

## Artículo Original

# Diseño y validación de cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas de la enfermedad de Chagas

## *Design and validation of the survey of knowledge, attitudes and practices of Chagas disease*

<https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.613.009>

Rosita Elizabeth Olivo Torres<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-6474-141X>

Kenia Mariela Peñafiel Jaramillo<sup>1,\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-0023-5331>

Iruma Alfonso González<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-6866-4944>

María Fernanda Orozco Noboa<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-4353-9025>

Recibido: 16/05/2021

Aceptado: 24/08/2021

### RESUMEN

La enfermedad de Chagas es considerada una afección desatendida a nivel mundial que afecta principalmente a la población de escasos recursos en Latinoamérica, con aproximadamente 10 millones de personas afectadas. Se estima que en Ecuador más de 200000 personas son seropositivas para *T. cruzi* y 4.400 adquieren la infección anualmente. Se han realizado estudios en zonas endémicas como Loja, Manabí, Guayas y El Oro, las cuales constituyen el hábitat de cinco especies de triatómicos, responsables de la transmisión vectorial de la enfermedad, no obstante, se requiere información epidemiológica actualizada en áreas consideradas prioritarias. Es por ello, que se realizó un estudio descriptivo transversal para diseñar y validar un cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas de la enfermedad de Chagas en las 5 áreas prioritarias en Ecuador. Se diseñó un cuestionario inicial de 36 ítems, empleado para un estudio piloto con 5 expertos claves que validaron dicho instrumento. Para evaluar la validez de contenido se empleó la V de Aiken (0,82) y la validez del constructo fue evaluada a través del análisis factorial exploratorio, del cual se obtuvieron 3 dimensiones; mientras que la prueba de alfa de Cronbach (>0,7) demostró la consistencia interna del instrumento. La versión final del cuestionario contenitiva de 31 ítems fue aplicada a 20 participantes con características epidemiológicas diferentes de cada área prioritaria, demostrando que el mismo reúne todas las condiciones de validación y confiabilidad y puede ser aplicado en otros estudios epidemiológicos relacionados con la enfermedad de Chagas.

**Palabras clave:** Enfermedad de Chagas, conocimiento, endémico, cuestionario, validación.

### ABSTRACT

*Chagas disease is considered a neglected condition worldwide which mainly affects the poor population in Latin America, with approximately 10 million people affected. It is estimated that in Ecuador more than 200,000 people are seropositive for T. cruzi and 4,400 acquire the infection annually. Studies have been carried out in endemic areas such as Loja, Manabí, Guayas and El Oro, which constitute the habitat of five species of triatomics, responsible for the vector transmission of the disease, however, updated epidemiological information is required in areas considered priority. For this reason, a cross-sectional descriptive study was carried out to design and validate a questionnaire on knowledge, attitudes and practices of Chagas disease in the 5 priority areas in Ecuador. An initial questionnaire of 36 items was designed, used for a pilot study with 5 key experts who validated said instrument. To evaluate the content validity, Aiken's V (0.82) was used and the validity of the construct was evaluated through the exploratory factor analysis, from which 3 dimensions were obtained; While the Cronbach's alpha test (> 0.7) demonstrated the internal consistency of the instrument. The final version of the questionnaire containing 31 items was applied to 20 participants with different epidemiological characteristics from each priority area, showing that it meets all the validation and reliability conditions and can be applied in other epidemiological studies related to Chagas disease.*

*Keywords:* Chagas disease, knowledge, endemic, questionnaire, validation.

1. Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ecuador

\*Autor de Correspondencia: [ua.keniapenafiel@uniandes.edu.ec](mailto:ua.keniapenafiel@uniandes.edu.ec)

### Introducción

La enfermedad de Chagas (EC) es causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*, siendo considerada la tercera parasitosis más común en el mundo, superada solo por la malaria y la esquistosomiasis. Dicha enfermedad constituye un problema de salud pública y se caracteriza por una infección de por vida, en ausencia de tratamiento apropiado y oportuno (Rivero, 2016); según Abad-Franch, (2003), alrededor del 30% de los pacientes desarrollará complicaciones cardiacas, con consecuencias sociales y laborales para los afectados, ya que las zonas más vulnerables económicamente son más proclives al riesgo de infección; abarcando desde el sur de Estados Unidos hasta la región sur de Argentina y Chile. Se ha estimado que existen aproximadamente 10 millones de personas infectadas en Latinoamérica (Carabarin *et al.*, 2011; Pillajo, 2019),

6-7 millones de personas afectadas en América del Sur (OMS, 2019; Alarcon de Noya *et al.*, 2020), y 109 millones en riesgo de infección por el parásito (OPS, 2006; Genero *et al.*, 2018).

La infección por *T. cruzi* es endémica en Ecuador, específicamente en la Amazonía, la costa del Pacífico y áreas subtropicales de la Cordillera de los Andes (Calvopina *et al.*, 2020); se estima que aproximadamente unas 200.000 personas están infectadas y al menos 3,8 millones están expuestos al riesgo de infección (Dumonteil *et al.*, 2016), además la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reportado una tasa muy baja de prevalencia de anticuerpos anti-*T. cruzi* en Ecuador (alrededor de 0,25 % de la población infectada), al comparar con la prevalencia de países vecinos. (Coura *et al.*, 2002) (OMS, 2002). Asimismo, alrededor de 4400 personas adquieren la infección cada año (incidencia 36 por 100000 habitantes/año), con una tasa de mortalidad de 7,7 muertes por 1000 seropositivos/año; indicando que aproximadamente 1300 personas fallecen anualmente por causas relacionadas con la EC (Abad-Franch, 2003; Abad-Franch y Aguilar, 2003; Morales- Viteri *et al.*, 2020).

En la transmisión de la enfermedad participan hemípteros de la subfamilia Triatominae como vectores específicos y adaptados, *T. cruzi* como agente causal, animales silvestres o domésticos como reservorios y el hombre. *Triatoma dimidiata* y *Rhodnius ecuadoriensis* son las principales especies en transmitir la enfermedad de Chagas, esto se debe a su alta capacidad de adaptación y colonización de nuevos hábitats; en especial *R. ecuadoriensis* por encontrarse en los tres tipos de hábitats (domicilio, peridomicilio y silvestre) (Grijalva *et al.*, 2012; Villacís *et al.*, 2020). La enfermedad puede ser transmitida al hombre a través de diversas vías de infección: transmisión vectorial, transfusión/trasplante de órganos, vertical o congénita, y transmisión oral/o por alimentos, esta última se considera la más frecuente (Morales- Viteri *et al.*, 2020).

Al respecto, Coura, (2013) señaló que el vector de la EC ha sido localizado en 18 de las 24 provincias del territorio ecuatoriano, siendo Manabí y Loja las provincias con mayor infestación, mientras que Soto- Vivas *et al.*, (2018) refieren que en Ecuador existen al menos 13 especies de triatomos relacionados con la enfermedad; destacando 3 regiones geográficas favorables para la distribución de las diferentes especies de vectores de *T. cruzi*, que participan en los ciclos domésticos y silvestres del parásito. En tal sentido, han sido elaborados mapas entomológicos y áreas de intervención prioritaria: Área I, de prioridad máxima, caracterizada por vectores domiciliados (Guayas, Manabí, Loja y El Oro); Área II, de prioridad alta y con necesidad de actualizar información epidemiológica de la enfermedad (Azuay, Los Ríos y ciertas regiones de Pichincha, Cañar y Bolívar); Área III, de prioridad media con transmisión por vectores no domiciliados (región Amazónica); Área IV, con indicios de transmisión sin información confiable (zonas de las Esmeraldas, Bolívar, Cotopaxi, Cañar y Chimborazo); y Área V, sin transmisión aparente (algunas zonas de Carchi, Imbabura, Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi y Chimborazo) en las cuales la información disponible requiere ser actualizada (Morales- Viteri *et al.*, 2020).

La EC se puede presentar en tres fases clínicamente identificadas: la fase aguda suele ser asintomática o el paciente no presenta ningún signo en el 95% de los casos. Cuando se presentan síntomas, se asocia a fiebre alta de duración variable, malestar general, linfadenopatía, hepatoesplenomegalia, mialgia y artralgia, somnolencia, calambres, diarrea, edema, problemas respiratorios, cianosis y edema subcutáneo (Mantilla, 2015; Calvopina *et al.*, 2020). La fase subaguda o indeterminada, es caracterizada por ausencia o escasas manifestaciones clínicas y es confirmada mediante pruebas serológicas, originando un paciente portador sano o que en algún momento manifieste síntomas crónicos de la enfermedad (Rodríguez *et al.*, 2019); mientras que la fase crónica se caracteriza por daño del músculo cardíaco, con posterior insuficiencia cardíaca, además de alteraciones digestivas, neurológicas o mixtas, con mal pronóstico y curso fatal (Paz y Tobar, 2020).

Viotti *et al.*, (2009), señalan que la EC generalmente se desarrolla en un contexto socioeconómico de pobreza, donde la mayoría de personas que padecen esta enfermedad presentan condiciones sanitarias y de nutrición desfavorables, además de no poseer los recursos necesarios para tener una buena vivienda o educarse, dificultando el diagnóstico y tratamiento oportuno. En ese contexto, es conocida la influencia positiva de la educación a fin de promover la participación comunitaria para el control de la enfermedad (Género *et al.*, 2018), Las comunidades afectadas por la EC frecuentemente tienen conocimiento ecológico de los vectores pero la comprensión de la transmisión del parásito y la enfermedad es más limitada, no obstante; los conocimientos de los miembros de la comunidad son variables y dependen de las actividades de control en el área y de la importancia epidemiológica de la enfermedad, tal y como lo señalan estudios previos en las Parroquias Juan Gómez Rendón y General Villamil, Guayas - Ecuador (Escobar *et al.*, 2021; Real-Cotto *et al.*, 2021).

Por lo antes expuesto, el objetivo del presente estudio fue diseñar y validar un cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas de la enfermedad de Chagas en áreas de intervención prioritarias en Ecuador; con la finalidad de obtener información actualizada acerca del nivel de conocimiento, conducta y hábitos domésticos de la comunidad respecto al vector y la enfermedad; que posteriormente facilite la implementación de medidas de educación sanitaria, prevención, control y tratamiento de la EC en consonancia con la realidad de cada comunidad.

## Materiales y Métodos

### 1. Diseño

Se realizó un estudio descriptivo transversal de diseño y validación de un cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas de la enfermedad de Chagas.

#### 1. Ámbito

Para el ámbito de la investigación, se consideraron las 4 regiones geográficas en las que se encuentra dividido Ecuador, y en 3 de ellas existen características eco-epidemiológicas para la distribución de las diferentes especies de vectores de *T. cruzi*, responsables de los ciclos domésticos y silvestres del hemoparásito. De allí que, fundamentado en lo señalado por Morales Viteri *et al.*, (2020) se seleccionaron por área prioritaria un sector: Manabí del Área I o prioridad máxima, con vectores domiciliados; Azuay del Área II o prioridad alta, donde se requiere actualizar información epidemiológica; región Amazónica del Área III o prioridad media, con transmisión por vectores no domiciliados; Esmeraldas del Área IV o de indicios de transmisión, pero sin información confiable y actualizada; y Chimborazo del Área V o aparentemente sin transmisión.

#### 2. Sujetos del estudio y tamaño muestral

Partiendo de la base de muestreo aleatorio intencional, se aplicó el cuestionario a representantes de Ministerio de Salud Pública, 5 del área de competencia de las enfermedades metaxénicas y 5 de gestión, así como, 5 miembros de la sociedad civil en pro de la salud y 5 familiares o pacientes con enfermedad de Chagas, por cada área prioritaria.

#### 3. Diseño del cuestionario

Se hizo una búsqueda en las bases de datos Cochrane Library, PubMed, Medline, Embase, y LiLacs. Se emplearon los descriptores “Enfermedad de Chagas”, “*Trypanosoma cruzi*”, “triatomino” y “epidemiología”. Posteriormente se escogió un grupo multidisciplinario de 5 expertos, formado por 1 médico y 1 médico veterinario, con funciones de control y gestión, y 2 médicos de la unidad de investigación, y 1 comunicador social. Se diseñó un cuestionario inicial de 36 ítems, con puntuación del 1 al 5. Luego se realizó un estudio piloto sobre una muestra aleatoria de 5 expertos claves para evaluar la comprensibilidad de las preguntas, adecuación de la escala, rechazo y tiempo para realizar el cuestionario. El estudio piloto no produjo cambios, obteniendo la versión final del cuestionario contentivo de 31 ítems con una puntuación del 1 al 5, siendo 1 la respuesta menos valorada y 5 la de mejor valor.

#### 4. Análisis de los resultados

Una vez aplicado el cuestionario, los resultados obtenidos se tabularon en una base de datos en hoja de cálculo de excel, desarrollada por microsoft para Windows. Para el análisis de datos se empleó estadística descriptiva a través frecuencias absolutas, frecuencias relativas, intervalos de confianza y medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar).

Para evaluar la validez de contenido se empleó la V de Aiken (Aiken, 1985), un coeficiente que permite cuantificar la relevancia, representatividad y claridad de los ítems respecto a un dominio de contenido, a partir de las valoraciones de expertos, utilizando una escala de Likert de 1 a 5 (siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo). Posterior a la aplicación del cuestionario se procedió a calcular la validez aparente, para ello se construyó una tabla de opinión de expertos, que evidencia la retroalimentación controlada según los juicios individuales, sobre la base de la información disponible. A cada opinión individual se asignaron puntajes por ítems usando la escala de Likert y se determinó la distancia de los puntos múltiples (DPP) mediante la siguiente ecuación:

$$DPP = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2}$$

Dónde:

$x_n$  = Valor máximo en la escala para el ítem n.

$y_n$  = El promedio del ítem n.

#### 5. Consentimiento informado

A los participantes seleccionados se les hizo entrega de un consentimiento informado en el cual se explicó los objetivos y alcances del estudio, solicitando la autorización para su participación. Toda la información suministrada por los individuos se trató con confidencialidad y no se utilizó de ninguna manera distinta al propósito del presente estudio.

## Resultados

El cuestionario conformado por tres dimensiones: conocimientos, actitudes y prácticas (Figura 1), fue analizado por 5 expertos los cuales le atribuyeron buena relevancia, representatividad y claridad. En la tabla 1., se muestra para “Conocimiento de la enfermedad” o dimensión 1, es alta adecuación a la estructura y constructo, la V de Aiken estimada



es de 0,83, mientras que la dimensión 2 “Actitudes” tuvo un valor de 0,81 y 0,84 para la tercera dimensión o “Prácticas”; toda esta valoración de acuerdo a los juicios de expertos considerando las características eco-epidemiológicas de las áreas priorizadas de transmisión del Ecuador. El valor general de la V de Aiken para el cuestionario es de 0,82 lo cual mide el grado en que los ítems reflejan el contenido de las áreas implicadas en el constructo en una proporción adecuada.

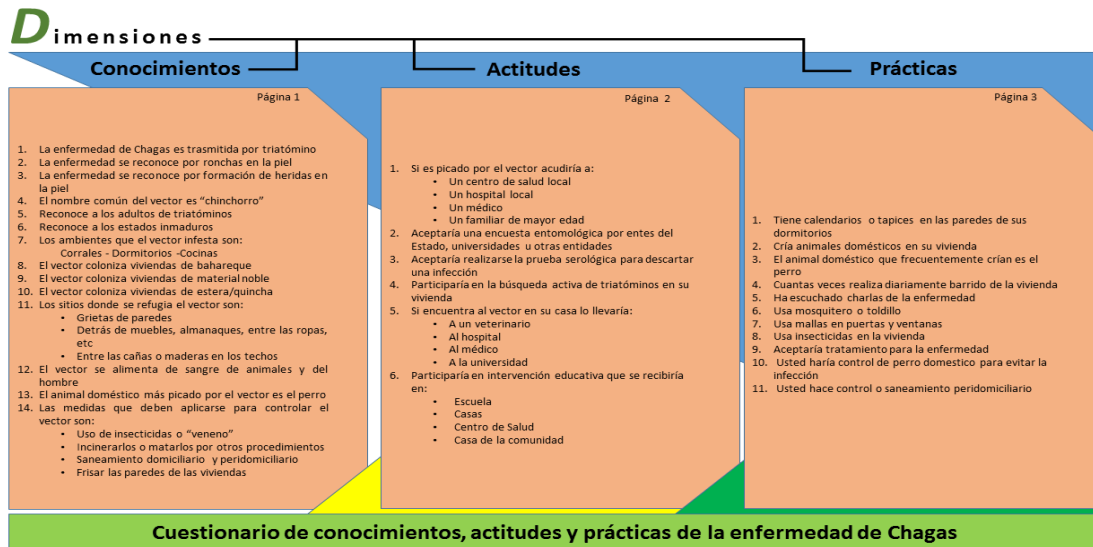
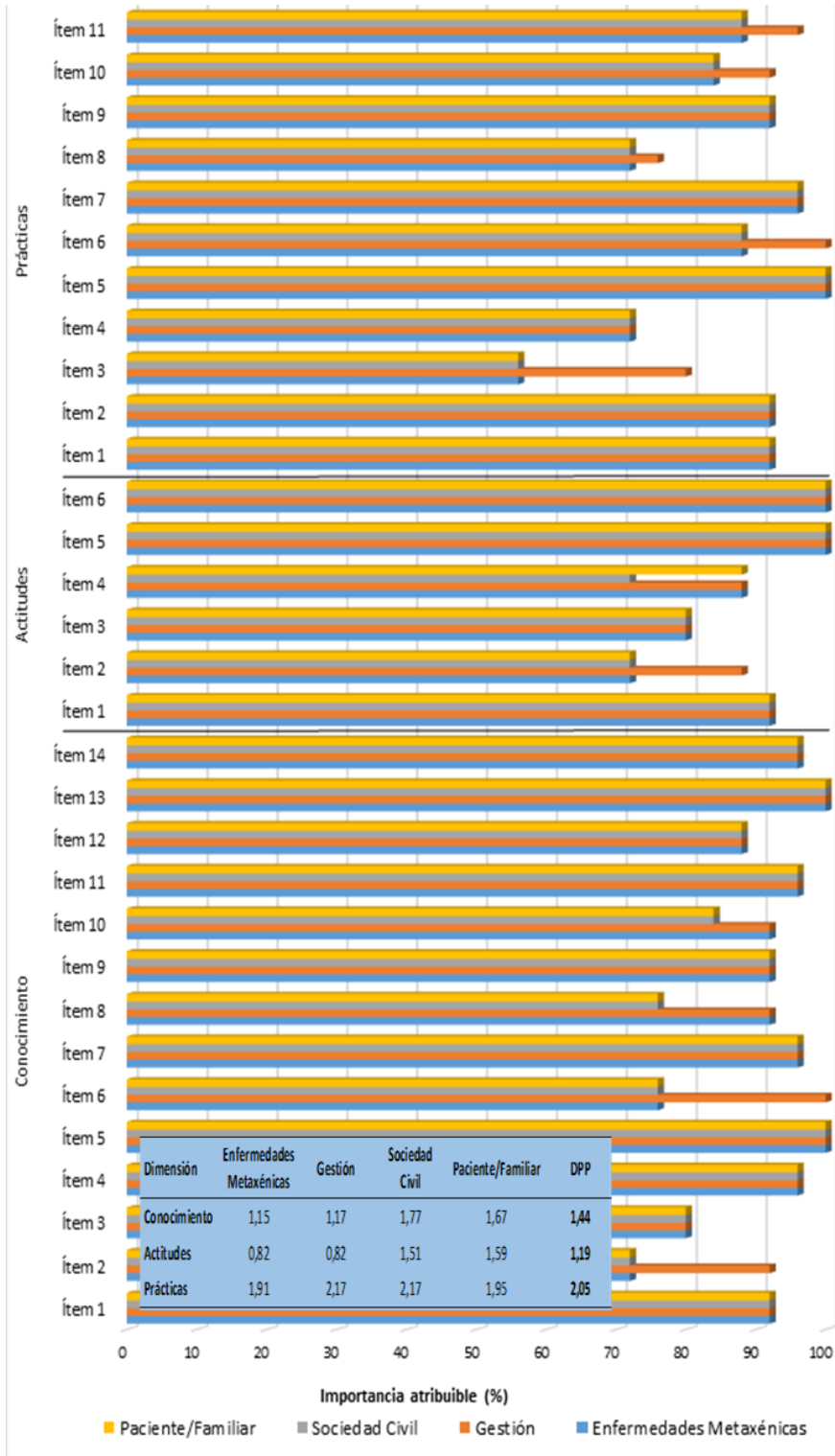


Figura 1. Dimensiones del cuestionario

Tabla 1. Relevancia, representatividad y claridad de las dimensiones conocimiento, actitudes y prácticas

Dimensión	Ítems	Relevancia					Representatividad					Claridad				
		μ	V	σ	IC 95%	μ	V	σ	IC 95%	μ	V	σ	IC 95%			
Conocimiento	1	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89
	2	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94
	3	5,00	1,00	0,00			3,80	0,70	0,21	0,64	0,76	3,80	0,70	0,11	0,67	0,73
	4	4,80	0,95	0,11	0,92	0,98	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89	4,00	0,75	0,18	0,70	0,80
	5	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89	3,80	0,70	0,11	0,67	0,73
	6	4,20	0,80	0,11	0,77	0,83	3,80	0,70	0,27	0,62	0,78	4,00	0,75	0,18	0,70	0,80
	7	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89	4,20	0,80	0,11	0,77	0,83	4,20	0,80	0,11	0,77	0,83
	8	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89	3,80	0,70	0,21	0,64	0,76	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89
	9	4,80	0,95	0,11	0,92	0,98	4,80	0,95	0,11	0,92	0,98	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94
	10	4,80	0,95	0,11	0,92	0,98	4,40	0,85	0,22	0,78	0,92	4,00	0,75	0,18	0,70	0,80
	11	4,20	0,80	0,21	0,74	0,86	4,20	0,80	0,21	0,74	0,86	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94
	12	4,20	0,80	0,21	0,74	0,86	4,20	0,80	0,21	0,74	0,86	4,20	0,80	0,21	0,74	0,86
	13	4,00	0,75	0,25	0,67	0,83	4,00	0,75	0,25	0,67	0,83	4,00	0,75	0,25	0,67	0,83
	14	4,20	0,80	0,21	0,74	0,86	4,20	0,80	0,21	0,74	0,86	4,20	0,80	0,21	0,74	0,86
Actitudes	1	4,80	0,95	0,11	0,92	0,98	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,20	0,80	0,11	0,77	0,83
	2	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,20	0,80	0,11	0,77	0,83	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89
	3	4,20	0,80	0,21	0,74	0,86	4,40	0,85	0,22	0,78	0,92	3,80	0,70	0,11	0,67	0,73
	4	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89	4,20	0,80	0,11	0,77	0,83
	5	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89	4,00	0,75	0,31	0,66	0,84	4,00	0,75	0,18	0,70	0,80
	6	3,80	0,70	0,27	0,62	0,78	3,80	0,70	0,27	0,62	0,78	4,00	0,75	0,18	0,70	0,80
Prácticas	1	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89
	2	4,80	0,95	0,11	0,92	0,98	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94
	3	4,60	0,90	0,22	0,83	0,97	3,80	0,70	0,21	0,64	0,76	3,80	0,70	0,11	0,67	0,73
	4	4,80	0,95	0,11	0,92	0,98	4,00	0,75	0,18	0,70	0,80	4,00	0,75	0,18	0,70	0,80
	5	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,20	0,80	0,11	0,77	0,83	3,80	0,70	0,11	0,67	0,73
	6	4,20	0,80	0,11	0,77	0,83	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89	4,00	0,75	0,18	0,70	0,80
	7	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89	4,60	0,90	0,14	0,86	0,94	4,20	0,80	0,11	0,77	0,83
	8	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89	4,00	0,75	0,18	0,70	0,80	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89
	9	4,80	0,95	0,11	0,92	0,98	4,80	0,95	0,11	0,92	0,98	4,00	0,75	0,18	0,70	0,80
	10	4,80	0,95	0,11	0,92	0,98	4,40	0,85	0,22	0,78	0,92	4,20	0,80	0,11	0,77	0,83
	11	4,20	0,80	0,21	0,74	0,86	4,20	0,80	0,21	0,74	0,86	4,40	0,85	0,14	0,81	0,89

En la figura 2 se observa la importancia atribuida a cada factor o ítem, con valores estimados de DPP o distancia entre puntos múltiples, que representan la divergencia de percepción entre cada intergrupo de encuestados. Los funcionarios del control de las enfermedades metaxénicas fueron los que mayor importancia concedieron a las tres dimensiones con valores de 1,15; 0,82 y 1,91 para conocimiento, actitudes y prácticas respectivamente; siendo los actores de la sociedad civil los que peor valoran a las dimensiones.



**Figura 2. Distancia entre puntos múltiples por ítems y componentes del cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas de la enfermedad de Chagas**



Se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett (1685,6;  $p < 0,001$ ) (Arsham y Lovric, 2011) y se calculó el coeficiente KMO (0,901) (Kaiser, 1970), indicando la factibilidad de realizar el Análisis Factorial Exploratorio (AFE), del cual se obtuvieron tres factores o dimensiones mediante los mínimos cuadrados no ponderados; posterior a la valoración de la encuesta inicial de 36 ítems. Para la pertinencia de cada ítem se estableció como criterio técnico que valores inferiores a 0,4 fueron omitidos.

La versión final del cuestionario quedó conformada por el factor 1 (denominado conocimientos o dimensión 1) que explica el 24 % de la varianza, incluyendo los ítems 1 al 14; con saturaciones mayores a 0,75, excluyendo 1 pregunta; el factor 2 (actitudes o dimensión 2), que explica 50% de la varianza e incluye 5 ítems 1 al 6 con 4 preguntas excluidas, con saturaciones mayores a 0,55; y el factor 3 (prácticas o dimensión 3) que explica 25% de la varianza, integrado por 11 ítems, sin exclusión de preguntas, (Tabla 2). Al realizar la prueba de correlación entre factores se obtuvo un valor de  $r = 0,338$ , evidenciando buena conformación y adecuación del instrumento (bueno  $> 0,30$ ). Finalmente se determinó la confiabilidad de la escala total, mediante el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach, obteniendo un valor superior a 0,70, indicando que el cuestionario tiene buena consistencia interna (Cronbach, 1951).

**Tabla 2. Análisis factorial exploratorio del cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas de la enfermedad de Chagas**

Factor	Pregunta													
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14
F1	0,829	0,952	0,789	0,906	0,787	0,829	0,901	0,893	0,891	0,829	0,906	0,787	0,901	0,894
F2	0,906	0,829	0,893	0,891	0,787	0,901								
F3	0,891	0,829	0,906	0,787	0,829	0,893	0,893	0,891	0,787	0,891	0,894			

## Discusión

Los resultados obtenidos indican que el cuestionario diseñado para evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas de la EC en áreas prioritarias de intervención en Ecuador ha demostrado ser factible, cumpliendo con los criterios metodológicos y estadísticos requeridos. El proceso de validación de contenido del instrumento fue realizado por 5 expertos los cuales le atribuyeron alta fiabilidad, con buena relevancia, representatividad y claridad, evidenciando que los ítems reflejan adecuadamente el contenido del constructo.

Al realizar el análisis factorial se simplificó la información, obteniendo una medida de la adecuación de los ítems del cuestionario, identificando una estructura de 3 factores o dimensiones: conocimiento o dimensión 1 (que explica 24,0% de la varianza), actitudes o dimensión 2 (que explica 50,0% de la varianza) y prácticas o dimensión 3 (que explica una varianza de 25%). Los aspectos incluidos en estas dimensiones concuerdan con los incorporados en otros estudios en zonas endémicas (Cabrera *et al.*, 2003; Hurtado *et al.*, 2014; Suecun *et al.*, 2020), los cuales tenían como finalidad el establecimiento de medidas que impacten la reducción de la morbimortalidad a causa de la EC. Asimismo, el análisis factorial permitió sustentar la validez de constructo a diferencia de estudios previos como el realizado por Suecun *et al.*, (2020), donde sólo se evaluó la fiabilidad y validez de contenido.

Por otra parte, como era de esperar, al determinar la distancia entre puntos múltiples DPP, se encontró que el subgrupo de encuestados correspondiente a funcionarios de control de enfermedades metaxénicas atribuyeron mayor relevancia a los ítems en todas las dimensiones, al comparar con el resto de los subgrupos. No obstante, el subgrupo correspondiente a la sociedad civil fue el que obtuvo mayores valores de DPP y que valoró en menor medida las dimensiones; esto puede atribuirse a que los funcionarios mencionados, habitualmente están en contacto con este tipo de enfermedades, favoreciendo su valoración; mientras que personas comunes tienen poco o nulo conocimiento del tema o simplemente conviven en zonas donde la presencia del parásito y sus vectores es muy baja.

En el diseño del cuestionario se abordaron las dimensiones CAP de la EC, coincidiendo con el estudio de Cabrera *et al.*, (2003), quienes aplicaron un cuestionario *ad hoc* validado y precodificado que contenía 31 ítems con preguntas cerradas, puntuales y abiertas, que incluyeron aspectos elementales sobre la EC, relacionados con los mecanismos de transmisión, síntomas y signos, biología del vector, actitudes frente a las intervenciones y prácticas para prevenir la colonización del vector; dimensiones que en el proceso de validación de este cuestionario obtuvieron valores de V de Aiken mayores a 0,80, considerado adecuado para la evaluación de expertos, y muy similar a lo obtenido por Suecun *et al.*, 2020, quienes diseñaron un cuestionario validado por expertos, pero empleando la clasificación de Landis para la interpretación del índice *Kappa* ( $> 0,81$ ) con un grado concordancia de “casi perfecto” en cuanto a la validación de contenido.

Garrido-Pérez *et al.*, (2010), diseñaron un cuestionario con 5 dimensiones que integraba 46 ítems con variables expresadas de forma nominal y de respuestas dicotómicas. Cabe destacar que en ese estudio y el de Cabrera *et al.*, (2003), independientemente del diseño del instrumento, el patrón común hallado fue el poco conocimiento de la población respecto a la EC. En cambio, Chávez-Prieto *et al.*, (2006), demostraron en una población endémica, que el nivel de conocimiento de

los pobladores era bueno, las actitudes eran adecuadas pero las conductas adoptadas eran desfavorables al emplear un cuestionario *ad hoc* validado y precodificado que contenía 39 ítems básicos sobre la EC con preguntas cerradas, puntuales y de selección múltiple.

Al respecto, Ruiz *et al.*, (2016), diseñaron un cuestionario con base a la lista de nociones elementales sobre la EC, considerando la validez de contenido, expresado por la representatividad de todos los ítems del dominio de contenido de las variables a medir, así como el aporte y análisis del instrumento. A dicho cuestionario fueron incorporados 41 ítems, encontrando un nivel de conocimiento de bajo a nulo, además de actitudes y prácticas que favorecen la presencia del vector. A diferencia del presente estudio, la mayoría de las variables fueron de respuestas dicotómicas y presentaban otros niveles de categorización en cada dimensión; En tanto que, Genero *et al.*, (2018), compararon los conocimientos básicos acerca de la EC en dos períodos distintos, antes y después de la implementación de un programa de información, educación y comunicación social, aplicando la adaptación de un cuestionario contentivo de tres dimensiones referidos solamente al vector, enfermedad y transmisión de la parasitosis, observando un mayor nivel de conocimientos básicos acerca de la enfermedad respecto al período inicial. Cabe destacar que esos estudios no fueron evaluadas las dimensiones de actitudes y prácticas, de manera que el cuestionario diseñado en el presente estudio permitiría obtener mayor información y por ende inducir cambios significativos y favorables en las tres dimensiones.

Por su parte, Real-Cotto *et al.*, (2021) aplicaron un cuestionario conformado por 27 preguntas, cerradas dicotómicas y categorizadas con respuestas espontáneas o sugeridas, basado en las tres dimensiones CAP para la EC en una población de Guayas-Ecuador. Dicho instrumento fue validado por expertos y, mediante prueba piloto a nivel de campo, se evaluó la capacidad/facilidad para la comprensión de las preguntas, además de la confiabilidad en términos de consistencia interna; demostrando que la mayoría de encuestados no mostró conocimiento claro de la enfermedad, pese a ello, mostraron una disposición favorable para atender al enfermo por EC y un porcentaje importante manifestó adoptar prácticas favorables. A diferencia del cuestionario diseñado en este estudio, emplearon un instrumento más general y con "efecto embudo" en el orden de las preguntas; desde la más general hasta las más específicas.

La consistencia interna es la forma más estable de medir la confiabilidad del instrumento y valorar la validez teórica, se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach para valorar el grado de precisión y correlación entre los ítems, encontrando un valor mayor a 0,7. En estudios previos como el realizado por Cano-Rodríguez *et al.*, (2021), aplicaron un instrumento de recolección de datos de CAP para la EC en la población de Aguazul, Casanare- Colombia, con 27 preguntas divididas en cuatro dimensiones. El cuestionario tuvo validación de contenido y constructo enfocado a poblaciones donde la enfermedad es endémica, con un índice *Kappa* entre 0,7-0,8 y un alfa de Cronbach de 0,85; evidenciando que 31%, 86% y 56% de la población muestra conocimientos óptimos, actitudes óptimas y malas prácticas, respectivamente. Igualmente, Suecun *et al.*, (2020), obtuvieron un valor alfa de Cronbach de 0,855 sustentando la consistencia interna del instrumento. Los resultados obtenidos en el presente estudio sugieren que el cuestionario diseñado puede ser empleado en otras investigaciones, puesto que es perfectamente confiable y garantiza la reproducibilidad de los resultados.

En definitiva, los instrumentos de recolección de datos son herramientas que permiten obtener información relevante, actualizada y universal para la ejecución de estudios epidemiológicos poblacionales, en especial de enfermedades metaxénicas. En ese sentido, el cuestionario diseñado reúne todas las condiciones de validación y confiabilidad para ser aplicado en otros estudios relacionados con la EC y en consecuencia, contribuir a la implementación de estrategias educativas e información para la prevención y control de la enfermedad.

## Agradecimientos

A todas aquellas personas e instituciones que hicieron posible la culminación de este estudio, principalmente nuestra casa de estudio "Universidad Regional Autónoma de Los Andes".

## Conflicto de intereses

Ningún conflicto de intereses que declarar.

## Referencias

- Abad-Franch, F. (2003). Control de la enfermedad de chagas en el Ecuador. Quito-Ecuador: OPS/OMS- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Disponible en: <http://www.opsecu.org/publicaciones/OPS.doc>. (Acceso septiembre 2021).
- Abad-Franch F., Aguilar, H.M. (2003). Control de la enfermedad de Chagas en el Ecuador. Quito: OPS/OMS/Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Disponible en: <https://www.opsecu.org/publicaciones/OPS.doc>. (Acceso septiembre 2021).

- Aiken, L. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*. Vol 45 (1): 131-142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>.
- Alarcón de Noya, B., Muñoz-Calderón, A., Pérez-Chacón, G., Díaz-Bello, Z., Mauriello, L., Navarro, E. (2020). Enfermedad de Chagas y el binomio madre-hijo. *Boletín de Malariología y Salud ambiental*. Enero-Junio. Vol. LX (1): 3-18. Disponible en; <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/viewFile/44/20>. (Acceso septiembre 2021).
- Arsham, H., Lovric, M. (2011). Bartlett's Test. In: Lovric M. (eds) *International Encyclopedia of Statistical Science*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-04898-2\\_132](https://doi.org/10.1007/978-3-642-04898-2_132)
- Cabrera, R., Mayo, C., Suárez, N., Infante, C., Náquira, C., García-Zapata, M.T. (2003). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas en población escolar de una zona endémica del Perú. *Cad Saude Publica*. Jan-Feb;19(1):147-54. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2003000100016>.
- Calvopina, M., Segovia, G., Cevallos, W., Vicuña, Y., Costales, J., Guevara, A. (2020). Fatal acute Chagas disease by *Trypanosoma cruzi* DTU TcI, Ecuador. *BMC Infectious Diseases*. 20:143 <https://doi.org/10.1186/s12879-020-4851-0>.
- Cano-Rodríguez, L., Orjuela-Vargas, J., Monroy-Díaz, A. (2021). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas en Aguazul Casanare. *Univ. Salud*. (May-Ago) 3(2):144-150. <https://doi.org/10.22267/rus.212302.226>.
- Carabarin, A., González, M., Baylon, L., Rosales, J. (2011). Enfermedad de Chagas: una enfermedad olvidada. *Elementos*, Vol. 84. Disponible en: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/10063733/5.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1531247754&Signature=D6UMfNCEa1Jyqh0SekzEhtN7g1Q%3D&responsecontentdisposition=inline%3B%20filename%3DENFERMEDAD\\_de\\_Chagas.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/10063733/5.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1531247754&Signature=D6UMfNCEa1Jyqh0SekzEhtN7g1Q%3D&responsecontentdisposition=inline%3B%20filename%3DENFERMEDAD_de_Chagas.pdf). (Acceso septiembre 2021).
- Chavez-Prieto, P., Ureta-Núñez, Y., Cevallos-Urday, O. (2006). Conocimientos, actitudes, antecedentes y conductas ante la enfermedad de Chagas en la población de una zona endémica de Arequipa, Perú. *CIMEL*, 11(1), 20–23. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/717/71711107.pdf>. (Acceso septiembre 2021).
- Coura, J.R. (2013). Chagas disease: Control, elimination and eradication. Is it possible? *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 108 (8):962–7. <https://doi.org/10.1590/0074-0276130565>.
- Coura, J.R., Dias, J., Frasc, A., Guhl, F., Lazzari, J.O., Lorca, M., et al. (2002). Control of Chagas disease. *World Heal Organ - Tech Rep Ser*.(905):1–99.
- Cronbach, J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 16 (3): 297-334. ISSN 0033-3123. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>.
- Dumonteil, E., Herrera, C., Martini, L., Grijalva, M.J., Guevara, A.G., Costales, J.A., Aguilar, H., Brenière, S., Waleckx, E. (2016). Chagas Disease Has Not Been Controlled in Ecuador. *PLoS ONE* 11(6): e0158145. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158145>.
- Escobar, C., Espinoza, L., Blacio, C., Cueva, M. (2021). Factores de riesgos y nivel de conocimiento de la enfermedad de chagas en la parroquia Juan Gómez Rendón, Guayas- Ecuador 2020. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. Abril-Junio, Vol. LXI (2): 176-184176. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.612.006>.
- Garrido Pérez, M.G., Gómez, C., Zacca, E. (2010). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de chagas y su vector en el Poblado Ocuapan Huimanguillo Tabasco. *Horiz Sanit*. 9(6). Disponible en: <http://revistas.ujat.mx/index.php/horizonte/article/view/151>. (Acceso septiembre 2021).
- Genero, S., Zorzo, L.R., Chaparro, R.M. (2018). Impact of an educational program related to basic knowledge of Chagas disease in a population of the Argentine Northeast. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*. Sep 20;75(3):168-175. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v75.n4.20004>.
- Grijalva, M.J., Suarez-Davalos, V., Villacis, A.G., Ocana-Mayorga, S., Dangles, O. (2012). Ecological factors related to the widespread distribution of sylvatic *Rhodnius ecuadoriensis* populations in southern Ecuador. *Parasit Vectors* 5, 17. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-5-17>.
- Hurtado, L.A., Calzada, J.E., Pineda, V., González, K., Santamaría, A.M., Cáceres, L., Wald, C., Saldaña, A. (2014). Conocimientos y factores de riesgo relacionados con la enfermedad de Chagas en dos comunidades panameñas donde *Rhodnius pallescens* es el vector principal. *Biomedica*. Apr-Jun;34(2):260-70. <https://doi.org/10.1590/S0120-41572014000200012>.



- Kaiser, H.F. (1970). A second generation little jiffy. *Psychometrika*. 35 401–415. <https://doi.org/10.1007/BF02291817>.
- Mantilla B. (2015). Perfil epidemiológico de la enfermedad de chagas en la costa sur del Ecuador estudio piloto sobre la infección de *Trypanosoma cruzi* en el vector *Triatoma dimidiata*. Repositorio Digital. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5842/1/122639.pdf>. (Acceso septiembre 2021).
- Morales-Viteri, D. (2020). Manual de vigilancia y control de la enfermedad de Chagas en el Ecuador. Centro de Referencia Nacional de Vectores, INSPILIP. Disponible en: <https://www.inspilip.gob.ec/wp-content/uploads/2021/07/PDF.-Enfermedad-de-Chagas-en-el-Ecuador.pdf>. (Acceso Septiembre 2021).
- OMS. (2002). Control of Chagas disease - Second report of the WHO Expert Committee World Health Organization. 905:1–109. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42443/WHO\\_TRS\\_905.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42443/WHO_TRS_905.pdf?sequence=1&isAllowed=y). (Acceso septiembre 2021).
- Organización Panamericana de la Salud. (2006). Estimación Cuantitativa de la enfermedad de Chagas en las Américas. Disponible en: <http://ops-uruguay.bvsalud.org/pdf/chagas19.pdf>. (Acceso septiembre 2021).
- Paz, H., Tobar, I. (2020). Factores de riesgo, manifestaciones clínicas y complicaciones de la enfermedad de Chagas. repositorio.ug.edu.ec. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52527/1/CD-3302-PAZ%20SAAVEDRA-TOBAR%20ZAMORA.pdf>. (Acceso septiembre 2021).
- Pillajo, R. (2019). Costo-efectivo de la enfermedad de Chagas por picadura de chinche en el Ecuador en el 2014. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16309/Disertaci%c3%b3n%20Roberto%20Pillajo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. (Acceso septiembre 2021).
- Real-Cotto, J., Romero, H., Amores, N., Villafuerte, A. Factores de riesgos y nivel de conocimiento de la enfermedad de chagas en la parroquia General Villamil, Guayas- Ecuador 2020. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. Abril-Junio, Vol. LXI (2): 74-82. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.61e.008>.
- Rivero, G.I. (2016). Enfermedad de chagas. *Rev Med Cos Cen*. 73(619):297-301. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2016/rmc162r.pdf>. (Acceso septiembre 2021).
- Rodríguez, M., García, S., Sánchez, A., García, A., Heras, L., Zamarrón, I. (2019). Análisis de prevalencia y descriptivo de la enfermedad de Chagas en latinoamericanos residentes en Madrid. *Medicina general y de familia*. v8n1. <http://dx.doi.org/10.24038/mgyf.2019.011>.
- Ruiz-Colorado, M., Rivas-Acuña, V., Gerónimo-Carrillo, R., Hernández-Ramírez, G., Soancatl-Castro, M., Damián-Pérez, R. (2016). Nivel de conocimiento y factores de riesgo de la enfermedad de Chagas en una comunidad de Cárdenas, Tabasco, México. *Salud en Tabasco*. Nov; 22(3): 61-9. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48754565002.pdf>. (Acceso septiembre 2021).
- Soto-Vivas, A., Enríquez, S., Villacrés, E., Arrivillaga, J., Hinojosa, M., Liria, J. (2018). New kissing bug (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) records from Napo and Morona-Santiago provinces with distribution updates in Ecuador. *J Threat Taxa*. <https://doi.org/10.11609/jott.4345.10.11.12515-12522>.
- Suecun, S.H., Ramírez, L.X., Sandoval, C., Monroy, Á.L. (2020). Fiabilidad y validación del instrumento de conocimientos, actitudes y prácticas en la enfermedad de Chagas. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 72:2. Disponible en: <http://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/461>. (Acceso septiembre 2021).
- Villacís, A.G., Bustillos, J.J., Depickère, S., Sánchez, D., Yumiseva, C.A., Troya-Zuleta, A., Barnabé, C., Grijalva, M.J., Brenière, S.F. (2020). Would tropical climatic variations impact the genetic variability of triatomines: *Rhodnius ecuadoriensis*, principal vector of Chagas disease in Ecuador? *Acta Trop*. 209:105530. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2020.105530>.
- Viotti, R., Vigliano, C., Álvarez, M., Lococo, B., Petti, M., Bertocchi, G., Armenti, A. (2009). El impacto de las condiciones socioeconómicas en la evolución de la enfermedad de Chagas crónica. *Rev Esp Cardiol*. 62(11):1224-32. Disponible en: <https://www.academia.edu/download/43743949/S300.pdf>. (Acceso septiembre 2021).