

Chagas urbano en San Juan. Diagnóstico, revisión y propuesta para un sistema integrado de ataque

RUBÉN CARRIZO PÁEZ¹, JORGE PICKENHAYN², MARIO CARRIZO PÁEZ³

RESUMEN

La ciudad de San Juan, Argentina, inserta en un oasis bajo riego, es y fue un área de fuerte prevalencia de la enfermedad de Chagas. Cambios ecológicos y socioambientales del complejo patógeno indican un avance significativo de su vector, *Triatoma infestans*, desde las zonas rurales, su hábitat tradicional, hacia el centro urbano. En este artículo se discuten los procedimientos empleados para medir este fenómeno, así como las técnicas de representación cartográfica. Tras un análisis geohistórico del problema, se revisa la situación actual a partir del vínculo entre vinchucas y palomas, estas últimas en su condición de reservorios, no facultados para albergar en su torrente sanguíneo el agente *Trypanosoma cruzi* pero sí para facilitar la movilidad del vector. Se concluye que resulta necesario atacar el problema a través de una estrategia integrada que considere el complejo patógeno con criterio transdisciplinario.

REV ARGENT CARDIOL 2008;76:480-487.

Palabras clave >

Enfermedad de Chagas - Palomas - Urbanización - *Trypanosoma cruzi* - *Triatoma infestans* - *Columba livia*

INTRODUCCIÓN

Comprendida en la región de Cuyo –al oeste de la Argentina–, la provincia de San Juan posee características geográficas bien definidas: fuerte influencia del relieve (particularmente los Andes, la Precordillera y las Sierras Pampeanas), un régimen hídrico ligado a los deshielos que se vuelca en ámbitos de estricto desierto y un hábitat agrupado en oasis, espacios bajo riego donde se produce la mayor parte de las actividades económicas.

Aquí la enfermedad de Chagas tuvo y tiene una importancia significativa, al punto de que se considera uno de los principales frentes de ataque de los programas nacionales dedicados al tema. En el presente, la responsabilidad local recae en el Programa Provincial de Control de Vectores, unidad del Ministerio de Salud Pública de San Juan. Esta unidad funciona como un centro de investigación y control con apoyo federal y desarrolla una forma de trabajo en terreno que intenta continuar el estilo del Dr. Salvador Mazza, cuya labor pionera en la provincia (1) se remonta varias décadas.

El complejo patógeno que lo origina se desarrolla en torno a un agente –el parásito unicelular *Trypanosoma cruzi*– y sus vectores –una amplia variedad de triatominos de los cuales en San Juan se identifica a *Triatoma infestans*– y tradicionalmente se consideró ligado a la vida rural. Esto se explicaba por la relación del ciclo de la enfermedad con un circuito silves-

tre complementario en donde varios vertebrados sostenían al agente en su condición de reservorio. Animales de cría del peridomicilio rural, especialmente perros y gallinas, cumplían una función similar en las inmediaciones de los *ranchos* de adobe y paja. En los intersticios de este medio se protegían los triatominos (vulgarmente, vinchucas) para salir por la noche a parasitar sobre los humanos (en un 90% niños, los más expuestos).

Estas condiciones ambientales, que estudió y combatió hace más de medio siglo Salvador Mazza, hoy son diferentes. La razón es de orden mundial, pero tiene particular incidencia en lugares como San Juan: cada vez más la población abandona sus viviendas del campo (y naturalmente, sus hábitos) atraída por la vida urbana.

A diferencia de otros vectores –por ejemplo, *Aedes aegypti*, el mosquito del dengue y la fiebre amarilla–, la vinchuca responde a una etología refinada de adaptación. Los primeros, junto con todos aquellos organismos pequeños y de corta vida que tienen fuerte dependencia con los límites impuestos por el ambiente, adoptan la llamada “estrategia r” que consiste en reproducirse en gran escala para equilibrar las bajas expectativas de supervivencia. Las vinchucas, en cambio, responden a la “estrategia K” que pone énfasis en las posibilidades de adaptación de cada individuo, no sólo a las condiciones del medio sino a sus eventuales cambios. (2) No es extraño entonces que pueda esperarse un proceso de adaptación de los triatominos

¹ Director del Programa Provincial de Control de Vectores de la Provincia de San Juan (bioingenieria@unsj.edu.ar)

² Director del Programa de Geografía Médica de la Universidad Nacional de San Juan (picken@infovia.com.ar)

³ Profesor Asociado de la Universidad Nacional de San Juan

a nuevos nichos del hábitat urbano, particularmente porque uno de los factores clave del complejo patógeno –el hombre– se está trasladando masivamente a las ciudades.

Este fenómeno no debe considerarse con simpleza. Los procesos de urbanización son lentos y responden a causas múltiples que difieren mucho entre sí según las condiciones socioterritoriales que las caractericen. Otras ciudades están mostrando procesos similares. En Arequipa, por ejemplo, ya se habla de una patología “que comienza a ser diferente, comparada con la que se produce en complejos patógenos rurales de Chagas”. (3, 4)

COMPLEJO PATÓGENO CHAGAS

El presente trabajo reúne información referida al complejo patógeno Chagas obtenida del Programa Provincial de Control de Vectores. Los registros estadísticos relevados desde este organismo fueron procesados por el Programa de Geografía Médica de la Universidad Nacional de San Juan.

Se recurrió metodológicamente a la centralización de los datos unificando los archivos mediante bases relacionales digitalizadas, factibles de organizar con sistemas de información geográfica.

La principal hipótesis surge de la aparición de evidencias de urbanización del vector, por sustitución de los eslabones silvestres y la fuerte influencia de aves (en particular la paloma bravía –*Columba livia*–), que no sólo son parasitadas por *Triatoma infestans*, sino que favorecen su traslado convergente hacia el centro de la ciudad y, en consecuencia, su radicación.

A fin de contrastar esta hipótesis se procedió a estimular las denuncias mediante una campaña desde los medios de comunicación. Los triatomíneos detectados provinieron de viviendas de material –y no de ranchos, como podía esperarse–; en el registro se destacan departamentos integrados a la ciudad de San Juan, como Capital, Rawson y Chimbass.

En esta dirección se realizó una evaluación intradomiciliaria en manzanas céntricas y se seleccionó la información total disponible según distintas escalas, decrecientes, en sentido concéntrico, a fin de cartografiar la presencia de vinchucas adultas y ninfas halladas o denunciadas en áreas diferenciadas del Gran San Juan. Dicha selección comienza con la provincia, sigue con el aglomerado urbano en su totalidad comprendido en el oasis de Tulum y escalona posteriormente el espacio circunscripto por la avenida de Circunvalación (aproximadamente coincidente con el municipio de la Capital) y, en última instancia, con el casco histórico de la ciudad, representado por 135 manzanas, centradas entre los 31° 32' de latitud sur y 68° 31' de longitud oeste.

Para comprender los cambios del complejo patógeno se acudió a la geografía histórica y se realizaron sucesivos cortes horizontales o *cross-section*, método que permite analizar paisajes pretéritos. Los momen-

tos elegidos corresponden a 1880 –últimos tiempos de San Juan como aldea–, 1944 –coyuntura en que ocurrió un terremoto que produjo un colapso casi total en la edificación– y la actualidad.

Para complementar las evidencias obtenidas acerca del vínculo entre vinchucas y palomas, se realizó una encuesta entre los pobladores para conocer opiniones acerca de la densidad y los focos en que se manifiestan ambas especies, siguiendo transecciones centrípetas en el sentido de los cuatro rumbos cardinales. Representados espacialmente, estos resultados se compararon con cartogramas referidos a la presencia de terrenos baldíos y plazas, sitios particularmente favorables a esta convergencia.

GEOGRAFÍA DE LA INFESTACIÓN

En ocasión de procesarse los análisis de sangre obtenidos por reconocimiento médico de varones, previo al servicio militar –obligatorio para los argentinos hasta 1992–, San Juan tenía una prevalencia alta de Chagas. Según la evaluación de la Comisión Internacional del Cono Sur, compartía con otras cinco provincias (La Rioja, Córdoba, Santiago del Estero, Chaco y Formosa) el grupo de mayor riesgo entre los espacios considerados endémicos (unas dos terceras partes del territorio continental argentino). En este contexto se iniciaron acciones integradas, coordinando tareas de fumigación, laboratorio y consultorio con otras, hasta ese momento no sistematizadas. Se sumaron luego proyectos educativos y de investigación.

Según datos de 2006, San Juan aún ocupaba el segundo lugar en infestación intradomiciliaria (con un 35%, detrás de Santiago del Estero) y peridomiciliaria (con un 21%, detrás de San Luis). De los 8 casos agudos registrados en 1997 (5 eran menores de 10 años), se pasó a 7, 4 y 3, sucesivamente, hasta el año 2000. Tras un año sin registro hubo un caso por año de 2002 a 2005, localizados en el sur del Gran San Juan, en jurisdicción del departamento Rawson. Desde entonces no hubo denuncias. Es importante notar que en este lapso (una década), de los 26 casos registrados de transmisión vectorial, 15 (la mayoría niños) correspondían a pacientes domiciliados en la ciudad, 10 a habitantes rurales-urbanos y apenas 1 (el 2,6%) a pobladores rurales.

La geografía histórica muestra cómo evolucionó San Juan, en su condición de territorio ecológica y socialmente propicio para el desarrollo del complejo patógeno Chagas.

En 1895, apenas el 12% de los habitantes en la provincia se radicaban en la capital, que tenía poco más de 20.000 habitantes. Estos porcentajes fueron en ascenso: 18% en 1914, 32% en 1947, 42% en 1960, 58% en 1970, 62% en 1980, 70,4% en 1991 y 70,5% en 2001. En el presente, el aglomerado del Gran San Juan superó el umbral de las 500.000 almas. (5)

A fines del siglo XIX, la ciudad apenas estaba circunscripta a cuatro avenidas que hoy prácticamente

se inscriben en el centro comercial y administrativo. Rodeaba este amanzanado a la plaza mayor, donde se desplegaban las principales funciones sociales, políticas y religiosas. A pocas cuadras de este núcleo existía un género de vida netamente rural, en contacto con parrales y potreros, propios de una economía agrícola que alternaba con emprendimientos industriales primitivos y aislados, como bodegas y molinos.

El complejo patógeno estaba en las puertas del poblado junto a los reservorios de animales silvestres capaces de fortalecer el ciclo a través de su vector, la vinchuca. Ésta, cuya capacidad de traslado es escasa, tuvo oportunidad de acercarse mediante animales de cría y mascotas, en los fardos de pasturas y en la leña, artículos de consumo que cotidianamente entraban en la ciudad. Establos y gallineros fueron los sitios habituales de concentración de estas chinches, junto con otras alimañas. Su peligrosidad no se conocía aún, aunque algunos datos históricos muestran la existencia de la enfermedad en relatos de cardiomegalias halladas *post mortem*. Es razonable suponer que tampoco preocupaba mucho la influencia de patologías isquémicas (en especial de muerte súbita) en una población cuya expectativa de vida era casi la mitad de la actual. Tómese en cuenta que la mortalidad por Chagas suele producirse después del desarrollo del estadio crónico, o sea, más allá de los 50 años.

De esta ciudad-aldea pasamos al corte correspondiente a mitad del siglo pasado. En esta etapa ya concentraba San Juan casi la mitad del total de la población provincial. La vitivinicultura había proliferado para transformarse en una actividad central –y a menudo excluyente– de la economía. También diferenció dos estratos en el hábitat: el de los pobladores rurales del oasis –a menudo reforzados con migración golondrina– y los propietarios de los bienes de producción, alojados mayormente en la ciudad.

El terremoto de 1944 provocó la desaparición de viviendas de adobe y dio paso a un nuevo estilo de construcción antisísmica, incompatible con las “necesidades” del vector. Este momento coincide con la acción generalizada contra el Chagas en la Argentina. Desde entonces el flagelo fue reconocido, estudiado y atacado con la desinsectación de ranchos y su entorno o peridomicilio (gallineros, chiqueros, leñeros, etc.) Por su parte, los triatominos debieron enfrentar durante esta etapa un proceso de adaptación y lo hicieron desarrollando “estrategias K”.

Hay que tener en cuenta que la transmisión vectorial era, en ese momento, la vía fundamental de contagio. Por sus características, esta transferencia es de difícil materialización, ya que se produce como resultado de un complejo ciclo donde *Triatoma infestans* pica a un mamífero, que se infecta y traslada a *Trypanosoma cruzi* al hombre, para lo cual es necesario que se cumpla el circuito *picadura* → *inversión* → *defecación* → *rascado* → *introducción del parásito* → *proliferación en el torrente humano*, etapas

todas ellas que van reduciendo la posibilidad estadística de la transmisión.

Los espacios rurales del San Juan *posterremoto* –especialmente en puestos y fincas de los oasis de Tulum, Ullum y Zonda, cercanos a la ciudad capital, pero también en otras comarcas alejadas como Jáchal, Rodeo, Iglesia, Calingasta, Barreal y Media Agua, dotados de efectivos demográficos suficientes– permitieron que continuara proliferando la enfermedad, dadas las condiciones favorables para una pertinaz transmisión vectorial. Debe tenerse en cuenta que en zonas endémicas la enfermedad de Chagas tiene un efecto más potente. Los infectados ocasionales acusan un compromiso cardíaco menor que aquellos que estuvieron expuestos día tras día, recibiendo muchas inoculaciones, “situación que condicionaría por un lado el papel del parásito y las cepas de *Tripanosoma cruzi* y, por otro lado, el papel de los mecanismos inflamatorios e inmunológicos”. (6)

El último corte tiene correspondencia con la actualidad. Un crecimiento rápido llevó a San Juan a los 500.000 habitantes. Su estructura central terminó haciéndose refractaria a un complejo patógeno de tipo rural. Sin embargo, ínterin, nuevas condiciones entraban en juego. Los registros de denuncias comienzan a mostrar un dato interesante: ya no son las viviendas rancho (tipo C) las que se ven más afectadas, sino las mejor construidas (A), propias de los barrios más caros (Tabla 1).

Los espacios rurales circundantes sufrieron un proceso de despoblamiento: ya no se justificaba la presencia de productores y contratistas en un sistema agrario mecanizado y organizado con métodos de riego de alto rendimiento. El ciclo silvestre del complejo clásico comenzaba a trocarse en un sistema capaz de aprovechar la concentración de animales de hábitos cosmopolitas. Entre éstos es importante establecer una diferencia: las aves pueden considerarse reservorio del vector pero no del agente. Una vinchuca puede parasitar en una gallina o un pato (y de hecho lo hace a menudo), pero *Trypanosoma cruzi* no tiene la facultad de desarrollarse en su sangre y, consecuentemente, no puede retornar al ciclo por esa vía.

En esta condición de hospederos que poseen las aves, aun interrumpiendo el ciclo patógeno del complejo, reside la cuestión central que considera este trabajo. Otras aves de etología gregaria y conductas domésticas están adquiriendo un papel significativo en el complejo patógeno Chagas. La paloma doméstica, exótica en América, comienza a ser un factor clave en el proceso de urbanización de los triatominos al imprimirle nuevas características al sistema que nos ocupa.

Una evidencia es la campaña iniciada a fines de 2007, con vigilancia y desinsectación, ya no en el ámbito rural, sino en las inmediaciones de la plaza principal (Figura 1). El hallazgo de palomares urbanos de enormes proporciones (el mayor de ellos, un edificio de ocho pisos, abandonado, pero totalmente invadido

Tabla 1. Tipos de vivienda afectada. San Juan, 2007

Tipo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total y %
A	142	112	119	47	22	6	5	7	31	77	91	75	734 66,49
B	41	35	27	8	11	1	1	0	6	17	30	19	196 17,75
C	63	14	9	2	1	5	3	2	9	26	36	4	174 15,76
Total	246	161	155	57	34	12	9	9	46	120	157	98	1104 100



Nota: La vivienda tipo A corresponde a construcciones de material, con estructura antisísmica (hasta viviendas sociales tipo IPV-FONAVI); las de tipo B pueden ser de material (bloques de cemento sin sellamiento de juntas, tipo Lote Hogar), adobe o mixtas; las de tipo C son ranchos de barro u otros materiales transitorios y corresponden a moradas de emergencia.

Fig. 1. Palomares céntricos.

de palomas y vinchucas, situado a apenas 200 metros del epicentro urbano) revelan una situación preocupante. La encuesta de opiniones entre los pobladores confirmó que se trata de un fenómeno dinámico que avanza, en forma de olas de difusión, desde la periferia hacia el centro (Figura 2).

Para posibilitar comparaciones, se mapeó la información de vectores denunciados mes a mes por el Programa Provincial de Control de Vectores entre 2006 y 2007, con registro de su condición (adultas o ninfas) y el resultado del análisis de laboratorio (positivas o negativas). La cartografía (Figura 3) aplica un criterio basado en cuatro escalas concéntricas: como queda dicho, provincia, oasis, capital y casco histórico, cuyos datos se excluyen respecto de los niveles ascendentes.

La situación clásica puede verse en los departamentos alejados (particularmente Calingasta, Iglesia, Jáchal, Valle Fértil y Sarmiento). Aquí, el porcentaje de ninfas es el más alto (un 46,38% del total de los vectores denunciados y en estudio). De cada mil adultas, 23 fueron identificadas como positivas y el 44,8% de las ninfas estaban en esta situación (Tabla 2). El núcleo de la ciudad entre las cuatro avenidas está en el otro extremo, con 3 casos registrados como positivos y una proporción de ninfas que supera la relación 1 a 3. Muy significativo es el dato del departamento Capital, dentro de la avenida de Circunvalación. El índice de infección por *Trypanosoma cruzi* es el más elevado, para adultas y ninfas. En ambos casos supera ampliamente la media provincial (dos veces en el primer caso y más de tres para las ninfas).

COMENTARIOS FINALES

Frente a estos resultados puede argumentarse que hay un proceso paulatino de urbanización que debe tener-

se en cuenta en futuras acciones de control del vector. No es aventurado extender la hipótesis a otras regiones del país, donde las condiciones de concentración de la población resultan similares. Para evaluar mejor esta dinámica es necesario tener en cuenta algunos aspectos: el más importante de ellos es la consideración de la ciudad *in toto* como un complejo patógeno, sometida a fuertes tensiones socioeconómicas y tecnológicas.

Un fenómeno como el que se presenta implica la necesidad de su estudio, pero también la ejecución de acciones de control a partir de la previsión. Para actuar en forma eficiente y rápida, es necesario recurrir a la intervención mancomunada de profesionales médicos, bioquímicos, biólogos y geógrafos, junto con especialistas de otras disciplinas en un enfoque transdisciplinario. El proceso de desinsectación de viviendas y otros espacios de riesgo también es clave, como lo demuestra la historia, pero no puede limitarse a una acción solipscista sin el vínculo con equipos de investigación. Esta unión, finalmente, no será efectiva si no se proyecta directamente hacia la comunidad. Para ello es necesario enlazar programas nacionales y provinciales con la participación de representantes de las fuerzas vivas de la comunidad, congregadas en foros de discusión que permitan adoptar medidas que luego puedan llevarse al ámbito de aplicación político-institucional.

En este proceso son fundamentales las vías de acceso a la población afectada a través de los medios de difusión masiva. Sin embargo, la clave del éxito cuando de responder al impacto del complejo patógeno de Chagas se trata, reside en la educación. La provincia de San Juan realizó los mayores avances en la lucha contra el Chagas gracias a la intervención de alumnos, movilizados por un equipo activo de docentes, que

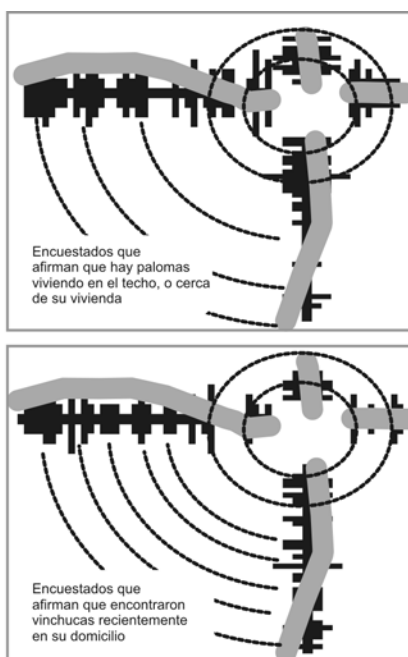
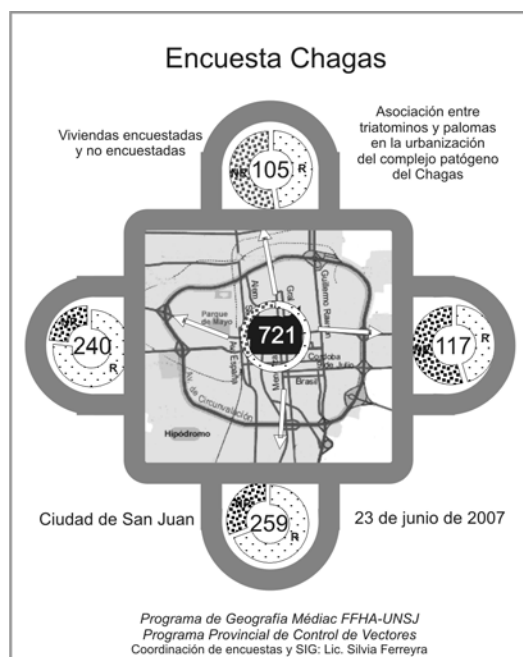


Fig. 2. Encuesta de opiniones en la población.

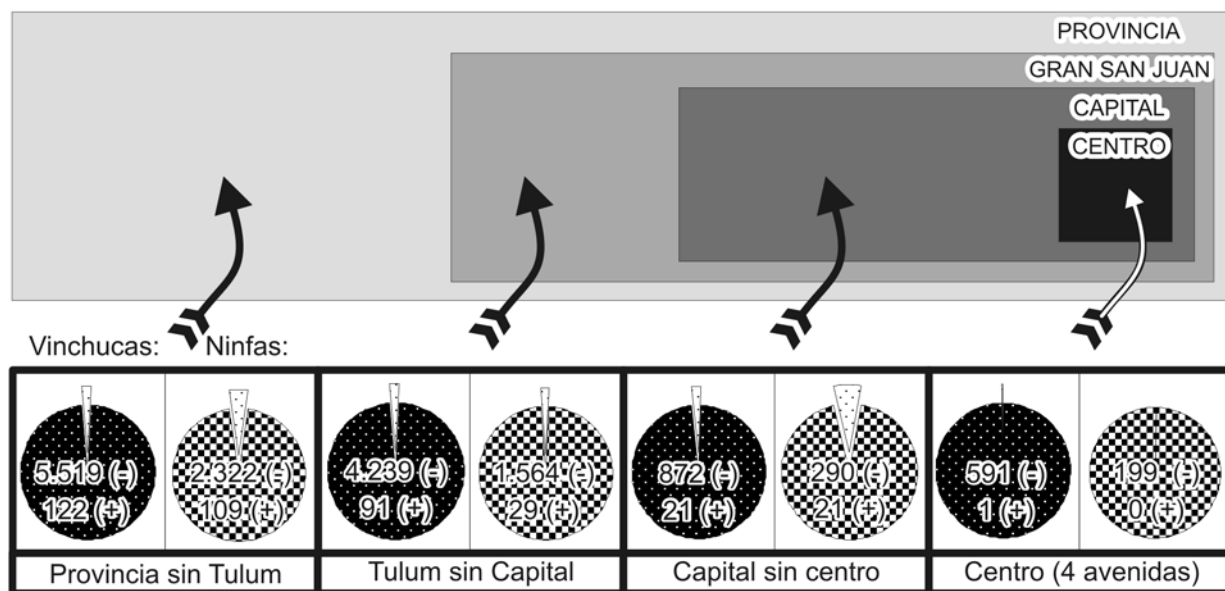
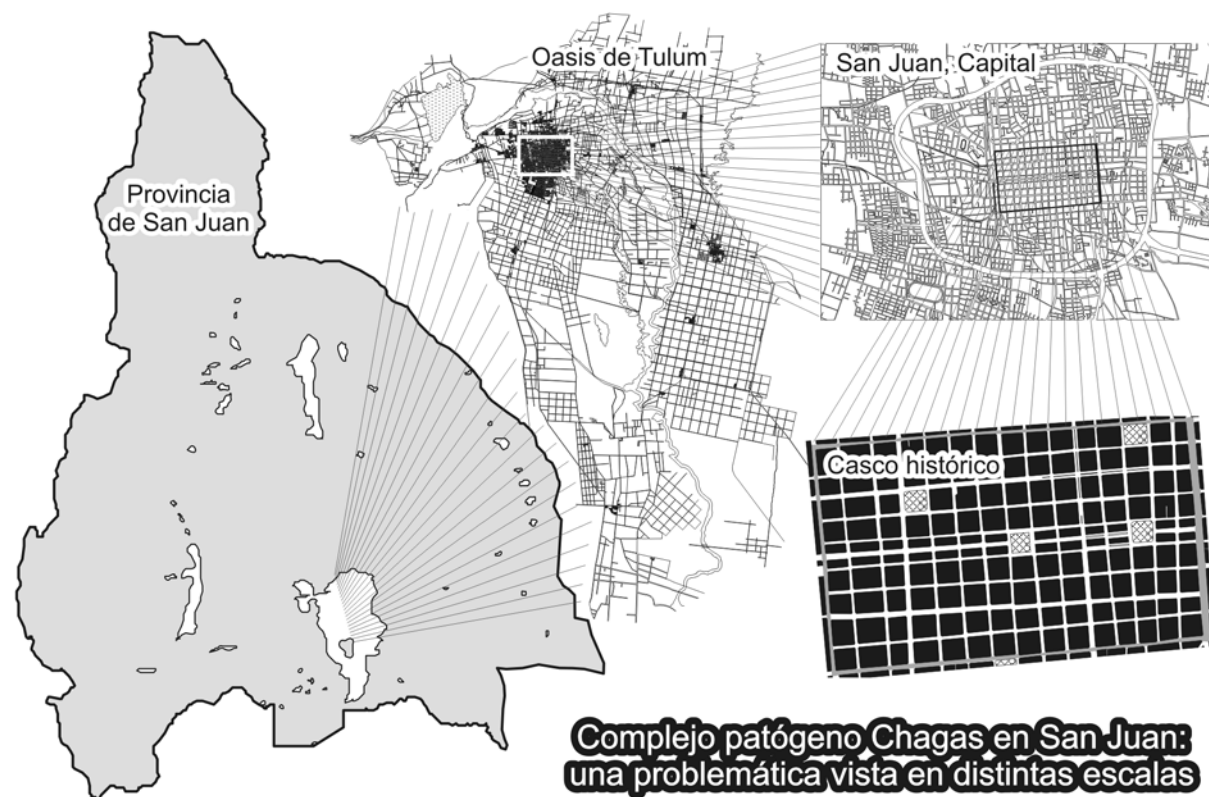


Fig. 3. Complejo patógeno Chagas en San Juan. Mapeo de la información de vectores.

cumplen en el presente una función múltiple: transmiten información a sus familias y, a través de ellas, a la comunidad en general, permiten que se tome conciencia de la gravedad del problema, se transforman en agentes de vigilancia, detectan los focos más peligrosos y acercan los vectores al laboratorio y proyectan desde el nivel educativo los objetivos de previsión y control que se recomiendan desde los núcleos de tra-

bajo académico. Establecen, en síntesis, un puente de información entre los dos extremos del problema.

Como complemento se presenta un gráfico (Figura 4) que muestra distintas instancias de operación y registro que se desarrollan en San Juan. Se intenta de este modo responder a un complejo patógeno con un complejo operativo, donde ninguna de las partes puede funcionar si no está asociada con las demás.

Instituto Mazza: la investigación de Chagas vista como un programa integrado

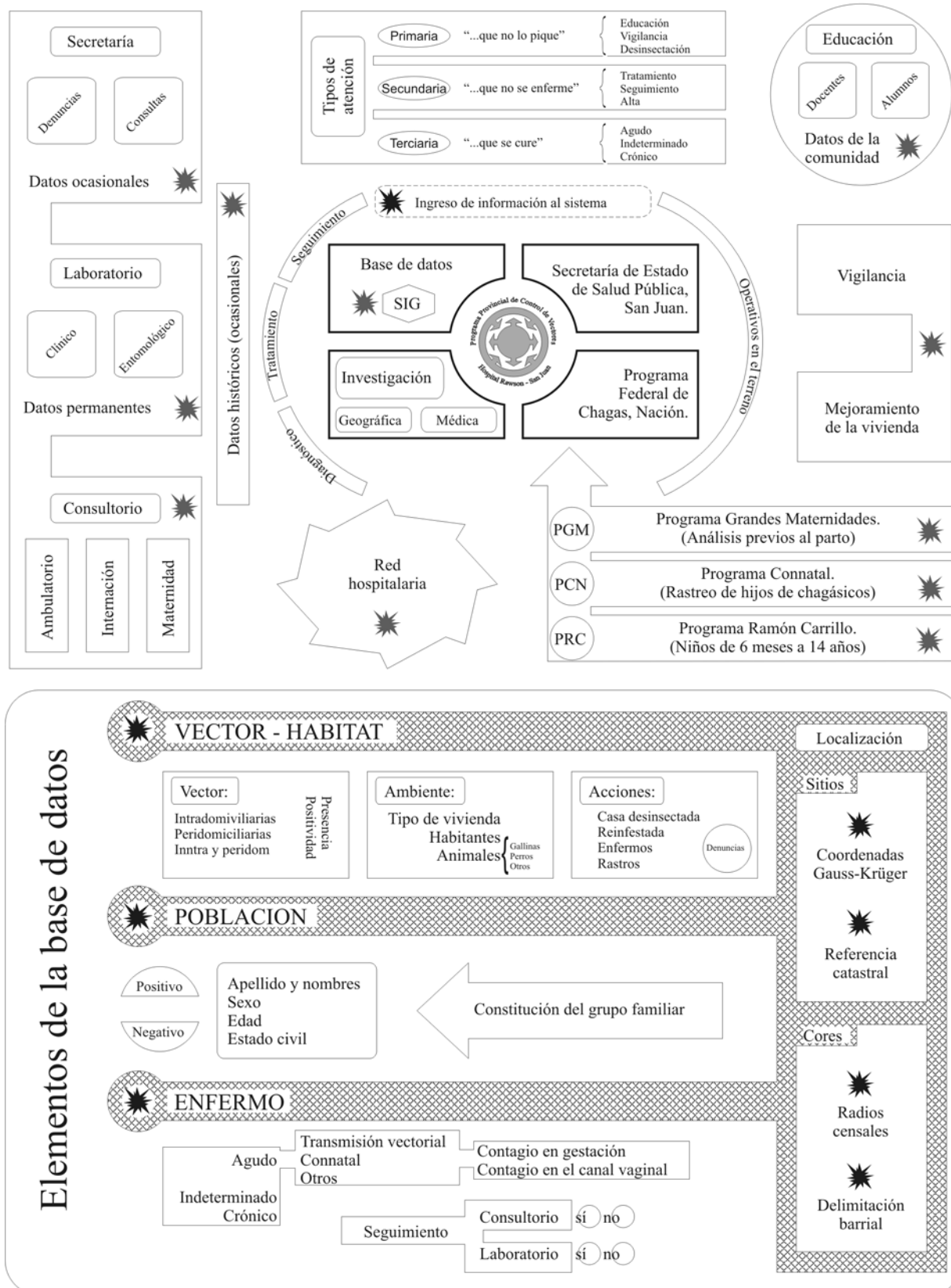


Fig. 4. Investigación integrada.

Tabla 2. *Triatoma infestans*. Datos para San Juan obtenidos por denuncia y vigilancia, según escalas. 2006/2007

Niveles		2006												2007												Total 2007	Total 2006/7	
		Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Agc-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dic-06	Total 2006	Ene-07	Feb-07	Mar-07	Abr-07	May-07	Jun-07	Jul-07	Agc-07	Sep-07	Oct-07	Nov-07			Dic-07
Escala I: Casco histórico	Casas estudiadas	20	26	26	8	3	1	1	1	8	12	13	15	134	43	21	18	6	3	0	2	1	7	10	13	14	138	272
	Total vinchucas	22	33	57	57	6	2	1	1	13	16	39	18	265	50	42	84	30	3	0	2	1	18	44	24	28	326	591
	Total ninfas	1	3	33	30	4	1	0	1	3	5	12	2	95	8	10	38	10	0	0	1	0	12	24	1	1	105	200
	Adultas +	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	Ninfas +	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escala II: Capital	Casas estudiadas	34	44	34	14	3	5	0	2	8	29	46	37	256	38	34	38	10	6	1	0	0	5	20	22	15	189	445
	Total vinchucas	38	91	116	23	3	34	0	2	13	42	86	44	492	85	65	65	61	8	3	0	0	22	37	39	16	401	893
	Total ninfas	3	33	47	9	1	23	0	1	3	10	33	4	167	24	27	22	32	2	0	0	12	11	12	2	144	311	
	Adultas +	1	1	8	0	0	0	0	0	0	2	1	2	15	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	21
	Ninfas +	0	0	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	21
Escala III: Oasis de Tulum	Casas estudiadas	53	81	61	38	25	10	5	5	50	152	188	91	759	78	87	85	35	22	4	5	6	21	50	59	49	501	1.260
	Total vinchucas	80	858	257	65	229	14	24	6	386	446	392	236	2993	164	207	432	88	41	4	17	7	40	131	112	94	1337	4.330
	Total ninfas	20	382	117	16	102	4	8	3	137	135	121	48	1093	65	86	185	33	11	0	2	3	16	56	20	23	500	1.593
	Adultas +	1	11	1	1	0	2	0	0	7	11	15	12	61	0	4	2	1	0	0	0	0	0	5	5	13	30	91
	Ninfas +	0	1	0	0	0	0	0	0	4	5	5	4	19	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	10
Escala IV: Provincia	Casas estudiadas	27	42	22	38	17	17	3	6	0	73	128	61	434	85	19	14	6	2	7	2	2	13	40	63	13	266	700
	Total vinchucas	279	223	220	695	639	101	195	34	0	572	312	195	3465	832	36	49	12	10	86	24	2	68	320	258	79	1776	5.241
	Total ninfas	90	111	135	390	296	101	75	34	0	254	86	52	1624	386	19	21	2	8	55	10	1	35	179	78	13	807	2.431
	Adultas +	1	1	0	2	0	0	25	0	0	0	8	11	48	39	0	0	0	0	0	0	0	2	1	31	1	74	122
	Ninfas +	10	4	0	6	5	1	5	1	0	0	6	7	45	35	0	1	0	0	0	0	0	17	0	11	0	64	109

SUMMARY

Urban Chagas Disease in San Juan. Diagnosis, Review and Proposal for an Integrated Attack System

The city of San Juan, located in an irrigated oasis, has always been an area with high prevalence of Chagas disease. Ecological, social and environmental changes of the pathogen complex indicate that *Triatoma infestans*, the vector of the disease, is moving from rural areas to urban zones. This paper discusses the procedures used to quantify this phenomenon and the techniques of cartographic representation. After analyzing geographic and historical issues of the problem, the current link between triatomines and doves is examined. Doves are not capable of hosting *Trypanosoma cruzi*; they are rather reservoirs which facilitate vector's transportation. To conclude, the problem should be attacked through an integrated strategy which should consider the pathogen complex with interdisciplinary criteria.

Key words > Chagas Disease - Doves - Urbanization - *Trypanosoma cruzi* - *Triatoma infestans* - *Columba livia*

BIBLIOGRAFÍA

1. Mazza S. Enfermedad de Chagas en San Juan. Consideraciones generales, en Investigaciones sobre la Enfermedad de Chagas, UBA - MEPR, 1940; N° 43, p. 20-34.
2. Pickenhayn J, Borges Guimarães R, Lima S. Estrategias espaciales de los complejos patógenos del presente. Estudios Socioterritoriales. Tandil. UNCPBA, 2008; 6, N° 8, p. 169-89.
3. Bowman NM, Kawai V, Levy MZ, Cornejo del Carpio JG, Cabrera L, Delgado F, et al. Chagas disease transmission in periurban communities of Arequipa, Peru. Clin Infect Dis 2008;46:1822-8.
4. Levy MZ, Bowman NM, Kawai V, Waller LA, Cornejo del Carpio JG, Cordova Benzaquen E, et al. Periurban Trypanosoma cruzi-infected Triatoma infestans, Arequipa, Peru. Emerg Infect Dis 2006;12:1345-52.
5. Argentina, INDEC, 1980 y 2007 <http://www.indec.mecon.ar/>
6. Cunha Neto E. Rethinking the pathogenesis of chronic chagasic cardiopathy at the closing of the millennium. Medicina (B Aires) 1999;59:496-500. apud Storino R, Auger S, Caravello O, Urrutia MI, Sanmartino M, Jörg M. Chagasic cardiopathy in endemic area versus sporadically infected patients. Rev Saude Publica 2002; 36:755-8.