidad (3.500 a 4000 RPM) para concentrar los parásitos en el sedimento (7). Finalmente se descarta el sobrenadante y a partir del sedimento se realiza un montaje directo en fresco entre lámina y laminilla para buscar el parásito o realizar un extendido para tinción con coloración. De igual forma este método también puede ser desarrollado en un laboratorio de cualquier nivel. Es una de las técnicas más sensibles porque utiliza el mayor volumen de sangre y permite concentrar los parásitos.

*Los métodos de concentración presentan mayor sensibilidad (> del 95% desde que no hayan transcurrido más de 30 días del inicio de los síntomas) que el examen en fresco (85%) y están recomendados cuando este último sea negativo (21). En la fase aguda ante la presencia de síntomas por más de 30 días los métodos de concentración deberán ser los métodos seleccionados (17). Entre los 30 y 60 días del inicio de la fiebre la positividad es menor y depende del número de veces, del número de tubos y de la realización en picos febriles. Después de los 60 días no se considera fase aguda, y es prácticamente imposible encontrar parásitos sea por examen en fresco o por técnicas de concentración (22).*

### 5.1.2. Métodos Parasitológicos Indirectos.

El xenodiagnóstico, el hemocultivo y la inoculación de animales de laboratorio con *T. cruzi* son los métodos parasitológicos indirectos (23). El principio de estos métodos es mejorar la sensibilidad diagnóstica mediante la multiplicación de los parásitos en el vector (xenodiagnóstico) o en un medio de cultivo apropiado (hemocultivo) o en animales de laboratorio. La sensibilidad del xenodiagnóstico y el hemocultivo en la fase aguda son similares a los métodos directos llegando al 100% y en la fase crónica son del 20 al 50% (7). Para las indicaciones de uso en la práctica clínica remitirse a la guía clínica del Ministerio de la Protección Social (17)

**Xenodiagnóstico:** Consiste en alimentar con sangre del paciente a vectores en estadio 3° o 5°, libres de infección y criadas en el laboratorio. *El xenodiagnóstico es natural* cuando los triatomino se alimentan directamente del paciente dejándolos durante 30 minutos para que obtengan la sangre, utilizando 40 ninfas distribuyéndolas de 10 por cada recipiente de madera o de plástico, protegidos con tela de filtro y colocados sobre la piel del paciente durante 30 minutos, se recomienda repetir este procedimiento una o dos veces más, con intervalo de un

mes. *El procedimiento es artificial* cuando la sangre del paciente es extraída por venopunción, heparinizada y colocada en recipientes mantenidos a la temperatura corporal y con membranas finas de latex, a través de las cuales los insectos se alimentan (17). Por razones éticas el uso del método natural es restringido y se prefiere el artificial, necesitándose una infraestructura de laboratorio de referencia (7). Este método no se recomienda para los servicios de salud y su realización es solo posible en algunos centros de investigación(17) .A los 30 y 60 días después de ser alimentados los triatomos, se examinan sus heces e intestinos bajo el microscopio para detectar tripomastigotes o epimastigotes del *T. cruzi*. No debe confundirse con *Blastochritidia triatoma* que es un tripanosomátido morfológicamente similar al epimastigote de *T. cruzi*. Igualmente, la presencia de *T. rangeli*, que también parasita al hombre aunque no es patógeno, puede ser una fuente de error en la lectura. En este caso, además de las heces deben examinarse también la hemolinfa y las glándulas salivales del insecto para detectar *T. rangeli*, al igual que el *T. cruzi* es un tripanosoma estercoráceo, es decir, que se desarrolla en el intestino del insecto vector pero más tarde migra a las glándulas salivales vía hemolinfa.

**Hemocultivo:** Para la realización de este método se coleccionarán 3 ml de sangre con anticoagulante citrato de sodio, de los pacientes probablemente infectados con *T. cruzi* y deberá ser transportada a temperatura ambiente hasta llegar al Laboratorio. Luego se siembra en 2 tubos de medio de Tobie, bajo condiciones de esterilidad, para comenzar el seguimiento y observación semanal, bajo microscopio invertido durante seis meses hasta lograr el aislamiento del parásito y posterior sostenimiento en medios de cultivo de la cepa obtenida. Para realizar el cultivo se utilizan los medios líquidos tales como LIT (triptosa de infusión de hígado) o BHI (infusión cerebro-corazón). La sensibilidad es semejante a la del xenodignóstico, pero en nuestro medio en general se considera que no es superior al 40% en la fase crónica (100% en la fase aguda) (17). Es de gran utilidad en caso de Chagas congénito y en formas agudas de la enfermedad; además es utilizado con frecuencia para incrementar la concentración de los parásitos y obtención de antígeno para el diagnóstico serológico y molecular de la enfermedad de Chagas.

**Inoculación en animales:** No es un método utilizado como diagnóstico de rutina, especialmente por limitantes como la necesidad de un bioterio con animales isogénicos susceptibles a *T. cruzi*, tales como los ratones Balb C o A/Sn, sin embargo es de gran utilidad en laboratorios de investigación con interés en el estudio experimental de cepas.

### 5.1.3. Métodos moleculares: Amplificación de ácidos nucleicos del parásito (PCR)

Esta técnica se basa en la amplificación de fragmentos de minicírculos de ADN del cinetoplasto, ó de otros ácidos nucleicos del parásito. Este procedimiento para detectar *T. cruzi* puede ser aplicado en muestras de sangre, heces de triatomíneos ó de otros materiales biológicos y permiten obtener una sensibilidad bastante alta.

### 5.1.4. Métodos Serológicos

Consisten en la detección de anticuerpos (de la clase IgM, IgG) en el suero de los pacientes infectados con *T. cruzi*, generados en el curso de la infección. Los métodos usados son:

1. Ensayo inmunoenzimático (ELISA): Permite observar la presencia de anticuerpos antiinmunoglobulinas ligados a una enzima que en presencia de su sustrato forma un producto colorido. Por ser una prueba colorimétrica el resultado es definido por la lectura de la absorbancia o densidad óptica y usualmente cada estuche comercial tiene su forma de calcular el punto de corte, por encima o por debajo del cual las muestras se consideran reactivas o no. Los resultados alrededor de los puntos de corte se clasifican como indeterminadas y en ese caso la muestra deben ser remitida a los laboratorios de referencia para ser procesadas por otras técnicas (7) (17).
2. Inmunofluorescencia indirecta (IFI): los anticuerpos presentes en el suero del paciente infectado con *T. cruzi* son colocados sobre una lamina que contiene el antígeno (formas epimastigotes de *T. cruzi*) y son revelados a través de anticuerpos anti-inmunoglobulina humana unidos a fluoresceína (7).El resultado se visualiza en microscopio de fluorescencia con luz ultravioleta y presentar falsos positivos al presentarse reactividad cruzada con otros parásitos como *Leishmania spp* o *Trypanosoma rangeli* (22).Con títulos mayor o igual a 1:32 se considera que la prueba es reactiva. Es la prueba más usada en nuestro país para el seguimiento a los pacientes postratamiento.
3. Hemoaglutinación indirecta (HAI): la superficie de los Hematíes son sensibilizados con antígenos de *T. cruzi* adsorbidos y en presencia de los anticuerpos contra el parásito presentes en el suero del paciente se produce una reacción antígeno –anticuerpo que genera aglutinación de los eritrocitos, la cual puede ser visualizada. El informe del resultado depende del punto de corte señalado por la información técnica del kit correspondiente.

## 5.2. FLUJOGRAMAS PARA EL DIAGNOSTICO

Los pilares para el diagnóstico de cualquier infección, incluida la tripanosomiasis americana son: información clínica, epidemiológica y de laboratorio. Teniendo en cuenta estos tres elementos a continuación se describirá para cada una de las fases los flujogramas diagnósticos.

### 5.2.1. Fase Aguda.

Se debe realizar en paralelo los métodos parasitológicos directos y los métodos serológicos. Si por métodos parasitológicos directos se encuentra el parásito, se confirma la infección; pero si no se encuentra, se deben repetir las pruebas parasitológicas diariamente durante al menos 3 días o hasta que el caso se descarte. Si los métodos en fresco no arrojan resultados se deben realizar los métodos de concentración.

Si se tiene la posibilidad de realizar IFI para detectar IgM y la prueba es reactiva, la interpretación de la prueba se debe acompañar de un cuadro clínico y un escenario epidemiológico probable para confirmar el caso agudo. Recordar que la cinética de IgM en fase aguda permite observar su presencia en títulos bajos a partir de los 15 o 20 días de iniciado los síntomas, aumentando los mismos entre los 30 y 60 días para declinar posteriormente (22).

También se puede determinar la presencia de IgG para diagnosticar el caso como agudo así: si se confirma la infección por *T. cruzi* por la presencia de anticuerpos IgG por dos métodos de principio diferente (primero se toma ELISA y luego se confirma el resultado con IFI) y si a los 21 días de haberse realizado la prueba IFI, los títulos se elevan en 3 o más diluciones o si existe seroconversión frente a otra prueba de IFI de control, se dice que el caso confirmado de Chagas es agudo.

Si no es posible confirmar el caso siguiendo el flujograma de la Anexo 1, pero tiene serología positiva para anticuerpos IgG contra *T. cruzi* por dos pruebas con metodologías diferentes, con evidencias clínicas y/o epidemiológicas indicativas de enfermedad de Chagas aguda, se confirma el caso agudo.

O también en caso de seguir la sospecha y se obtienen pruebas parasitológicas indirectas o moleculares positivas el caso se confirma como agudo. Anexo 1.

### 5.2.2. Fase Crónica.

Debido que en la fase crónica la parasitemia es baja e inconstante, la determinación de la presencia de anticuerpos IgG a través de métodos serológicos

constituye la piedra angular en el diagnóstico de la infección crónica. Para confirmar un diagnóstico se deben solicitar serología por lo menos con dos pruebas de principios diferentes, si las dos pruebas resultaran concordantes, negativas o positivas, la posibilidad del acierto en el diagnóstico es superior al 95%. Si el caso es discordante porque la segunda prueba es negativa se debe realizar una tercera prueba de principio o antígeno diferente. La prueba de ELISA se recomienda como el método inicial y siendo positiva, el sistema debe garantizar la realización de la segunda prueba generalmente IFI. Anexo 2.

Para el caso del tamizaje de donantes de sangre la recomendación nacional es una prueba tipo Elisa o quimioluminiscencia, la cual ha demostrado alta sensibilidad, adecuada especificidad y pueden estandarizarse como pruebas de rutina en análisis masivos. Los bancos de sangre deben enviar los sueros hallados doblemente reactivos a los Laboratorios de referencia o a los LSP con el fin que se confirme serológicamente esta muestra, Anexo 3. Deben acompañar la muestra de los datos que permitan la ubicación del donante y su tipo de filiación social o plan de beneficio de salud en caso de que requiera ser tratado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Panamericana de la Salud. Estimación cuantitativa de la enfermedad de Chagas en las Américas. Washington DC: OPS/HDM/CD/425-06; 2006.
2. CLAP-OPS/OMS. Informe de la Consulta Técnica sobre Información, Educación y Comunicación (IEC) en Enfermedad de Chagas Congénita Montevideo: La organización; 17–18 mayo 2007.
3. Padilla JC. Situación de la enfermedad de Chagas en Colombia. En: Guhl F. Editor. Primer Taller Internacional Sobre Control de la Enfermedad de Chagas. Bogotá: Universidad de los Andes; 2 al 6 de mayo de 2005.P.19-24.
4. Guhl F. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en Latinoamérica y en Colombia. En: Fernando-Rosas MD, Diego I, Vanegas MD, Mauricio F, Cabrales MD, editores. Enfermedad de Chagas. Bogotá: Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular; 2007. p. 7-14.
5. Guhl F, Aguilera G, Pinto N, Vergara D. Distribución Geográfica de las Especies de Triatomíneos en los Departamentos endémicos para la Enfermedad de Chagas en Colombia. En: Guhl F. Editor. Primer Taller Internacional Sobre Control de la Enfermedad de Chagas. Bogotá: Universidad de los Andes; 2 al 6 de mayo de 2005.P.19-24.
6. Beltrán M., Bermúdez M.I., Forero M.C., Ayala M., Rodríguez M. Control de la infección por *Trypanosoma cruzi* en donantes de sangre de Colombia, 2003. *Biomédica* 2005; 25: 527-32
7. Cucunubá Z M. Mecanismos de transmisión de la enfermedad de Chagas. En: Curso Internacional de Investigación de Brotes de Enfermedad de Chagas agudo Por transmisión Oral. Bucaramanga: Ministerio de la protección Social; 23 al 28 de Noviembre de 2009.
8. OMS, segundo informe del comité de expertos. Control de la enfermedad de Chagas. Ginebra: La organización; 2002.
9. OPS. Guía para la vigilancia, prevención, control y manejo clínico de la enfermedad de Chagas aguda transmitida por alimentos. Rio de Janeiro: PANAFTOSA-VP/OPAS/OMS; 2009.
10. Nicholls R S, Cucunubá Z M, Montilla M. Enfermedad de Chagas aguda en Colombia, 2006. *Informe Epidemiológico Quincenal* 2007 diciembre 30; 12(24):367-371.
11. Nicholls R S, Cucunubá Z M, Knudson A, Flórez A C, Montilla M, Puerta C J, et al. Enfermedad de Chagas aguda en Colombia, una entidad poco sospechada. Informe de 10 casos presentados en el periodo 2002 a 2005. *Biomedica* 2007; 27 (supl. 1):8-17.

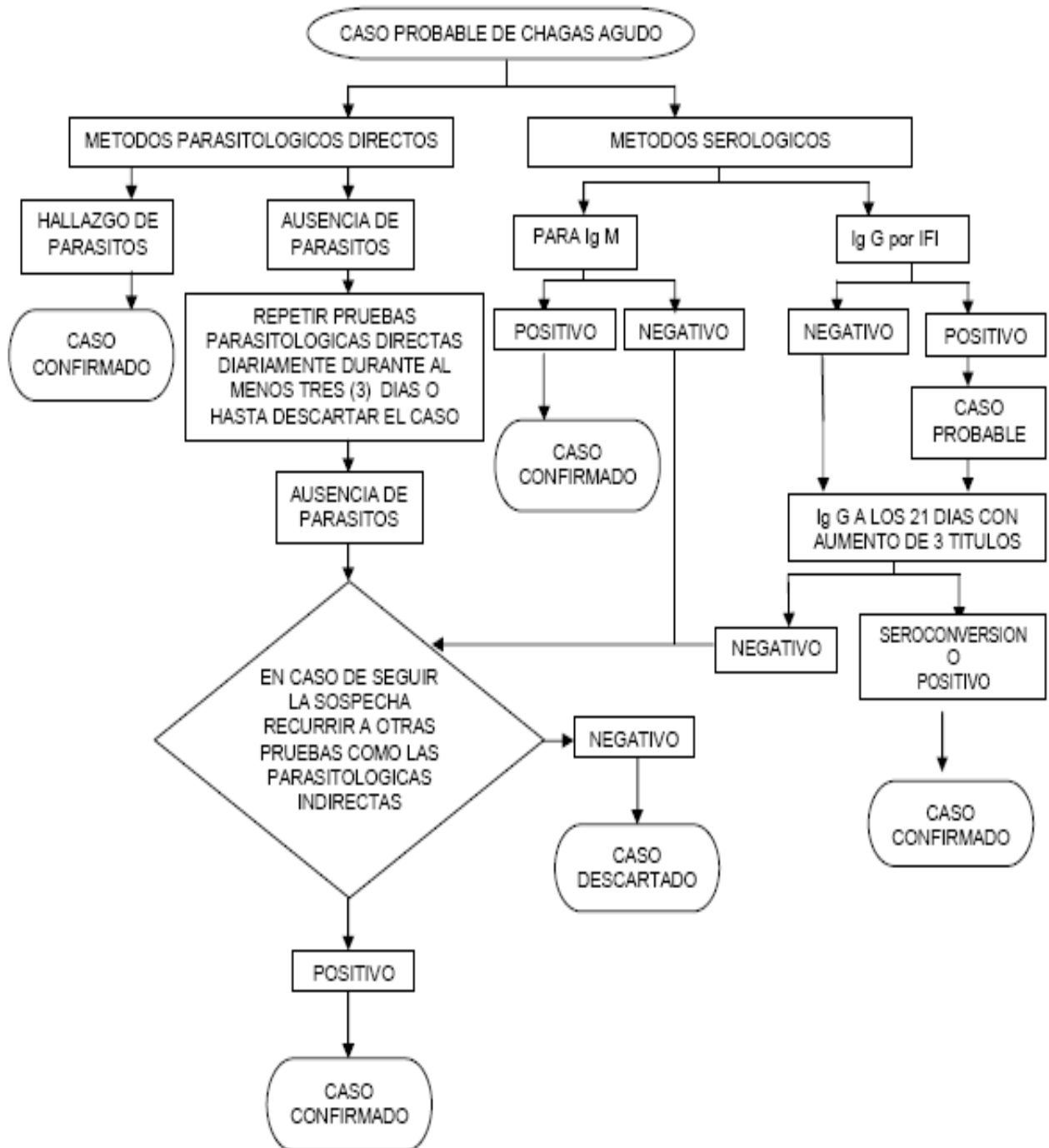
13. Botero L A, Mejía A M, Triana O. Caracterización biológica y genética de dos clones pertenecientes a los grupos I y II de *Trypanosoma cruzi* de Colombia. *Biomédica* 2007; 27(supl.1):64-74.
12. Palacio A G, Cantillo Omar. Fundamentos de entomología y reservorios. En Curso Internacional de Investigación de Brotes de Enfermedad de Chagas agudo Por transmisión Oral. Bucaramanga: Ministerio de la protección Social; 23 al 28 de Noviembre de 2009.
14. Yoshida N. Molecular mechanisms of *Trypanosoma cruzi* infection by oral route. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, Vol. 104(Suppl. I): 101-107, 2009.
15. Nóbrega A A., Garcia M H., Tatto E, Obara M T., Elenild C, Jeremy S., et al. Transmission of Chagas Disease by Consumption of Açaí Palm Fruit, Brazil. *Emerging Infectious Diseases* 2009; 15(4).
16. Silveira CA .Factores de riesgo implicados en la transmisión oral de la enfermedad de Chagas. En: Consulta técnica en epidemiología, prevención y manejo de la transmisión de la enfermedad de Chagas como enfermedad transmitida por alimentos. Rio de Janeiro: OPS/OMS; 4 y 5 de mayo 2006.P.16-19.
17. Ministerio de la Protección Social. Guía de Manejo Clínico de la Enfermedad de Chagas. Bogotá: Ministerio de la Protección Social; 16 diciembre, 2009. Version preliminar.
18. Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (Brasil). Consenso Brasileiro em oneça de Chagas. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Vol 38 (Suplemento III), 2005
19. Ministerio de la Protección Social. Guía de Vigilancia Entomológica y Control Vectorial de la Enfermedad de Chagas. Bogotá: Ministerio de la Protección Social; 23 noviembre 2009. version 3, borrador.
20. Patiño B S, Nava G. Entornos saludables. En: Curso Internacional de Investigación de Brotes de Enfermedad de Chagas agudo Por transmisión Oral. Bucaramanga: Ministerio de la protección Social; 23 al 28 de Noviembre de 2009.
21. Cucunubá Z, Arévalo A, Dib J C, Flórez A C. Signos y síntomas de la enfermedad de Chagas y fundamentos en diagnóstico y tratamiento. En: Curso Internacional de Investigación de Brotes de Enfermedad de Chagas agudo Por transmisión Oral. Bucaramanga: Ministerio de la protección Social; 23 al 28 de Noviembre de 2009.
22. Luqueti A O. El diagnóstico de la enfermedad de Chagas. Diagnóstico serológico, xenodiagnóstico, hemocultivo, PCR y examen directo. En: Guhl F. Editor. Primer Taller Internacional Sobre Control de la Enfermedad de Chagas. Bogotá: Universidad de los Andes; 2 al 6 de mayo de 2005.P.233-236.
23. Couse JR. Editor. Curso de capacitação dos microscopistas de malária e dos laboratoristas da rede pública na detecção do trypanosoma cruzi. Quito: OPS/IOC-FIOCRUZ; 2008.

## ANEXOS

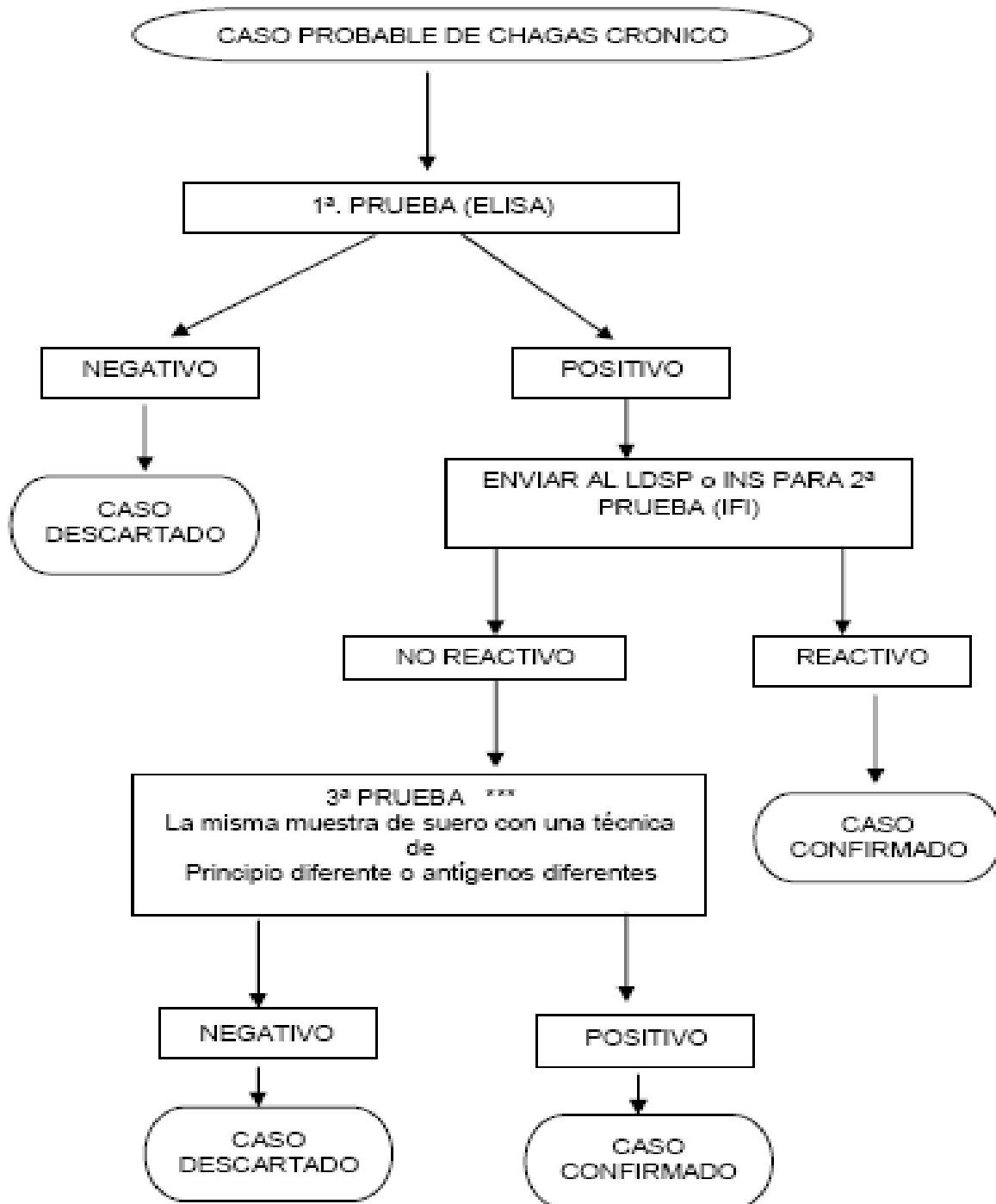
	<b>Página</b>
<b>Anexo 1.</b> Flujograma para el diagnóstico de la fase aguda	45
<b>Anexo 2.</b> Flujograma diagnóstico de la fase crónica de la enfermedad	46
<b>Anexo 3.</b> Flujograma diagnóstico para pacientes reactivos detectados en banco de sangre	47
<b>Anexo 4.</b> Flujograma para el diagnóstico de enfermedad congénita	48



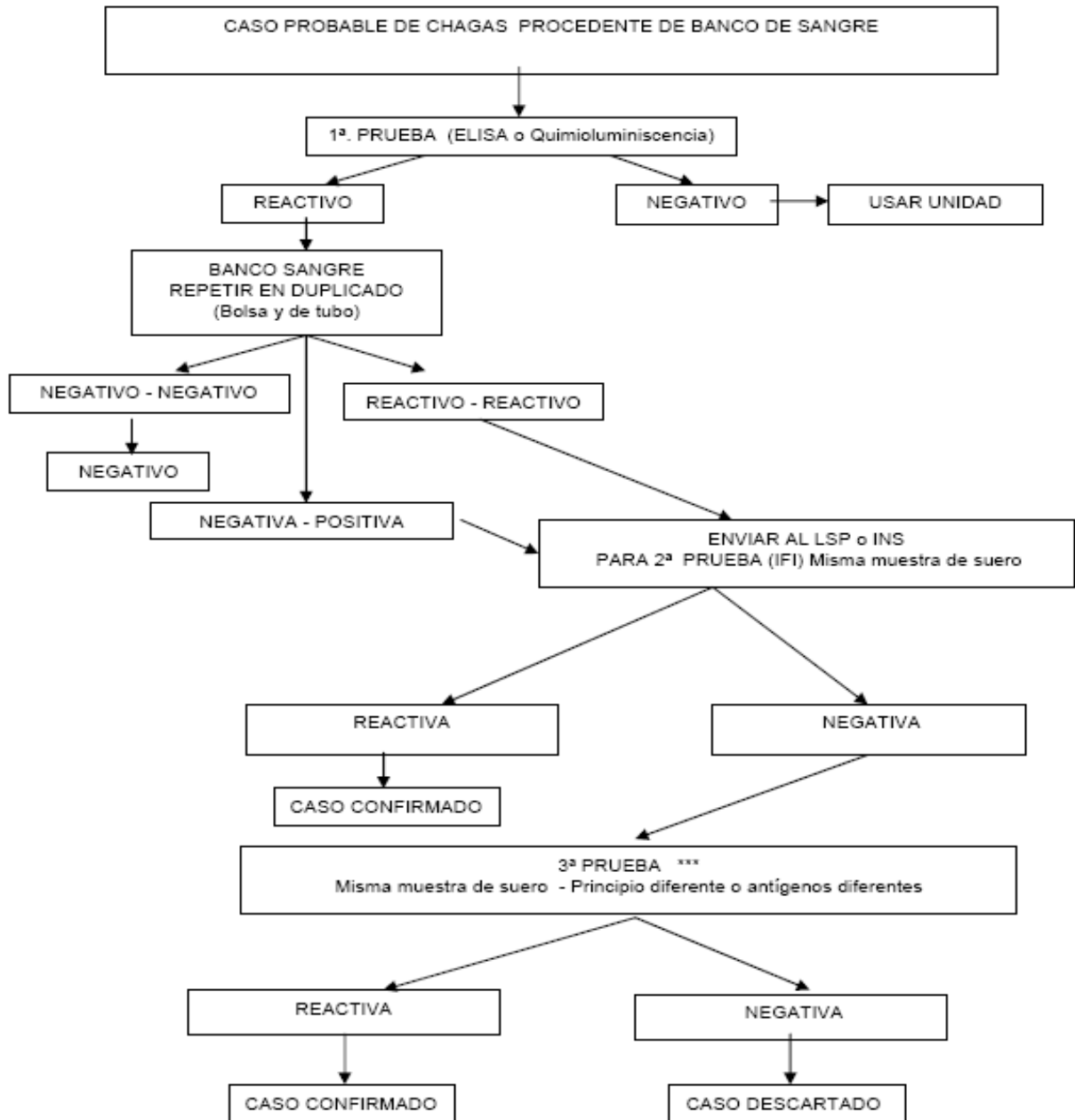
Anexo 1. Flujograma para el diagnóstico de la fase aguda.



**Anexo 2. Flujograma diagnostico de la fase crónica de la enfermedad.**



**Anexo 3. Flujograma diagnostico para pacientes reactivos detectados en banco de sangre.**



\*\*\* La 3ª prueba debe ser un ELISA de diferente configuración antigénica a la de tamizaje del banco de sangre o una técnica de principio diferente ej. Quimioluminiscencia (CLIA).

**Anexo 4. Flujograma para el diagnostico de enfermedad congénita.**

