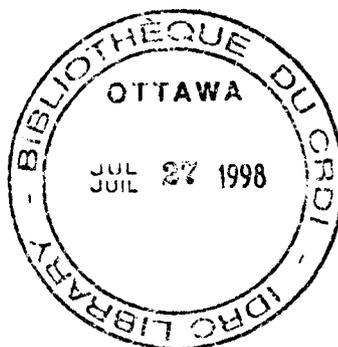


PROYECTO 3-P-87-0342
CONTROL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS
A TRAVES DEL MEJORAMIENTO
DE LA VIVIENDA
INFORME FINAL
SECTORES SALUD Y SOCIAL

ELABORADO POR:
ANTONIETA ROJAS DE ARIAS ESTEBAN A. FERRO
LUIS C. SIMANCAS

INSTITUCION RESPONSABLE:
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
EN CIENCIAS DE LA SALUD
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION
AGENCIA PATROCINANTE:
CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES
PARA EL DESARROLLO
(CIID)
JUNIO 1994



ARCHIV
616.937
R 5

El presente proyecto fue ejecutado por el Centro de Tecnología Apropriada de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción y el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Asunción, bajo el auspicio del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) de Canadá (Proyecto IDRC 3-P-87-0342). Las actividades se desarrollaron en comunidades del Departamento de Paraguarí, Paraguay, desde octubre de 1988 hasta diciembre de 1991. Los trabajos de los sectores Salud y Social fueron ejecutados por las siguientes personas:

Sector Salud

Lic. Antonieta R. de Arias Dr. Esteban A. Ferro

Investigador asociado Investigador asociado

Lic. María E. Ferreira, Entomóloga Dra. María I. Monzón, Inmunóloga
Dra. Graciela Velázquez, Inmunóloga Victoria Bogado, Aux. de laboratorio
Lucy Servín, Aux. de laboratorio (*) Elvio Benítez, Auxiliar de campo (*)
Pedro Recalde, Auxiliar de campo (*) Lic. Francisco Cabañas, Bioestadístico
Helce Melgarejo, Técnico en fumigación (*) Dr. Antonio Figueredo, Traductor
Lucía de Aguirre, Operadora de computación Lucina de Varela, Secretaria.

Sector Social

Lic. Luis C. Simancas

Investigador asociado

Lic. Gustavo Cristaldo, Sociólogo (*) Lic. Cristín Verdún, Animador cultural
Lic. Luis Pavetti, Animador cultural Lic. Inés Rodríguez, Educadora
Lic. Gemma Osorio, Educadora (*) Lic. Gabriela Ruiz Díaz, Analista de sistemas
Lic. Mónica Ruoti, Asistente Social Dr. Juan Buffa, Economista (*)
Sra. Edith de Romberg (*) Srta. Teresa Alderete (*)

(*) Personal de contratación puntual.

INDICE

1. INTRODUCCION	
1.1 La enfermedad de Chagas	007
1.1.1 Aspectos generales	007
1.1.2 Modos de transmisión	008
1.1.3 Datos epidemiológicos y de control	008
1.2 El hombre campesino y su ambiente	011
1.3 Situación de la salud	018
1.4 Area de estudio: Departamento de Paraguarí	024
1.4.1 Aspectos históricos y características físicas	024
1.4.1.1 Historia	024
1.4.1.2 Geografía	024
1.4.1.3 Uso de la tierra y actividad productiva	024
1.4.2 Aspectos demográficos	025
1.4.2.1 Crecimiento poblacional	025
1.4.2.2 Estructura por edad y sexo	028
1.4.2.3 Distribución espacial	030
1.4.2.4 Tasas de urbanización y ruralización	032
1.4.2.5 Los distritos del proyecto	037
2. METODOLOGIA	038
2.1 Los problemas de investigación	039
2.2 Diseño de la investigación	040
2.3 Descripción de las acciones pre-interventivas	043
2.3.1 Organización del equipo de trabajo	043
2.3.2 Selección de comunidades	046

2.3.3 Aproximación a las comunidades	048
2.3.4 Evaluación de la situación basal	049
2.3.4.1 Area Vivienda	049
2.3.4.2 Area Salud	051
2.3.4.2.1 Identificación de viviendas	051
2.3.4.2.2 Relevamiento entomológico	051
2.3.4.2.3 Relevamiento serológico	052
2.3.4.3 Area Social	054
2.3.4.3.1 Preparación de las comunidades	055
2.3.4.3.2 Encuesta socio-económica	056
2.3.5 Devolución de la información obtenida en el estudio de base	056
2.4 Descripción de las intervenciones	060
2.4.1 Demostración de las intervenciones	060
2.4.1.1 Selección de las viviendas para las demostraciones interventivas	060
2.4.1.2 Demostraciones en mejoramiento de viviendas y fumigación	062
2.4.2 Acciones interventivas	063
2.4.2.1 Mejoramiento de la vivienda	063
2.4.2.2 Fumigación	063
2.4.2.2.1 Preparación de las comunidades	064
2.4.2.2.2 Insecticida	064
2.4.2.2.3 Dilución y condiciones de aplicación	065
2.4.2.2.4 Evaluación del efecto residual	066
2.4.2.3 Acción educativa	067

2.5 Descripción de las acciones pos-interventivas	069
2.5.1 Evaluación de la situación final	069
2.5.1.1 Area Vivienda	070
2.5.1.2 Area Salud	070
2.5.1.2.1 Serología	070
2.5.1.2.2 Vectores	070
2.5.1.3 Area Social	072
3. RESULTADOS	073
3.1 Area Vivienda	074
3.2 Area Salud	074
3.2.1 Serología	074
3.2.2 Infestación triatomínica	090
3.2.3 Efecto residual del insecticida	100
3.3 Area Social	111
3.3.1 Población	111
3.3.2 Educación	120
3.3.3 Situación sanitaria	123
3.3.4 Conocimientos y actitudes hacia la enfermedad y el vector	130
3.3.5 Control y profilaxis	142
3.3.6 Hábitos de vida	154
3.3.7 Situación económica	156
4. CONCLUSIONES	174
5. RECOMENDACIONES GENERALES	185
6. REFERENCIAS	189

1. INTRODUCCION

1.1 La enfermedad de Chagas.

1.1.1 Aspectos generales.

La enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis Americana es una parasitosis producida por un protozoo, el *Trypanosoma cruzi*, el cual es transmitido por las heces de insectos hematófagos de la familia de los Reduviidae. Fue descrita por Carlos Chagas en 1909, quien aisló el parásito de una niña y posteriormente de un gato e identificó a sus vectores, así como a las patologías asociadas a la etapa crónica. La enfermedad fue originalmente una zoonosis y ha pasado a afectar al hombre por domiciliación de sus insectos vectores. La infección humana está ligada a las condiciones socioculturales de las poblaciones que se encuentran en estrecho contacto con el vector y parásito.

En América Latina la enfermedad de Chagas se encuentra diseminada, desde el sur de los Estados Unidos de Norteamérica hasta el sur argentino. Los porcentajes de prevalencia serológica oscilan entre 5% y 60% dependiendo de las zonas estudiadas¹.

Datos conservadores de la Organización Mundial de la Salud señalan que en una población de 360 millones de personas que viven en los países endémicos, al menos 90 millones están expuestos al riesgo de contraer la enfermedad y entre 16 y 18 millones de personas están infectadas¹. En estos infectados el 40% desarrolla algún tipo de lesión crónica y el 0.2% presentan complicaciones cardíacas severas que requieren el uso de marcapasos. El Chagas crónico es incurable y la eficacia de las drogas (nifurtimox y benznidazole) usadas en la fase aguda es discutida. Además, los antígenos de *T. cruzi* parecen estimular reacciones autoinmunes que hacen remota la posibilidad de una vacuna³.

Para la enfermedad de Chagas se reconocen tres etapas, una aguda de corta duración y otra crónica más larga, usualmente asociadas a lesiones cardíacas o del tracto digestivo, separadas por un período clínico asintomático o fase indeterminada.

1.1.2 Modos de transmisión.

La vía de transmisión más importante es la vectorial, la cual ocurre en áreas rurales donde la precariedad de la vivienda, el hacinamiento y las pobres condiciones de higiene, facilitan la proliferación de los insectos y el mantenimiento del ciclo doméstico. La segunda forma de transmisión conocida, y la primera en importancia para las zonas urbanas, es la transmisión sanguínea. La afluencia de contingentes poblacionales de las zonas rurales a las ciudades y la falta de control de la sangre a ser transfundida, ha conferido a este mecanismo creciente importancia en los últimos años. La tercera vía de transmisión es la transplacentaria o congénita, tanto en zonas rurales como urbanas, involucrando a mujeres chagásicas en edad reproductiva, que infectan a sus hijos en el proceso de gestación. La falta de control prenatal y del niño sospechoso de infección, contribuyen a la ocurrencia de esta forma de transmisión.

1.1.3 Datos epidemiológicos y de control.

En el Paraguay, los casos de infección por *T. cruzi* y la presencia de su principal vector el *Triatoma infestans*, están distribuidos en gran parte del territorio nacional. En estudios realizados durante 25 años en la cátedra de Microbiología de la Facultad de Ciencias Médicas a cargo del Dr. A. Canese, se establecieron porcentajes de **infestación** para la región oriental que oscilaban entre el **11%** y el **60%**. Datos serológicos de la región occidental, referidos al nivel de **infección**, registraron los índices más elevados del país al alcanzar el **72%** en grupos indígenas⁴.

Más recientemente, en el período de 1984 a 1986, estudios realizados a nivel nacional por el Servicio de Erradicación del Paludismo (SENEPA) del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, arrojaron resultados de **infestación triatomínica domiciliaria** del **14%** y un **20%** de **infección por *T. cruzi*** en humanos⁵. El Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS) realizó en el año de 1986 una encuesta seroepidemiológica en las zonas de más alta endemia del Paraguay, que arrojó una **prevalencia serológica** del **22%** en una muestra de **1601** habitantes, representativa de **150.000** personas asentadas en esa región⁶.

En el Paraguay el **57%** de la población vive en áreas rurales del país y según datos censales disponibles, las viviendas rurales están predominantemente construidas de barro (42.1%), poseen techos de paja (75.5%) y piso de tierra (80.1%)⁷. Los insectos triatominos infestan y se crían en las rendijas de las paredes de adobe o estaqueo, entre las tablas de madera y en los techos de paja, prefieren lugares oscuros, de mucha humedad y de poca ventilación. Es común encontrar triatominos en el peridomicilio en galpones, gallineros y en maderas apiladas, ladrillo etc., lo cual posibilita la gran dispersión del vector en las áreas rurales del país, y consolida la asociación entre vector y tipo de vivienda predominante en dichas áreas^{8,9}.

Estimaciones sobre la **incidencia** de la enfermedad de Chagas en el Paraguay calculan **14.680** nuevos infectados por año y una pérdida por años de trabajo debido a muertes prematuras para la fase aguda y crónica de la enfermedad de aproximadamente 30 millones de dólares³.

Se considera entonces, que la enfermedad de Chagas es el resultado de la interacción entre el *T. cruzi*, los triatominos y las personas que viven en pobre situación socioeconómica. La interrupción de esta interacción se ha llevado a cabo en zonas

endémicas por medio de las medidas de control del vector y la promoción del desarrollo social, entre ellas rociamientos con insecticidas, mejoramiento de viviendas, programas de educación sanitaria y participación de la comunidad, no obstante, las evaluaciones de efectividad de estos procedimientos se han realizado de modo aislado y discontinuo³.

El control químico del vector por rociado convencional con insecticidas ha sido utilizado con éxito en Argentina, Brasil, y Venezuela. Estos programas, han sido afectados en sus resultados, por la suspensión de los rociamientos lo que ha aumentado la infestación, o debido al reemplazo por especies secundarias, como dio en el del Brasil⁹. No obstante, la aplicación de ciertos tratamientos, especialmente con piretroides, mantiene las viviendas libres de triatomíneos por un período mayor de un año³.

La experiencia brasilera, la más rica en información en lo referente a las campañas de control, nos muestra la necesidad de la participación de las comunidades en el control, especialmente en la fase de vigilancia, la cual es la más larga, cara y difícil de mantener. Experiencias realizadas en Brasil Central, en el estado de Goias, han demostrado el éxito de programas piloto en la fase de vigilancia, al incorporar a la comunidad utilizando procedimientos de monitoreo de triatomíneos, como el empleo de bolsas plásticas para notificación en puestos de referencia y el uso de hojas de papel blanco para la detección de heces de triatomíneos¹⁰.

Otro procedimiento utilizado por el control de los vectores triatomínicos es el mejoramiento de la vivienda, que además de aumentar el bienestar, crean un ambiente hostil a los insectos, es decir, más iluminado, ventilado y carente de grietas que le pudieran servir como escondrijos. Este tipo de intervención es de mayor costo pero se considera de efecto relativamente duradero³. Recientemente, programas de mejoramiento de viviendas se han llevado a cabo en Venezuela con la ayuda del Ministerio de Salud y

con el apoyo de las comunidades rurales con el fin de garantizar la persistencia de las acciones tomadas. Este programa tuvo como objetivo central, producir un sistema de construcción de viviendas aceptable por los campesinos, usando técnicas y materiales familiares para ellos. El programa relacionó con éxito al Estado con el campesino, trabajando juntos en el mejoramiento y estimulando el sentido de responsabilidad social. El costo de las casas modificadas osciló entre 150 y 300 dólares americanos^{11,12}.

En el Paraguay, no se ha ejecutado hasta la fecha un programa nacional de control para la enfermedad de Chagas. Se tiene conocimiento de cuatro campañas contra el paludismo, que se desarrollaron en el país entre los años 1957 y 1964 consistentes en rociamientos intradomiciliarios con DDT, las que redujeron drásticamente los niveles de infestación triatomínica en ese lapso¹³. Rociamientos en pequeña escala se han llevado a cabo en zonas asiladas, pero no existen trabajos sistemáticos de control ni evaluación post-rociado, a excepción de ensayos de nuevas herramientas de control actualmente en ejecución¹.

1.2 El hombre campesino y su ambiente.

Existe una profusa literatura referida al campesinado, lo que no redundado en un esclarecimiento conceptual. Antes bien, se ha consolidado el sentido polisémico del vocablo, pero es razonable efectuar una caracterización contextual de la realidad que vive el campesino paraguayo.

Algunos elementos que conforman el contexto socio-económico son:

* El sector primario es el más importante de la economía paraguaya, ya que genera alrededor del 30 por ciento del PIB, representaba cerca de la mitad

de la población ocupada y es responsable del 90 por ciento de las exportaciones y de las divisas correspondientes. Sin embargo, la conjunción de factores climáticos adversos y la disminución de los precios internacionales, agregada a la inexistencia de una política agraria definida y a una ineficiente política crediticia, indujo a un progresivo deterioro de las condiciones de vida de la población rural.

* Dada la persistencia de un modelo económico que privilegia la acumulación y que tiende a favorecer al sector agroexportador y de importación de bienes de consumo, es dable esperar un mayor desmejoramiento de los niveles de vida de la población campesina. Al parecer, una vez más, los costos de la modernización y de las consecuencias del deterioro de los términos de intercambio, recaen sobre los campesinos.

* El aporte o la participación de los pequeños campesinos en la economía nacional, no tiene correlato adecuado en la participación política, aunque existe una tendencia a aumentar los espacios de expresión ciudadana, los que eventualmente habrán de ampliarse con la vigencia de la descentralización gubernativa y la consolidación del rol de los municipios. Todo ello bajo el supuesto de la disponibilidad real de recursos y de la capacidad de gestión y honestidad de los mandatarios electos (gobernadores e intendentes municipales), ya que de fracasar ellos, se producirá una agudización de la crisis económica y una peligrosa exasperación de la convivencia social.

* El elemento central de la calidad humana de vida es la "**participación**", uno de cuyos instrumentos es la "**organización**".

De un modo general, las organizaciones campesinas pueden englobarse en tres categorías:

i) **Organizaciones populares**, generadas espontáneamente en la población rural o promovidas por Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), generalmente vinculadas a la Iglesia. Ya sea por opción de la vía cristiana de promoción humana o, en ocasiones, por razones tácticas relacionadas con el poder de convocatoria de la institución eclesial, la que por su credibilidad tanto interna como externa, facilita el acceso a grupos ya organizados y provee -eventualmente- el nexo con potenciales fuentes de financiación, sin desdeñar la seguridad que proporciona este tipo de inserción.

ii) Las **organizaciones creadas a partir de proyectos oficiales**, para facilitar la prestación de determinados servicios, tales como créditos, asistencia técnica, capacitación, caminos vecinales, etc. y cuya persistencia está generalmente determinada por la duración de dichos programas.

iii) Las **organizaciones cooperativas**, con tienen éxito particular en zonas de mayor desarrollo relativo, y que funcionan con severas limitaciones en áreas rurales deprimidas. Solo una mínima proporción de la población de pequeños campesinos se halla asociada a cooperativas, lo que de hecho determina los límites de expansión de dichas vías organizacionales.

* Una de los elementos que producen mayor tensión social en el campo es la fuerte presión de los campesinos por el acceso a la tierra, inducida por una densa concentración de la propiedad: el 5 por ciento de la superficie

agrícola se halla conformado por el 78 por ciento de las explotaciones que tienen hasta 20 Ha, en tanto que el 1 por ciento de los propietarios ocupa el 70 por ciento de dicha superficie.¹ En cuanto a la demanda de tierra existen dos situaciones bien diferenciadas:

i) la configurada por **campesinos con tierra**, pero con problemas legales de tenencia, lo que impide el acceso a los créditos oficiales;

ii) la de los **campesinos sin tierra**, en situación de desamparo casi permanente, ya que las políticas actuales, parecen no ofrecer soluciones alternativas válidas, tales como la generación de empleos.

Sucede que la **frontera agrícola está cerrada**, es decir, no existen tierras fiscales que distribuir, y además, el acceso a la tierra sin la infraestructura de apoyo necesaria no hace más que intensificar los problemas inherentes a la pobreza.

* Algunas características que definen la situación del pequeño campesino son las siguientes:

** El campesinado constituye un **grupo social dependiente**: el restrictivo acceso a los recursos productivos los sitúa en una posición de subordinación y dependencia. Tienen poca o nula capacidad de decisión sobre los hechos económicos o políticos y se hallan sometidos a formas de control social que tienden a consolidar el extrañamiento en el proceso de toma de decisiones. Las relaciones de asimetría de poder tienen que ver con el control de la tierra, por la mediación de ésta en los ingresos monetarios y no monetarios,

¹. PNUD, Documento sobre políticas sociales, As. 1989.

que definen la estrategia de sobrevivencia familiar del pequeño campesino.

**** Estilo de desarrollo agrícola no favorable:** la economía campesina se halla en desventaja estructural ante una economía de agricultura comercial, debido a que en la primera, el determinante crítico del nivel del producto está dado por el "**factor trabajo**" y **no** por una alta **tecnología productiva**. Además, categorías económicas tales como renta, interés, mercancía, valor de trabajo, racionalidad económica, riesgo, sentido empresarial, especialización y competencia, no tienen el mismo sentido que en el "sector moderno" de la economía. Por otra parte, el trabajo incorporado no se expresa necesariamente en dinero y su medición presenta dificultades en términos de salarios o jornadas, dado que la familia constituye una unidad laboral desdoblable sólo en ejercicios analíticos. Incluso el ponderado espíritu de "competitividad" experimenta una reducción cultural que lo neutraliza, ya que las comunidades campesinas tienden a valorar el simple hecho de poder estar juntos en cálida convivencia, antes que una relación de competencia para maximizar la producción. En definitiva, la situación de dependencia y el estilo de desarrollo desfavorable configuran el marco estructural, donde es posible identificar otras restricciones como las que siguen:

**** La tecnología inadecuada** es uno de los elementos que restringen, dentro de la racionalidad económica vigente, tanto la productividad como la producción, y se refiere concretamente a:

- + la baja dotación de implementos y herramientas agrícolas;
- + los paquetes tecnológicos inapropiados para las características productivas de la unidad familiar campesina;

+ las investigaciones se limitan a los productos de exportación y desdeñan la búsqueda de alternativas específicas para las unidades campesinas, consideradas como sistema de producción.

+ la baja cobertura de la asistencia técnica, que llega a una parte mínima de los productores pequeños.

** La **ausencia de créditos**: la mayor parte del crédito al que puede acceder el campesino es proveído por el sector informal de acopiadores y almaceneros. El crédito bancario está casi en su totalidad fuera del alcance de los campesinos. Por insuficiencia de fondos asignados, por falta de garantías reales, porque el plan de trabajo posible no genera la capacidad de pago que asegure la recuperación de los fondos, o por lo complicado de las exigencias burocráticas, lo cierto es que la mayoría de las líneas de crédito se hallan fuera de las posibilidades reales de los pequeños campesinos.

** También hay serios problemas con la **comercialización** que dificultan el acceso de los campesinos al mercado, inducidos en otras cosas, por la excesiva especialización productiva que resta capacidad de negociación, en la determinación de los precios, tanto a nivel interno como externo.

** La **falta de capacitación** determinada por:

- + el bajo nivel de alfabetización de la población campesina;
- + la inadecuación de metodologías que insisten absurdamente en separar el proceso de capacitación de la acción productiva concreta;
- + el alto costo de las estrategias seleccionadas limita la cobertura de los programas;

- + la ausencia de planificación participativa en el contenido de las acciones de capacitación;
- + la falta de compatibilización de los objetivos técnicos, de gestión, políticos y culturales, de la mayor parte de los programas de capacitación.

**** La falta de empleos:** refleja la incapacidad del sistema o del modelo, para generar empleos en cantidad suficiente, para igualar por lo menos el crecimiento de la Población Económicamente Activa (PEA) rural.

**** Deficiente acceso a los servicios básicos de educación y salud,** condicionados por una doble limitación:

- + la baja cobertura de los sistemas;
- + la baja calidad de los servicios ofrecidos.

**** La inexistencia de políticas de comunicación,** dirigidas específicamente al desarrollo rural, consolida el extrañamiento del sector campesino de temas fundamentales para la sociedad nacional, desperdicia las posibilidades reales o potenciales de su aporte e incrementa las ocasiones de conflicto, dada la inequidad básica de las relaciones sociales.

**** El creciente agotamiento de los recursos naturales,** inducido por el estilo depredatorio, ínsito en la racionalidad económica actual, que privilegia el lucro inmediato aun por encima de la aniquilación del ambiente. El aumento de la producción agrícola de las tres últimas décadas, se debió fundamentalmente a una persistente expansión de la frontera agrícola, que no tuvo su correlato en la productividad, y generó una

deforestación masiva, estimada en un promedio de 130.000 hectáreas al año, durante el período 1945-1985. En los años 1989/90 la pérdida de bosques se elevó a 1.500.000 hectáreas, inducida por el temor de los propietarios a que sus tierras boscosas sean consideradas improductivas y, por ende, pasibles de expropiación.² La actividad ganadera es del tipo extensivo y su expansión se llevó a cabo, en gran parte, mediante la utilización de tierras con características agrícolas-forestales, lo que incide negativamente en la disponibilidad de tierras para fines agrícolas. La actividad forestal se ha realizado en forma irracional e indiscriminada, lo que compromete seriamente la posibilidad de mantener una masa boscosa adecuada y cancela las potencialidades económicas de ese rubro. Una de las consecuencias directas de la deforestación es la erosión, que reduce la fertilidad de los suelos y, concomitantemente, el rendimiento de los cultivos. En definitiva, el actual modelo de desarrollo ha agotado sus posibilidades, por lo que es imprescindible la elaboración de nuevas estrategias, que den cuenta adecuada de la relación entre ambiente, ecología y desarrollo.

1.3 Situación de la salud

La situación general de la salud, al inicio del proyecto, se describe por los datos proporcionados por el Departamento de Bioestadística del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. La tasa de mortalidad general para el año 1988 era de 6.0 por 1000

². BOZZANO, Bernardo - WEIK, Jörg H. "El avance de la deforestación y el impacto económico". Proyecto de Planificación del Manejo de los Recursos Naturales (MAG-GTZ). Asunción, Nov. 1992. p.10.

habitantes, que comparada con la tasa registrada en 1960 (11.1 por 1000 habitantes) implica una reducción para el periodo mencionado de aproximadamente 46%. Las causas de mortalidad han variado en importancia sustancialmente en el período 1960-1988. Así la diarrea, considerada la primera causa de mortalidad en el período 1960-1969 pasa a ser la cuarta causa de muerte en importancia para el período 1980-1988. Paralelamente se observa la mayor relevancia de las enfermedades cardíacas y cardiovasculares. El perfil epidemiológico del último período analizado corresponde al de un país que está en trance de superación de la mortalidad por enfermedades infecciosas y el mayor peso de las enfermedades crónicas y degenerativas como causas de muerte, situación que se corresponde con la observada en los países desarrollados (Tabla 1).

TABLA 1
 PRINCIPALES CAUSAS GENERALES DE MUERTE REGISTRADAS EN EL PAIS
 EN EL PERIODO 1960 - 1988
 PARAGUAY, 1988

CAUSAS	N° DE ORDEN POR PERIODOS		
	1980-1988	1970-1979	1960-1969
Enfermedades del corazón	1	1	3
Enfermedades cardiovasculares	2	3	5
Tumores	3	4	4
Diarrea	4	2	1
Neumonía y gripe	5	5	2
Accidentes	6	6	6
Homicidios	7	8	9
Deficiencias nutricionales	8	-	10
Tuberculosis	9	7	7
Ateriosclerosis	10	9	-
Tétanos	-	10	8

Fuente: Estadísticas Vitales y Sanitarias. Departamento de Bioestadística. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 1988.

Con relación a la mortalidad infantil, los datos oficiales sitúan la tasa para el año 1980 en el 63.2 por 1000 nacidos vivos, y para 1988 en 36.5 por 1000 nacidos vivos. La

tasa presenta diferencias cuando se analizan por zonas, ya que ésta aumenta cuando disminuye el grado de urbanización. La misma situación se observa cuando se analiza el comportamiento de la mortalidad infantil por grupo social, ya que las tasas disminuyen en los grupos sociales más favorecidos.

En cuanto a las causas de mortalidad infantil, se conservan las enfermedades infecciosas como las más importantes con escasa variación dentro del período 1960-1988. Así, la diarrea y las infecciones respiratorias parecen con las dos causas mayoritarias de mortalidad en menores de 1 año. De hecho, las 10 principales causas de muerte en el grupo de menores de 1 año, corresponden a las infecciosas, a las prevenibles por vacunación, a las relacionadas con el parto y a las atribuibles a deficiencias alimentarias. Esta estructura de mortalidad se corresponde con la situación de subdesarrollo del país (Tabla 2).

TABLA 2
 PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE INFANTIL EN MENORES DE 1 AÑO
 REGISTRADAS EN EL PERIODO 1960 - 1988
 PARAGUAY, 1988

CAUSAS	N° DE ORDEN POR PERIODOS		
	1980-1988	1970-1979	1960-1969
Diarrea	1	1	2
Neumonía y gripe	2	2	1
Deficiencias nutricionales	3	3	3
Infecciones del recién nacido	4	4	7
Prematuridad	5	6	4
Sarampión	5	6	5
Tétanos	6	8	6
Tos ferina	6	5	4
Lesiones debidas al parto	-	8	8
Otras enfermedades de la infancia	-	7	6

Fuente: Estadísticas Vitales y Sanitarias. Departamento de Bioestadística. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 1988.

La tasa de mortalidad neonatal, aunque en franco descenso, en 1988 era de 15.3 por 1000 nacidos vivos. Las causas más relevante de esta tasa se relacionan con la

inadecuada atención durante el embarazo y el parto y las infecciones, con una importante participación del tétanos (Tabla 3)

TABLA 3
PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE NEONATAL (<28 DIAS)
REGISTRADAS EN EL PERIODO 1960 - 1988
PARAGUAY, 1988

CAUSAS	N° DE ORDEN POR PERIODOS		
	1980-1988	1970-1979	1960-1969
Lesiones debidas al parto	1	1	1
Prematuridad	2	3	2
Infecciones del recién nacido	3	2	6
Tétanos	4	5	3
Neumonía y gripe	5	4	4
Diarrea	6	6	5
Otras enfermedades infecciosas y parasitarias	7	7	7

Fuente: Estadísticas Vitales y Sanitarias. Departamento de Bioestadística. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 1988.

1.4 Area de estudio: Departamento de Paraguari.

1.4.1 Aspectos históricos y características físicas.

1.4.1.1 Historia: El actual Departamento de Paraguari está asentado en el antiguo valle de Yarigua'á, en lo que era una antigua estancia jesuítica. Conformaba, junta al área central y la ciudad de Asunción, la región más densamente poblada del Paraguay de la época colonial. Las fundaciones se consolidaron en el siglo XVIII, aunque el pueblo de Yaguarón -donde se asienta la comunidad de Ñanduá- se fundó a fines del siglo XVI con indios guaraníes. Bajo el primer gobierno constitucional, en 1854, se construye el tramo ferroviario que une Asunción con Paraguari. Culminada la guerra de 1864 a 1870, se prolonga dicha vía hasta Villarrica, dando lugar a la fundación de poblados entre los que figura Ybytimí, distrito al que pertenece la comunidad de Cañada-, y el distrito de Escobar, asiento de la comunidad de Ypa ú.

1.4.1.2 Geografía: El Paraguay está situado en el hemisferio sur del continente Americano, entre los paralelos 19° 18' y 27° 36' de latitud sur, y entre los meridianos 54° 15' y 62° 38' oeste de Greenwich, y tiene una extensión de 406.752 km². El río Paraguay divide físicamente el territorio en dos regiones naturales, la oriental y la occidental. El Departamento de Paraguari está situado al sur-oeste de la región oriental, donde el terreno está conformado por praderas en las que alternan elevaciones que oscilan entre los 200 y 630 metros de altitud. El suelo está regado por innumerables cursos de agua que corresponden a dos vertientes, la del río Tebicuary y la de los arroyos Caañabé y Aguaiy. La temperatura media anual es de 21° C, con 38.5° C de máxima y una mínima de 2° C. La precipitación anual es de 1500 a 1600 mm.

1.4.1.3 Uso del suelo y actividad productiva: Los suelos derivan en su

mayor parte de areniscas, lo que los torna escasamente fértiles. Esta situación se agrava por la antigüedad de las poblaciones y la sobreexplotación de las tierras. La capacidad potencial del suelo indica que el 25% es apto para la agricultura, el 70% para actividades extensivas como la ganadería, y el 5% restante corresponde a superficies accidentadas. La actividad agrícola se halla básicamente orientada al autoconsumo, aunque han aumentado los rubros de renta como la caña de azúcar y el algodón. Es zona de minifundios, con el correlato obligado de latifundios, principalmente dedicados a la ganadería. Existen agro-industrias que utilizan al algodón y la caña de azúcar como materia prima, y algunas curtiembres que trabajan cueros vacunos.

1.4.2 Aspectos demográficos

1.4.2.1 Crecimiento poblacional. El Departamento de Paraguairí tenía 159.161 habitantes en 1950; su población creció a una tasa de 1,30 por ciento en el período 1950/1962, totalizando 203.012 personas al final de ese período. Luego descendió su ritmo de crecimiento en el período intercensal siguiente (1962/1972), y bajó la tasa a 0,44 por ciento, alcanzando su población a un total de 211.977 habitantes. La tendencia persiste a lo largo del siguiente decenio (1972/1982), al punto de configurar una tasa negativa de crecimiento (-0.36) lo que determina que el total poblacional se reduzca a 204.399 habitantes.

La tendencia negativa persiste en el decenio 1982/92 con una tasa media anual de crecimiento de -0,07 y un total de 203.012 personas. Dicho descenso es atribuible, fundamentalmente, a movimientos emigratorios, cuya importancia se intensifica en los últimos períodos intercensales, aunque decrece en el último decenio. Consecuentemente, la ocupación del territorio departamental (8.705 km²) desde el punto de vista poblacional, varía en su densidad de 18,3 hab/km² en 1950, a 23,3 en 1962, a

24,3 hab/km² en 1972, a 23,4 hab/km² en 1982 y a 23.3 en 1992, densidad ésta que coincide con la existente treinta años atrás (1962).

La proporción de la población del Departamento de Paraguari en el total de población del país ha disminuido en estos 42 años, pasando de 12,0 a 11,2 a 9,0 a 6,7 a 4,9 por ciento, en los años censales respectivos (1950/62/72/82/92). El Departamento cuenta con 17 distritos de superficies dispares: algunos de dimensión pequeña como Pirayú con 141 km² y otros de mayor dimensión, entre los que sobresalen Caapucú y Mbuyapey con 2.294 y 1.092 km², respectivamente. Los mismos representan el 1,6 por ciento y el 26,4 y 12,5 por ciento respectivamente en relación a la extensión territorial del Departamento de Paraguari que a su vez representa el 2,1 por ciento de la superficie del país.

Con derivación de la migración poblacional desde el Departamento de Paraguari, en 14 de los 17 distritos se registraron tasas negativas de crecimiento, consolidando la tendencia de los decenios precedentes. Así es como el periodo 1950/1962, diez distritos presentaban tasas de crecimiento mayor al uno por ciento anual; en el siguiente periodo (1962-1972) las tasas acusaron un marcado descenso: solamente tres distritos superaban el uno por ciento. Cabe señalar que, en el periodo 1950-1962, los distritos de La Colmena, Mbuyapey e Ybycuí fueron los que presentaron las mayores tasas anuales de crecimiento: 3,56; 3,33 y 2,51 por ciento, respectivamente, sin embargo solamente Mbuyapey, Carapeguá y Yaguarón tuvieron una tasa de crecimiento importante en el periodo 1962/1972 (los valores respectivos son: 2,70; 1,12 y 1,26 por ciento). En tanto que durante el periodo 1972 - 1982 solamente los distritos de Mbuyapey, Pirayú y Yaguarón (0,98 0,85 y 0,98 respectivamente) son los únicos con tasas positivas de crecimiento, aunque inferiores a 1. Esta información se encuentra resumida en la tabla 4.

TABLA 4
PARAGUARÍ: POBLACION TOTAL POR DISTRITOS SEGUN CENSOS,
TASAS DE CRECIMIENTO INTERCENSAL

DISTRITOS	POBLACION				TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO		
	1950	1962	1972	1982	1950/62	1962/72	1972/82
Paraguarí	11277	13028	13724	13644	1.25	0.54	-0.06
Acahay	15048	15250	16452	15819	0.11	0.79	-0.40
Caapucú	6885	7161	7768	7257	0.33	0.84	0.60
Caballero	9448	10416	9393	8373	0.82	-1.06	-1.14
Carapeguá	23168	24390	27184	27085	0.43	1.12	-0.04
Escobar	6322	7695	7258	6207	1.65	-0.60	-1.55
La Colmena	3113	4739	5053	4462	3.56	0.56	-1.24
Mbuyapey	5754	8520	10982	12112	3.33	2.70	0.98
Pirayú	9067	10871	10934	11905	1.52	0.06	0.85
Quiindy	14280	15609	16419	16401	0.74	0.52	-0.01
Quyquyhó	6643	7584	7848	7575	1.11	0.35	-0.35
R. González	11443	12785	12485	11303	0.93	-0.24	-0.99
Sapucaí	7642	9316	8456	6780	1.66	-0.99	-2.18
Tebicuary-mí	-	5151	5306	4168	-	0.31	-2.38
Yaguarón	14697*	17094	19312	21301	1.27	1.26	-0.98
Ybycuí	18877	25404	25567	22863	2.51	0.07	-1.11
Ybytymí	10244	7999	7826	7144	-2.13	-0.11	-0.90
TOTAL	159161	203012	211977	204399	2.05	0.44	-0.36

* El distrito de Yaguarón formaba parte, en 1950, del Departamento Central.

Fuente: División de Población y Recursos Humanos de la Secretaría Técnica de Planificación, Asunción, Paraguay.

1.4.2.2 Estructura por edad y sexo

En consonancia con la estructura poblacional joven del país, también la población de Paraguari se caracteriza por su juventud: algo más del 42 % tiene menos de 15 años. Si bien estas son cifras similares a las presentadas a nivel nacional, en Paraguari puede apreciarse una población algo más joven aún.

Las edades medianas de la población de este departamento y son de: 16,5; 15,4; 15,9 y 18,3 años respectivamente, para los años censales 1950, 1962, 1972 y 1982. La disminución que experimentó esta medida entre 1950 y 1962 se debe principalmente a los efectos de la emigración de contingentes de población adulta desde este departamento, antes que las variaciones de los otros componentes del crecimiento (fecundidad y mortalidad). La semejanza de las edades medianas de 1962 y 1972 sería el resultado de la emigración de grupos familiares homogéneos desde Paraguari, en ese periodo, en tanto que su persistencia en el siguiente decenio probablemente determinó un aumento de esa medida. En 1982, la proporción de población menor de 15 años del departamento ascendía a 42,1 por ciento y la de 15 a 44 rango donde se presentan las mayores tasas de participación en la actividad económica, representaba un 39,3 por ciento.

En los distintos años censales no se presentan cambios de consideración en la distribución de la población por grupos de edades. Puede señalarse una disminución en la representabilidad del grupo 15-44 durante el periodo 1962/1972, que estaría asociada a una emigración de población activa a otros Departamentos, en tanto que el aumento de proporción esos grupos de edades en el siguiente decenio, estaría implicando el incremento de la emigración familiar en etapas tempranas de su ciclo de vida. El notable descenso que experimenta la tasa de crecimiento, en todos los grupos

poblacionales - excepto 60 y más incluyendo el subgrupo de 0-14, en el periodo 1962/1972 y 1972/1982, estaría confirmando la hipótesis de una emigración de tipo familiar.

En lo que respecta a la distribución poblacional por sexos se puede señalar una leve mayoría femenina en el departamento que se estudia, tanto en 1950 como en 1962 y 1972. Así, las cifras respectivas indican 95,6; 96,7 y 98,3 hombres por cada 100 mujeres, lo que avala la aseveración de que la emigración se realiza, preferentemente, en grupos familiares, en tanto que para 1982 se dieron 100,8 hombres por cada 100 mujeres. Esta información se extracta en la tabla 5.

TABLA 5

ESTRUCTURA POR GRANDES GRUPOS DE EDADES
DEL PAIS Y DE PARAGUARI
AÑOS 1950, 1962, 1972 Y 1982

GRUPOS DE EDADES	TOTAL DEL PAIS				PARAGUARI			
	1950	1962	1972	1982	1950	1962	1972	1982
0 - 14	43.8	45.9	44.7	40.8	46.6	48.4	47.1	42.1
15 - 29	26.3	24.1	25.6	28.5	24.0	21.9	22.7	25.3
30 - 44	15.1	15.4	14.4	15.3	14.3	14.7	13.5	14.0
45 - 59	8.7	8.7	9.2	9.1	2.5	8.7	9.5	10.1
60 y más	6.1	5.9	6.1	6.3	6.0	6.3	7.2	8.5
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100
EDAD MEDIANA	17.7	16.5	16.9	18.7	16.6	15.4	15.9	18.3

1.4.2.3 Distribución espacial

La distribución de la población del Departamento de Paraguari se demuestra en la tabla 6.

TABLA 6

PARAGUARI: DISTRIBUCION DE LA POBLACION
POR AREA DE ASENTAMIENTO
AÑOS 1950, 1962, 1972 Y 1982

AÑOS	1950		1962		1972		1982		TASAS DE CRECIMIENTO		
	POB.	%	POB.	%	POB.	%	POB.	%	50/62	62/72	72/82
TOTAL	159.161	100	203.012	100	211.977	100	204.399	100	2.04	0.43	-0.43
URBANA	28.063	17.6	35.187	17.3	32.498	15.3	41.279	20.2	1.90	-0.8	2.42
RURAL	131.098	82.4	167.825	82.7	179.479	84.7	163.120	79.8	2.08	0.67	0.95

Resalta el hecho del mantenimiento de la proporción de la población en zonas urbanas y rurales durante el periodo 1950/1962, mientras que en el decenio 1962/1972 disminuye la proporción de la población urbana, hecho que se refleja en una tasa negativa de crecimiento (-0,8 a.a.); en tanto que el siguiente periodo 1972/1982 se incrementa la ponderación relativa de la población urbana y correlativamente una disminución de la población rural, expresada en una tasa negativa de crecimiento (-0,95 a.a.). Tal situación referida al horizonte temporal involucrado puede ser explicada por la variable incidencia de la práctica emigratoria realizada por la población de ambas áreas de asentamiento.

Los vocablos urbanos rural pueden resultar inequívocos cuando el primero se refiere a la ciudad y el otro al campo, pero la precisión conceptual se complejiza cuando no existe un parámetro objetivo para marcar la transición entre los diversos grados de lo urbano y los matices involucrados en lo rural. La definición de área urbana utilizada por los censos de población se realizó en base a criterios puramente administrativos y no sociológico-demográficos. De este modo se define como área urbana toda localidad considerada como cabecera de distrito, con prescindencia de otros criterios tales como densidad poblacional, infraestructura básica, etc. En este contexto, el área rural resulta ser el complemento del área urbana.

En el Departamento de Paraguari, según lo demuestra la tabla 6, la primacía histórica de la población rural presenta una evolución variablemente decreciente. Así en el año 1950 del total de 159.161 habitantes el 82,4% se asentaban en áreas rurales, proporción que aumenta levemente en 1962 involucrando al 82,7 % de la población, en 1972 el porcentaje de población rural aumenta al 84,7% en tanto que en 1982 sufre una disminución, tanto en términos relativos como absolutos, que restringe la participación de la población rural al 79,8 por ciento.

En la tabla 6 se señala que en el período 1950/62 la población total del Departamento se incrementó en 2,0 por ciento a.a. registrándose un crecimiento similar para las áreas urbanas (1,9%) y rurales (2,1%); en el decenio siguiente la tasa de crecimiento de la población global es de apenas 0,4%, resultando negativa la tasa referida a la población urbana (-0,8%), en tanto que la población rural creció en 0,7% a.a.

Durante el decenio 1972/82 se consolida la tendencia poblacional decreciente a nivel global, objetivada en una tasa negativa de crecimiento (-0.36%), en tanto que se revierte la disminución de la población urbana (2,4 %) con una tasa negativa referida a

la población rural (-0,95%).

Durante el período 1972/1982, los distritos Carapeguá y Mbuyapey fueron los únicos que acrecentaron o mantuvieron el nivel de participación de la población rural, en tanto que los distritos restantes disminuyó - variable pero inequívocamente la proporción de población asentada en el campo.

Analizando las tasas de crecimiento registradas se puede observar para la población urbana, que 8 de los distritos evolucionan con tasas positivas superiores al 2 % a.a.; en dos circunscripciones se obtienen tasas cercanas a ese valor, en tanto que solo en 4 distritos se registran tasas inferiores a 1, determinándose únicamente en dos de ellos tasas negativas de crecimiento.

1.4.2.4 Tasas de urbanización y ruralización

La tasa de urbanización es un indicador adecuado para analizar el proceso a que aludimos, dado que las tasas de crecimiento urbano eventualmente podrían inducir a una interpretación errónea del fenómeno, en el sentido de que el área con poca población urbana, cualquier incremento, por pequeño que sea en términos absolutos, se traduce en un incremento relativo elevado. Inversamente, en una zona de alta urbanización, un incremento absoluto de importancia reflejará un pequeño aumento relativo. Tal puede ser el caso de Caapucú, Quiindy, Yaguarón, Ybycuí, e Ybytimí, desde la perspectiva primeramente apuntada. El cálculo de las tasas de urbanización y ruralización de los departamentos posibilita su clasificación, de acuerdo a la importancia numérica que se atribuye a esos indicadores. Bajo el supuesto de que se convenga como tasa promedio de los procesos de ruralización la obtenida a nivel nacional, en el decenio 1972/1982, es posible clasificar a los departamentos según se sitúen por encima o por

debajo de ese promedio, en unidades de alto o moderado grado de ruralización.

Las tasas de urbanización (ru) y ruralización (rr) se calcularon mediante las ecuaciones que se indican a continuación:

$$\text{Tasa de urbanización } ru = \frac{U_2 - U_1}{\frac{P_1 + P_2}{2} \cdot n} \cdot K$$

$$\text{Tasa de ruralización } rr = \frac{R_2 - R_1}{\frac{P_1 + P_2}{2} \cdot n} \cdot K$$

Según la tabla 7, Paraguarí es un Departamento con tasa negativa de ruralización, que estaría apuntando a un proceso sostenido de emigración campesina, determinado por situaciones estructurales que operan como factores expulsivos.

Al mismo tiempo, la tasa de urbanización se sitúa en un nivel por debajo de la dinámica nacional, apuntando a un bajo nivel evolutivo en el sentido mencionado. El mismo tipo de análisis puede efectuarse hacia el interior del departamento de Paraguarí, tomando como unidades de estudio a los distritos, asumiendo como valor discriminante los promedios departamentales.

Hemos determinado que la tasa de ruralización departamental es negativa (-7,857) hallándose por debajo de la tasa nacional (0,609). En este contexto los distritos de Paraguarí (-13,431), Caapucú (-16,865), Caballero(-12,540), Escobar (-26,450), Tebicuary-mi (-23,580) Ybycuí (-19,483) Ybytí (-13,814), que involucran a 70.516 habitantes, representando el 43,3 % de la población rural, se sitúan por debajo del valor promedio departamental definido como tasa de ruralización.

TABLA 7

TASAS DE URBANIZACION Y RURALIZACION POR DEPARTAMENTOS
PARAGUAY 1972-1982 (por mil)

DEPARTAMENTOS	TASA DE URBANIZACION (ru)	TASA DE RURALIZACION (rr)
Concepción	2.745	18.605
San Pedro	4.973	27.233
Cordillera	6.014	6.121
Guairá	2.962	10.985
Caaguazú	9.597	25.118
Caazapá	0.833	6.857
Itapúa	7.382	19.021
Misiones	8.535	2.681
Paraguarí	4.217	7.857
Alto Paraná	46.452	30.589
Central	39.915	31.749
Ñeembucú	1.006	4.855
Amambay	28.332	23.413
Región Occidental	17.956	25.363
TOTAL	15.330	9.609

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 1972, 1982. Dirección General de Estadística y Censo del Ministerio de Hacienda, Asunción, Paraguay.

Tasas de elaboración propia.

Según la tabla 8, los distritos de Acahay (-7, 750), Quiindy (-5,831) Quiquyhó (-3,916), que en conjunto constituyen el 20,1 % de la población rural con 32,659 personas, figuran con tasas próximas al promedio de ruralización del departamento; en tanto que las circunscripciones de Carapeguá (0,114), Mbuyapey (8,703), Pirayú (3,161) y Yaguarón (4,427) registran tasas de ruralización superiores a la tasa departamental, aproximándose al valor promedio nacional.

Las tasas negativas de ruralización estarían apuntando a un proceso de creciente emigración campesina, por efecto de la acción combinada y convergente, de varios factores entre ellos, la falta de tierras, la exacerbación del minifundio, el deficiente nivel educativo y sanitario, configurando situaciones que no pueden ser satisfacción a necesidades sentidas.

En lo respecta al grado de urbanización, se observa que, los distritos de Paraguarí (12,847), Caapucú (10.063, Pirayú (5,341), Quiindy (5,722), Sapucaí (4,449), Yaguarón (5,367), Ybyciu-í (8,317) e Ybytí (4,702), que conjuntamente representan el 65,9 por ciento de la población urbana, con 27,399 habitantes, tienen tasas de urbanización que sobrepasan el valor promedio departamental.

Por su parte, los distritos de Acahay (3,766), Caballero (1,058), Escobar (0,757), La Colmena (3,951), Mbuyapey (1,082), Quiquyó (0,376) y Roque González (2,446), que integran el 25,8 por ciento de la población urbana con 10,736 habitantes, se sitúan por debajo del promedio urbano departamental.

A su vez en los distritos de Carapeguá (0-479) y Tebycuary-mí (0.443), se registran tasas negativas, hecho que los sitúa muy por debajo del valor promedio del departamento.

TABLA 8
 PARAGUARI: TASAS DE URBANIZACION Y RURALIZACION POR DISTRITO
 AÑOS 1972 - 1982 (por mil)

DISTRITOS	TASAS POR MIL	
	ru	rr
Paraguarí	12,847	-13,431
Acahay	3,766	-7,750
Caapucú	10,063	-16,865
Caballero	1,058	-12,540
Carapeguá	-0,479	0,114
Escobar	0,757	16,368
La Colmena	3,951	-16,347
Mbuyapey	1,082	8,703
Pirayú	5,341	3,161
Quiindy	5,722	-5,831
Quyquyhó	0,376	-3,916
R. González	2,446	-12,384
Sapucaí	4,449	-26,450
Tebicuary-mí	-0,443	-23,580
Yaguarón	5,637	4,427
Ybycuí	8,317	-19,483
Ybytymí	4,702	-13,814
DEPARTAMENTO TOTAL	4,217	-7,857

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 1972, 1982. Dirección General de Estadística y Censo del Ministerio de Hacienda, Asunción, Paraguay. Tasas de elaboración propia.

1.4.2.5 Los distritos del proyecto

Paraguarí es uno de los Departamentos que puede persistir en tasas negativas de crecimiento poblacional, debido a una conjunción de factores socioeconómicos, tendencia que no es fácilmente reversible. Tal propensión es más acentuada en el ámbito rural ya que ahí las condiciones expulsivas se presentan con mayor intensidad.

La localidad de Ypa ú pertenece al distrito de Escobar, que solamente en el periodo intercensal 19650-1962 registró una tasa positiva de crecimiento (1.65 a.a.) en tanto que en las subsiguientes fases intersensales 1962/72 y 1972/82 presentó tasas negativas de 0,60 a.a. y 1,55 respectivamente.

Algo similar ocurre con el distrito de Ybytymí, asiento de la localidad de Cañada, que consignó tasas de crecimiento de 2,13 a.a, de 0,11 a.a. y de 0,90 a.a. en los ciclos intercensales considerados. En tanto que el distrito de Yaguarón donde se asienta la comunidad de Ñanduá, presentó tasas positivas para las dos primeras atapas intercensales, 1,27 a.a. y de 1,26 a.a, mientras que en el último período censal 1972 /82 alcanzó una tasa de negativa de -0,98 a.a. (Ver Tabla 4).

Comparando la estructura de edades de las comunidades con las establecidas en base al Censo de Población y Viviendas del año 1982 para el Dpto. de Paraguarí, se observa que son razonablemente concordantes, existiendo diferencias no apreciables en los grupos de edades 30-44 y 60 y 60 y más. Puede concluirse, pues que los datos sobre población colectados por el Proyecto, son razonablemente compatibles con el contexto político - administrativo, desde el punto de vista de la composición por edades (Ver Tabla 43).

2. METODOLOGIA

2.1 Los problemas de investigación:

La magnitud del problema sanitario que representa la enfermedad de Chagas en el Paraguay, obliga a que las investigaciones se orienten a la búsqueda del modo de control más eficaz. Y éstas fueron establecidas en base al hecho que los triatomíneos son domiciliarios y a la periodicidad de su ciclo biológico, además de los factores estructurales, objetivados en pobreza, falta de información y estilos de vida que favorecen la aparición y persistencia de la enfermedad. La conjunción de todos esos elementos, incidió en la elaboración de la estrategia siguiente:

- i. Educación y participación comunitaria.
- ii. Mejoramiento de las viviendas.
- iii. Fumigación.
- iv. Fumigación y mejoramiento de las viviendas.
- v. Vigilancia epidemiológica, durante el proyecto y después de la culminación del mismo, mediante una extensión.

Considerando la importancia de esta enfermedad, previo análisis de las experiencias anteriormente señaladas y dada la posibilidad de llevar a cabo un proyecto interdisciplinario, con participación comunitaria, de obtención de resultados a corto plazo, y con posibilidades de extender sus beneficios a otros países de la región, se diseñó este proyecto, con el propósito de **determinar la efectividad de tres diferentes modos de intervención** para el control de la enfermedad de Chagas en áreas rurales. Se incluyeron como intervenciones la aplicación de insecticidas, el mejoramiento de la vivienda y un tratamiento combinado de rociamiento más mejoramiento, además de tareas de formación. Los resultados de cada intervención fueron evaluados mediante la medición de la infestación de triatomíneos en las viviendas y la infección humana por *T. cruzi*, y la percepción de la población respecto de la enfermedad. Dado el carácter social de esta

enfermedad, se planteó un acercamiento a las comunidades de estudio por medio de la participación comunitaria, a fin de documentar su naturaleza, así como también aumentar los conocimientos sobre los tipos de materiales de uso tradicional, utilizados localmente para el mejoramiento de las viviendas.

2.2 Diseño de la investigación.

El proyecto fue diseñado con el propósito fundamental de proveer un análisis comparativo pre y post-intervención en tres localidades. En el diseño se consideran dos variables dependientes:

- i. el nivel de serología positiva;
- ii. el nivel de infestación de viviendas por triatominos.

Las variables independientes son:

- i. el nivel de educación/participación;
- ii. el mejoramiento de viviendas;
- iii. la acción de la fumigación;
- iv. la acción combinada de fumigación/mejoramiento de viviendas.

El proyecto comprendió las etapas siguientes:

I. Datos Basales de Pre-intervención.

1. Serodiagnos, densidad del vector y nivel de infección.
2. Perfil comunitario y ambiental.
3. Materiales y caracterización de la tecnología de construcción de las viviendas.

II. Participación comunitaria.

1. Educación/Participación Comunitaria.
2. Demostración de las acciones interventivas.
3. Sondeo de triatominos.

III. Intervenciones específicas.

1. Aplicación de insecticida.
2. Programa de mejoramiento de viviendas.
3. Programa de mejoramiento de viviendas y aplicación única de insecticida.

IV. Análisis y Evaluación Post-intervención.

1. Serodiagnóstico, densidad del vector y nivel de infección.
2. Perfil comunitario y ambiental.
3. Materiales y caracterización de la tecnología de construcción de las viviendas.
4. Evaluación y análisis.

V. Utilización de resultados.

Otra forma de presentar el diseño es la siguiente:

Localidades	T1	T2	T3
Ñandúa	M1	X1	M2
Cañada	M1	X2	M2
Ypa ú	M1	X3	M2

M1 = Medición en T1, M2 = Medición en T3,

X = Acciones interventivas en T2, X1 = Mejoramiento de viviendas, X2 = Fumigación,

X3 = Fumigación + mejoramiento

Las negociaciones previas sobre el Proyecto se extendieron por más de dos años

(1986/88), lapso en cual se realizaron varias reuniones técnicas y un Taller con expertos internacionales, con el propósito de determinar la viabilidad global del mismo. Las negociaciones culminaron con la firma del contrato en Marzo de 1988.

El Proyecto se inició en Octubre de 1988 con la puesta en marcha de la primera etapa, que se extendió hasta Mayo de 1989 y cuyas actividades centrales fueron:

- + Selección de las localidades.
- + Aproximación y presentación del proyecto a las comunidades.
- + Realización del diagnóstico basal.
- + Diagnóstico participativo.
- + Preparación de los módulos educativos.

Las acciones interventivas previstas para la segunda etapa se desarrollaron desde Agosto de 1989 hasta Octubre de 1991 y consistieron en:

- + Demostración de la acciones interventivas.
- + Determinación operativa de la participación de los beneficiarios en las actividades de mejoramiento.
- + Fumigación de las viviendas.
- + Mejoramiento de las viviendas.
- + Fumigación y mejoramiento combinadas.
- + Devolución de la información a las comunidades.
- + Aplicación de los módulos educativos.

En la tercera etapa (Octubre de 1991 a Enero de 1992) se cumplieron las tareas de medición post-intervención y evaluación de las acciones interventivas en función de los propósitos del proyecto.

Se utilizaron, básicamente, los mismos instrumentos para detectar las variaciones en infestación domiciliaria, niveles de infección serológica, actitudes ante el vector, disposición hacia el mantenimiento de las casas mejoradas y persistencia de la vigilancia epidemiológica. Sin embargo, el componente de viviendas, elaboró un instrumento de colección de datos con cierto carácter prospectivo, centrado en la indagación de expectativas relacionadas con la participación en programas de viviendas de alcance regional, previstos en el Plan Nacional de Viviendas.

La cuarta etapa se desarrolló en Febrero de 1992 durante la cual se realizó un Seminario de difusión de los resultados finales.

2.3. Descripción de las acciones preinterventivas

En función de los aspectos operativos del proyecto la etapa preinterventiva siguió la siguiente secuencia:

2.3.1 Organización del equipo de trabajo.

Se adoptó un marco general de actividades, centrado en cuatro etapas comunes a tres áreas de trabajo: Vivienda, Salud y Social. El procedimiento seguido fue el siguiente:

***Selección de personal, definición de responsabilidades e integración de equipos de trabajo.**

**** Selección de personal.** El personal del proyecto se agrupó en tres equipos, Area Vivienda, Area Salud y Area Social atendiendo a los objetivos específicos y la metodología del proyecto. El primero de los

equipos mencionados se integra con personal del Centro de la Tecnología Apropiable (Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción"), y los dos restantes con personal del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (Universidad Nacional de Asunción). Se nombró un coordinador por áreas de trabajo, quienes seleccionaron al personal necesario.

**** Definición de responsabilidades.** Los roles y responsabilidades de los diferentes componentes del proyecto se definieron mediante un proceso integrado de discusión con la participación de los investigadores de las tres áreas.

**** Integración de los equipos de trabajo.** Dentro de cada área se definieron equipos de trabajo y se designaron responsables de tareas específicas. El trabajo de campo se decidió de común acuerdo entre los responsables de las áreas de Vivienda, Salud y Social.

*** Adquisición de equipos y preparación de materiales**

**** Adquisición de equipos.** Se priorizó la compra de equipos para la realización de los trabajos conducentes al estudio de base, bajo responsabilidad de los coordinadores de área.

**** Preparación de materiales.** Cada área elaboró sus instrumentos de recolección para la toma de datos en el trabajo de campo, como sigue:

+ **Area de Vivienda:**

- Un cuestionario para relevar información técnica constructiva,

predisposición para el mejoramiento habitacional y actitud hacía el trabajo comunitario.

- Una planilla de relevamiento arquitectónico.
- Un protocolo para documentación fotográfica.
- Protocolos para experimentos de laboratorio en la evaluación de materiales y técnicas constructivas.

+ Area Salud:

- Un plan sectorial de trabajo de campo.
- Una planilla para el relevamiento de entomológico.
- Una planilla para el relevamiento serológico.
- Una planilla para evaluación de la infección de triatominos por *T. cruzi* en laboratorio.
- Envases para toma de muestras entomológicas.
- Papeles para toma de muestras sanguíneas.

+ Area Social:

- Plan sectorial de trabajo de campo.
- Instrumento para relevar información socio-económica, sanitaria, educativa, de conocimientos sobre la enfermedad de Chagas y actitud hacia el vector.
- Material informativo para presentar el proyecto a las comunidades.
- Material educativo global.
- Módulos educativos específicos (2).
- Mapas de ubicación de las viviendas.
- Documentos estadísticos sobre población beneficiaria del Proyecto.
- Placas metálicas de identificación de viviendas.

2.3.2 Selección de comunidades.

* Se utilizaron datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (1982) y del Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (SENEPA). Se analizó un listado de todas las poblaciones rurales del país de la Dirección General de Estadística y Censos, y se identificaron las comunidades con elevada infestación por *Triatoma infestans*, en base a información proporcionada por el departamento responsable del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (SENEPA).

* **Condiciones para la selección de las comunidades.** De acuerdo con las condiciones de selección de comunidades expresadas en el documento del proyecto, y previa discusión entre sus diferentes componentes, se adoptaron los criterios siguientes de selección:

- 1- tamaño de la comunidad: de 40 a 70 viviendas.
- 2- población estimada: 200 habitantes.
- 3- serología positiva para la infección a *Trypanosoma cruzi*, estimada en 20%.
- 4- infestación domiciliar por triatomíneos: de 20 a 40%.
- 5- acceso: fácil.
- 6- distancia de Asunción: no mayor de 200 km.
- 7- materiales de construcción de viviendas: comparables.
- 8- aplicación de insecticidas: ausente desde por lo menos 5 años
- 9- estabilidad de la población: alta, con bajo nivel de migración³.
- 10- servicios públicos de salud: inexistentes en la comunidad.
- 11- escuela elemental: presente en la comunidad.

³.Este punto fue imposible de satisfacer por las condiciones estructurales de la población campesina en áreas consideradas endémicas inducía a comportamientos migratorios.

12- las localidades seleccionadas no deberían ser adyacentes establecimientos agropecuarios (estancias), y en ningún caso se debían incluir las viviendas.

*** Preselección y selección de las comunidades.**

Entre las localidades que según el censo cumplían el primer requisito de selección se escogieron aquellas con mayor infestación por triatomíneos, determinación realizada en base a los datos proporcionados por SENEPA. De la lista de comunidades así escogidas, se obtuvieron los mapas/croquis, y se visitaron 23 localidades. Fueron preseleccionadas las siguientes, todas las pertenecientes al 9° Departamento de Paraguari:

Ñanduá (Distrito Yaguarón): 70 viviendas, 345 habitantes.

Ñuati guazú: (Distrito de Yaguaron): 140 viviendas, 986 habitantes (4).

Ypa ú (Distrito Escobar): 80 viviendas, 350 habitantes.

Cerro Verde (Distrito de Sapucaí): 70 viviendas, 439 habitantes.

Cañada (Distrito Ybyty-mí): 28 viviendas, 166 habitantes.

Los datos de números de viviendas y población corresponden al censo nacional (1982) disponible en el período de ejecución del Proyecto (1988).

Para corroborar los datos suministrados por SENEPA, se realizaron viajes a las comunidades pre-seleccionadas, en las que se visitaron, en cada localidad, cuatro viviendas escogidas al azar, para evaluar en forma preliminar las tasas de infestación por triatomíneos y probar los instrumentos de recolección de datos, vinculados a los aspectos entomológicos, social y de viviendas, que serían aplicados en el estudio de base. Se

4. La ubicación y condiciones de las viviendas permitirían integrarlas al proyecto, aunque excedieran el número básico establecido.

constató la presencia de triatominos en el 50% de las viviendas de las localidades visitadas. La evaluación de la información de campo concerniente a los detalles constructivos de las viviendas y el grado de infestación triatomínica, sumada a la apreciación inicial del grado de organización social y características económico-ocupacionales de las comunidades permitió, por medio de la técnica Delphi, la selección definitiva de los asentamientos Ypa ú, Ñanduá y Cañada. Acto seguido se efectuó el levantamiento cartográfico de las mismas por personal de la Dirección de Estadística y Censos.

2.3.3 Aproximación a las comunidades.

Dadas las características totalitarias del gobierno por ese entonces, y el control permanente que los organismos de seguridad tenían sobre toda actividad relacionada con la población rural, se hizo necesario diseñar y ejecutar, una suerte de estrategia frente a los sectores oficiales. Así, con el fin de poner en conocimiento de las autoridades políticas, militares, eclesiásticas y sanitarias sobre el contenido y las actividades previstas en el proyecto, se realizaron visitas explicativas, mediante las cuales se obtuvieron cartas de autorización para ejecutar las tareas inherentes al proyecto.

La aproximación a las comunidades se realizó bajo dos criterios:

- * acercamiento por medio de la Iglesia Católica, bajo el supuesto de que esa vía resultaba compatible con el estilo participativo adoptado por el Proyecto, y;

- * contactos por medio de autoridades locales (oficial de compañía, jefe de policía y autoridades del partido oficialista) lo que pudo haber posicionado al Proyecto, inicialmente, en una perspectiva verticalista.

Este sesgo verticalista, que colisionaba con la metodología participativa, fue modificado gradualmente por los contactos personales del equipo social - y posteriormente de los otros equipos - y por las explicaciones referidas a los objetivos y beneficios del Proyecto, brindadas tanto a las comunidades como a las autoridades policiales.

2.3.4 Evaluación de la situación basal.

El diseño cuasi-experimental escogido compara indicadores sanitarios con relación a la enfermedad de Chagas, como prevalencia de la infección a *T. cruzi* en la población y la infestación domiciliaria y peridomiciliaria por triatominos, así como aquellos relacionados con las condiciones de habitabilidad, los conocimientos sobre la enfermedad y las actitudes hacia el vector, las condiciones que favorecen su presencia en la vivienda y su entorno, además del grado y naturaleza de la participación comunitaria, antes y después de las acciones interventivas. Este enfoque exige conocer acabadamente las condiciones iniciales de las comunidades en relación a los parámetros arriba mencionados, mediante la aplicación de los instrumentos apropiados que fueron nuevamente empleados en el período de pos-intervención a fin de evaluar, por comparación con los datos iniciales recogidos en cada comunidad, el impacto de las intervenciones aplicadas en cada caso.

Cada componente elaboró la metodología a ser aplicada y los instrumentos de recolección para el estudio de base como sigue:

2.3.4.1 Area Vivienda.

Este aspecto ha sido tratado exhaustivamente en el capítulo 7 (La encuesta y el relevamiento de datos de base) del informe específico del Area Vivienda. A fin de ubicar

el conjunto de las actividades de base, transcribimos algunos aspectos esenciales de las actividades desarrolladas por el componente Vivienda.

*** Tareas previas en gabinete.**

Se incluyeron actividades tales como la planificación de acciones del sector vivienda en base a los objetivos generales y específicos, el ajuste del cronograma del área vivienda en base al cronograma general ajustado, y la elaboración de un plan de acción, con miras a establecer la estrategia de intervención y de investigación aplicada.

*** Relevamiento de las características técnico-constructivas y uso espacial de las viviendas y áreas peridomésticas.**

En cada vivienda se realizaron dos tipos de actividades:

+ Medida física de las viviendas e instalaciones peridomiciliarias, incluyendo las aberturas. En esta etapa se registró información sobre el tipo de materiales empleados en las construcciones así como su estado de conservación. El relevamiento físico de cada vivienda se acompañó por documentación fotográfica de las mismas.

+ Encuesta administrada al jefe de familia indagando sobre la composición socio-demográfica, características de la vivienda, uso de espacios, y predisposición a participar de las actividades del proyecto.

*** Procesamiento de datos.**

Los datos recogidos en las comunidades de Ñanduá, Ypa ú y Cañada fueron procesados de manera que cada vivienda cuenta con una ficha técnica integrada por: encuesta, relevamiento físico (plano), fotografías, cómputo y de costos estimativos de intervención.

2.3.4.2 Area Salud.

El relevamiento basal correspondiente al Area Salud incluyó tres tareas:

- + Identificar las viviendas para incluirlas al archivo del proyecto, de manera a permitir el cruce de información colectada por los distintos componentes.
- + Relevamiento entomológico, destinado a reconocer la presencia de vectores del agente causal de la enfermedad de Chagas y su eventual infección natural y el relevamiento serológico, y
- + Relevamiento serológico, con el propósito de cuantificar los nivel de infección por *Trypanosoma cruzi* en los habitantes de las comunidades afectadas al proyecto, antes de realizar las intervenciones.

2.3.4.2.1 Identificación de las viviendas.

Como tarea previa al relevamiento de las condiciones de salud relativas al proyecto, cada vivienda fue identificada mediante una placa metálica numerada, adosada en el exterior en un sitio bien visible. Cada placa lleva pintado un número de 3 dígitos, no repetitivos, donde el primero de ellos identifica la localidad en cuestión y los dos restantes identifican la vivienda. La serie del 100 corresponde a la localidad de Ñanduá, la del 200 Ypa ú, y la del 400 a Cañada. Este identificador de viviendas sirve como código para el manejo de los datos de base y su posterior procesamiento.

2.3.4.2.2 Relevamiento entomológico: Esta tarea incluyó dos actividades:

- + Un censo de infestación por triatominos en todas las casas de cada comunidad y,
- + El estudio de los niveles de infección por *T. cruzi* en los triatominos capturados en el censo.

* **Censo de infestación:** Se realizó mediante búsqueda activa por parte de personal adiestrado para el efecto. Este personal se ayudó con linternas, pinzas metálicas y recipientes de plástico convenientemente identificados. La búsqueda se realizó a razón de 1 hora/hombre/vivienda para el domicilio y 0.5 hora/hombre/vivienda para el peri-domicilio. Se buscó la presencia de triatomíneos en sus diferentes estadios evolutivos así como la presencia de huevos embrionados, heces frescas o secas y vestigios (huevos eclosionados, exuvias). Los insectos vivos fueron recogidos en recipientes adecuados y trasladados al laboratorio para su estudio posterior. Todos los hallazgos fueron registrados en la planilla correspondiente.

* **Determinación del nivel de infección natural en triatomíneos:** Todos los triatomíneos capturados se identificaron taxonómicamente, y fue evaluada su infección por flagelados mediante examen microscópico de las heces del insecto obtenidas por compresión abdominal. Los tubos digestivos de los insectos con infección positiva se cultivaron en medio líquido de infusión de hígado y triptosa (LIT) (xenocultivo) para identificar el flagelado infectante. Los hallazgos se registraron en la planilla correspondiente.

2.3.4.2.3 Relevamiento serológico: Esta tarea incluye las actividades de censo de pobladores, toma de muestras sanguíneas, evaluación del nivel de infección a *T. cruzi* mediante pruebas serológicas de ELISA y pruebas serológicas de confirmación por inmunofluorescencia indirecta.

* **Censo de pobladores.**

En cada vivienda se interrogó al jefe de familia sobre los nombres y apellidos, edades, sexo y tiempo de residencia de los habitantes

permanentes de la vivienda, para sistematizar la toma de muestras.

*** Toma de muestras.**

Se tomaron muestras sanguíneas de todos los pobladores mayores de 6 meses por punción digital con lancetas estériles desechables, previa desinfección del pulpejo digital con etanol de 95°. La sangre se recogió sobre papel de filtro hasta llenar dos marcas en bajorrelieve correspondientes a un volumen de 50 μ l. Los papeles debidamente identificados con los códigos de vivienda y poblador se remitieron inmediatamente al laboratorio donde se conservaron a -20° C hasta su procesamiento, que en ningún caso demoró más de un mes a partir de la fecha de la toma de las muestras.

*** Evaluación de la infección por *T. cruzi* por ELISA.**

Una de las dos muestras sanguíneas recogidas sobre cada papel de filtro se recortó y eluyó con una solución tampón de fosfatos hasta una dilución equivalente a 1:50 y ésta se procesó mediante la técnica de ELISA para detectar la presencia de anticuerpos anti-*T. cruzi*. Se utilizó el reactivo Chagas Test ELISA producido por el Departamento de Producción del IICS (Asunción, Paraguay), siguiendo los procedimientos recomendados por el fabricante. Los resultados cuali-cuantitativos del ensayo se obtuvieron mediante un lector de placas de ELISA Uniscan acoplado a una impresora Epson LX-800. Se consideraron positivas aquellas muestras que dieron una lectura equivalente o mayor a la de una muestra de referencia con título 1:20 en inmunofluorescencia. Los reactivos Chagas Test Elisa del IICS han sido sometido satisfactoriamente a un control de calidad externo por parte del Instituto René Rachou de la Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte,

Brasil.

***Confirmación de la serología por inmunofluorescencia indirecta.**

Los duplicados de las muestras positivas por ELISA se eluyeron hasta una dilución 1:40 y se evaluó la presencia de anticuerpos anti-*T. cruzi* por inmunofluorescencia indirecta frente a un antígeno de epimastigotes de *T. cruzi* (Multilab, Buenos Aires, Argentina). Se utilizó un conjugado anti IgG humana-ITFC (Sigma, St. Louis, USA) a una dilución 1:800. Del total de muestras con resultados negativo para la reacción de ELISA se seleccionaron aleatoriamente muestras en número equivalente al 10% del total a fin de descartar falsos negativos. Los resultados de las pruebas serológicas fueron devueltos a los pobladores mediante informes por escrito y explicaciones verbales, en visitas "casa por casa" realizadas por personal del Area Social.

Los equipos de trabajo de campo de las Areas Vivienda y Salud coordinaron sus visitas de recolección de datos en las comunidades. Esto resultó en una mejor planificación del trabajo, división de tareas por zonas, unificación de criterios en la aproximación a los pobladores y complementación de tareas evitándose duplicaciones en los equipos de trabajo y excesivas molestias a la comunidad.

2.3.4.3 Area Social.

En la etapa de estudio basal, el componente social trabajó sobre la viabilidad social del proyecto, de cara a las comunidades, y el relevamiento socio-demográfico con énfasis en conocimientos, actitudes y prácticas de control del vector y de la enfermedad. Para lograr estos objetivos se desarrollaron las siguientes actividades:

2.3.4.3.1 Preparación de las comunidades.

La primer tarea de esta Area consistió en informar a las autoridades gubernamentales y a los párrocos de las comunidades, sobre los objetivos del proyecto y las acciones que se desarrollarían de ahí en adelante, a fin de dar transparencia y viabilidad política al trabajo proyectado. A continuación se detectaron líderes en las comunidades que permitirían un más fácil acceso a los habitantes por los diferentes componentes de proyecto. Con estos contactos formalizados se procedió a invitar a todos los jefes de familia a reuniones informativas sobre la enfermedad de Chagas y los objetivos y acciones que el proyecto propone para su control. A través de estos contactos se informó a los habitantes de los propósitos y modalidades operativas del Proyecto y se obtuvo su consentimiento para llevar a cabo la aplicación de las encuestas de vivienda, salud y situación socio-económica.

El proceso de aproximación a las comunidades incluyó un relevamiento cartográfico, realizado por técnicos de la División de Estadística y Censos. La detección de líderes y voluntarios razonablemente consustanciados con los objetivos del proyecto y su colaboración con los encuestadores de las demás áreas, facilitó la localización de las viviendas dentro de cada comunidad así como la aproximación a los habitantes, en un intento por vencer la natural desconfianza de los campesinos ante actividades dirigidas por gente extraña. El área social proporcionó durante todo el proceso información sobre actitudes, disponibilidad de tiempo y receptibilidad hacia los encuestadores de las distintas Areas mediante un seguimiento permanente.

Mediante contactos continuos con las comunidades se detectaron aspiraciones e intereses diferentes a los objetivos del proyecto, las que fueron apoyados como una manera de concitar la participación de los pobladores en las actividades colectivas.

Inquietudes tales como mejoramiento de caminos de acceso, construcción de una capilla y la atención de problemas puntuales de salud, fueron canalizadas a las instancias pertinentes y a instituciones de beneficencia y personas de buena voluntad, dependiendo de los casos.

2.3.4.3.2 Encuesta socio-económica.

Este instrumento fue elaborado por el Area Social, y sufrió ajustes por la participación de todos los sectores involucrados en el estudio de base y la asesora en Epidemiología, Dra. Theresa W. Gyorkos, a fin de compatibilizarlo con los instrumentos de recolección de los componentes Salud y Vivienda. Esto evitó la duplicación de información requerida completando la faltante. La versión final del instrumento permite conocer las características demográficas, culturales, económicas, ocupacionales, educacionales, sanitarias y niveles de organización. Un capítulo importante es el referido a la colección de información sobre conocimientos, actitudes y prácticas sobre y hacia la enfermedad de Chagas y el vector.

2.3.5 Devolución de la información obtenida en el estudio de base.

Concluido el estudio basal y el análisis preliminar de los datos colectados, se procedió a elaborar una estrategia para la devolución de la información a las comunidades. Basado en el criterio de equidad en la obtención y manejo de datos, se inició un proceso de **devolución** de la información a las comunidades de las cuales se obtuvo. Para ello, se realizaron reuniones globales con las comunidades, en cuyo transcurso se expusieron y discutieron los datos de cada una de ellas. De ese modo, se trató de compartir los conocimientos que habíamos obtenido de la población involucrada

en el proyecto.

Los propósitos de la devolución de datos fueron los siguientes:

- + procurar un conocimiento más objetivo de los participantes sobre su propia realidad;
- + identificar en forma conjunta problemas prioritarios;
- + conocer la reacción de la población de cara a los resultados obtenidos para definir pautas de acción.
- + motivar a la población a participar en aquellos aspectos en los que sus intereses personales coincidían con los objetivos del proyecto.

La devolución de la información, en sus aspectos colectivos se efectuó en forma global por medio de reuniones mantenidas con todos los habitantes de cada comunidad. Se abordaron temas de vivienda, población, educación, conocimiento de la enfermedad y del vector, infestación de las viviendas y situación serológica.

Así, con relación a los aspectos resaltantes de la información obtenida en el Area Vivienda, se explicó el porqué de los trabajos de relevamientos arquitectónicos, fotográficos, encuestas y otros. Seguidamente se comentó que esos sirvieron de referencia para detectar los problemas más comunes en las construcciones de esas comunidades, y cuáles eran las alternativas de solución a partir del mejoramiento de las viviendas. También se planteó la importancia de una participación colectiva y solidaria por parte de la comunidad en todos los trabajos de mejoramiento y mantenimiento de las viviendas, de manera a establecer dos conceptos: vivienda como un medio de acceso a una calidad de vida más digna, y vivienda bien conservada es salud. Se señaló que el Centro de Tecnología Apropriada brindaría asesoramiento técnico-constructivo por medio de un oficial albañil que trabajaría con cada familia, para mostrarles los procedimientos

constructivos y compartir con ellos las experiencias, apoyado por visitas periódicas de un equipo técnico. En dichas reuniones, los pobladores eligieron la primer vivienda a ser mejorada en cada comunidad, de modo que el proceso pudiera ser observado por los pobladores.

En lo relativo a la salud, la devolución de la información se realizó a dos niveles, uno en el que se informó sobre las condiciones generales de infección humana por el parásito y de infestación de las viviendas por el vector; otro en el que se manejó la situación individual basándose en un principio elemental de equidad, que involucraba una alternativa de hierro: positivo o negativo. Se trató de despojar espectacularidad al hecho de la seropositividad, y lograr un balance que tendía a no minimizar las posibilidades de haber desarrollado alguna patología vinculada a la enfermedad de Chagas, pero tampoco a sobredimensionarla, habida cuenta de la situación estructural de privación del mundo rural y la inexistencia de medidas terapéuticas realmente eficaces, centradas en el tratamiento sintomático y generalmente inaccesibles a los pequeños campesinos, por razones geográficas, económicas o culturales.

La información fue proveída casa por casa y persona por persona, exceptuando a los niños, en medio de una situación dialogal que permitiera manifestaciones de desahogo y una explicación adecuada a los requerimientos de las personas afectadas. Se procuró dar información objetiva sobre las implicancias de la infección, estableciéndose los siguientes criterios para considerar que la información fuera correctamente transmitida a los infectados:

+ que la información fuera brindada en un plazo perentorio a todas las comunidades, en forma personal y privada al jefe de familia de cada casa en presencia de la o las personas con serología positiva. Esta información debía ser

proveída en el domicilio, en idioma guaraní, y resaldada por un resultado escrito de carácter oficial.

+ que el afectado haya comprendido adecuadamente la diferencia entre las condiciones de infectado y enfermo, así como la importancia del control periódico anual. La comprensión de éstos conceptos debía ser comprobada mediante preguntas efectuadas al final de la entrevista.

+ que el 100% de los infectados tuviera la posibilidad real de efectuarse una prueba electrocardiográfica gratuita, en una fecha preestablecida.

La prueba electrocardiográfica les fue ofrecida bajo la presunción de que una de las consecuencias más limitantes son las complicaciones cardiovasculares, para luego derivar los casos pertinentes al sistema formal de salud. Esta forma de devolver los datos serológicos, permitió un cierto acompañamiento de aquellos infectados que reaccionaron con muestras de desesperación e impotencia ante la información, aunque la mayoría lo hizo del modo tradicional campesino, con lacónico fatalismo. Los integrantes del ET vivieron esta situación con una lacerante sensación de futilidad, exacerbada por la patética condición de los niños infectados, ante los cuales solo queda la actitud de espera. Sin embargo, la existencia de niños seropositivos en la comunidades, sirvió de formidable argumento para inducir a los padres a actitudes conducentes a la preservación de condiciones hostiles al vector, iniciadas por las acciones interventivas y los módulos educativos. Así, la experiencia negativa pudo revertirse en potencialidades para consolidar actitudes tendientes a la erradicación del vector.

2.4 Descripción de las intervenciones

Las intervenciones consistieron en fumigación con insecticidas y mejoramiento de las viviendas, que tuvieron el carácter de variables independientes aplicadas diferencialmente en las comunidades del proyecto; y en una intervención educativa-organizacional que facilitara las intervenciones y que proveyera información sobre la enfermedad y su control. Las intervenciones se realizaron en dos fases complementarias, una inicial de demostración basado en el supuesto de formación integrada a actos concretos, y otra posterior consistente en las intervenciones propiamente dichas realizadas en forma sistemática.

2.4.1 Demostración de las intervenciones.

2.4.1.1 Selección de las viviendas para las demostraciones interventivas.

Al inicio de las acciones interventivas, la selección de las viviendas a ser mejoradas estuvo a cargo de la comunidad. Esta modalidad persistió hasta que las exigencias de coordinación y ordenamiento de la participación, indujeron a una mayor sistematización. Así, se arribaron a algunas conclusiones operativas: la participación comunitaria en el mejoramiento se definió como aporte en materiales y en mano de obra. Este último se definió como el trabajo de un hombre por día, que no viviera en la casa, además del trabajo de miembros de la familia involucrada.

Posteriormente, se estableció el criterio de priorizar la selección entre aquellos más dispuestos a colaborar en el mejoramiento de casas de otros, como un modo de reconocer y valorar esa decisión. Este criterio, pragmático y funcional por cierto, tuvo el efecto no deseado de interferir en los lazos de solidaridad espontánea de las comunidades, con la introducción de elementos que de un modo general pueden

identificarse como de **racionalidad económica**, al alcanzar un beneficio vinculado a la propia participación en los trabajos de mejoramiento. Así, las personas ancianas, carentes de vigor físico para trabajar y sin medios para contratar a otros, terminaron relegadas a lo último, con el riesgo consiguiente de quedar fuera del programa por agotamiento de tiempo y recursos del proyecto, ya que en ambas comunidades existían más casas que las previstas inicialmente en el diseño.

Al comienzo del proyecto, el componente social en combinación con el grupo de mejoramiento de viviendas (CTA), realizaba reuniones previas con los campesinos a fin de fijar con precisión quienes integrarían en forma inmediata el programa de mejoramiento y quienes ayudarían en las tareas de apoyo correspondientes. A tal efecto, se elaboraron listas donde se consignaban los nombres de los voluntarios y los días comprometidos para realizar los trabajos de mejoramiento, con seguimiento de la participación de los integrantes de los grupos. Las listas eran controladas semanalmente en dos oportunidades, de ese modo se detectaba quienes habían cumplido y quienes no lo habían hecho. Para el último caso, se contactaba con la persona involucrada, se indagaban las causas de incumplimiento y se buscaba subsanar las dificultades. Esta modalidad de trabajo, que definía operativamente la participación comunitaria como "el trabajo de una persona -ajena al grupo familiar- por día durante el tiempo que durara el mejoramiento de una casa determinada", funcionó bien hasta el momento en que surgieron dificultades derivadas, en parte, de la insuficiente comprensión del proyecto demostrada por los albañiles, quienes se veían apoyados pero constreñidos al mismo tiempo, y también por exigencia de la situación educativa, que requería una atención coyuntural más específica. Así, pues, las actividades educativas insumieron mayor tiempo que las tareas específicas de apoyo al mejoramiento de viviendas.

En cierto modo, los trabajos de organización para el mejoramiento,

limitaban el rol del componente social, a una suerte de "facilitadores" del proceso, en desmedro de un rol más amplio y abarcante. Los ajustes realizados intentaron balancear los requerimientos de apoyo al mejoramiento con las necesidades educativas objetivas, consignadas expresamente en el proyecto.

2.4.1.2 Demostraciones en mejoramiento de viviendas y fumigación.

Se efectuó la demostración de las acciones de mejoramiento y de fumigación de las viviendas, con el propósito de sistematizar experiencias en tres direcciones:

- Que la comunidad se acerque al proyecto y vea cuales son los beneficios que se obtienen, disipar la desconfianza inicial y así motivar la participación comunitaria en las actividades de mejoramiento y fumigación.
- Poner a prueba técnicas constructivas, planillas de control, evaluar en la práctica el tiempo necesario para el mejoramiento, evaluar costo por unidad de acuerdo al volumen de obra encarado y las condiciones para la fumigación.
- Probar las modalidades de participación de la comunidad.

Las demostraciones fueron iniciadas el 1 de agosto de 1989 en las comunidades de Ypa ú y Ñandúa, previa verificación de la conformación de los grupos de trabajo, en tanto que en Cañada las demostraciones de fumigación se hicieron con posterioridad.

2.4.2 Acciones interventivas.

2.4.2.1 Mejoramiento de la vivienda

La intervención de mejoramiento fue ejecutada por el Area Vivienda con el propósito de crear condiciones ambientales hostiles al vector y para lograr el control visual del mismo, dsiponiendo al final de la intervención de una casa libre de grietas, ventilada e iluminada. Operativamente se concentró el trabajo en los siguientes puntos: mejoramiento de los techos con cielo raso, revestido de las paredes con revoque o reconstrucción de las mismas según el caso, pintura de paredes y techos (cara inferior), y ampliación de las aberturas (puertas y ventanas). En casos particulares, en los que las condiciones de la vivienda no permitían realizar adecuadamente el mejoramiento, se procedió a la construcción de una nueva. Cada mejoramiento estuvo precedido por una negociación con el propietario a fin de definir los aportes específicos de materiales, al margen de lo pactado con relación a la mano de obra.

El tratamiento detallado del proceso de mejoramiento está disponible en el Capítulo 9 "Las intervenciones de mejoramiento" del informe específico del Area Vivienda.

2.4.2.2 Fumigación

La intervención conducida por el Area Salud comprendió las tareas de fumigación con insecticida y la correspondiente evaluación del efecto residual. Esta actividad ha sido realizada en las localidades de Cañada e Ypa ú, donde se llevaron a cabo las intervenciones de rociamento y de rociamento con mejoramiento, respectivamente. Operativamente se limitó la participación de la comunidad en la

fumigación a la preparación de las viviendas a fin de homogenizar las condiciones de la aplicación del insecticida. Con ello se evitó la posibilidad de sesgos inherentes a las distintas formas de aplicación practicables por los pobladores.

2.4.2.2.1 Preparación de las comunidades.

+ **Cañada:** Esta comunidad, perteneciente al distrito de Ybytymí, Departamento de Paraguari, fue seleccionada para el tratamiento con insecticida. Se realizó una reunión informativa para comunicar la intención de fumigar todas las viviendas de la comunidad con la anuencia de los pobladores. En dicha reunión se comunicaron los beneficios esperados de dicha intervención, se solicitó la colaboración de los pobladores en el sentido de preparar las viviendas para la aplicación, y se informó de los potenciales riesgos que implicaba la aplicación de insecticidas en la vivienda. Utilizando diagramas y dibujos se informó sobre las precauciones que se deberían tomar antes y después del rociamiento. En dicha reunión se solicitó el consentimiento verbal de los jefes de familia, que fue unánime. Una semana antes de la aplicación se avisó la fecha del inicio de la campaña, y un día antes se entregó en cada vivienda un relatorio escrito de la intervención prevista.

+ **Ypa ú:** Esta comunidad, perteneciente al distrito de Gral. Escobar, Departamento de Paraguari, fue seleccionada para la intervención combinada de fumigación y mejoramiento de vivienda. Inicialmente se realizó una demostración del uso seguro de insecticidas en ocasión del tratamiento de la primera vivienda a ser mejorada. En cada caso particular se pactó con el jefe de familia la extensión y las condiciones del mejoramiento de su vivienda, y se informó que la intervención comprendía un tratamiento previo con insecticida para el que se solicitó su anuencia. Se estableció como condición indispensable para recibir la fumigación, el compromiso de iniciar las tareas de

mejoramiento en un plazo no mayor de 30 días después de aplicado el insecticida.

2.4.2.2.2 Insecticida.

Se utilizó un insecticida piretroide sintético, lambdacihalotrina (OMS 3021) en una formulación de polvo mojable conteniendo 10% de materia activa (Icon WP10, ICI, Brasil), presentado en paquetes hidrosolubles de 75 gramos (0.75 g de materia activa/envase).

2.4.2.2.3: Dilución y condiciones de aplicación.

Cada paquete fue disuelto en 10 litros de agua y transferido a una bomba Jacto PJH serie 8000 (JACTO, Pompeia, Brazil), provista de una boquilla 80.02E, que entregaba un promedio de 1010 ml/min. Durante el rociamiento se mantuvo la boquilla separada 45 cm de la superficie tratada, cubriendo un área de 70-75 cm de ancho en cada pasada. La dosis fue calculada de acuerdo con las indicaciones del fabricante; i.e., 30 - 50 mg/cm². Antes de aplicar el tratamiento fueron retirados los enseres de cocina, alimentos, ropas personales y de cama de todas las viviendas, así como también fueron alejados del área de aplicación los animales domésticos. Todas las viviendas fumigadas recibieron tratamiento en las superficies interna y externa de las paredes, las caras inferiores de techos y aleros, así como roperos y camas. También fueron tratadas las construcciones peridomiciliarias de carácter permanente como letrinas, galpones, depósitos y corrales. En cada vivienda se recomendó mantener cerradas las puertas y ventanas durante las dos horas posteriores a la aplicación del insecticida, tras lo cual debería ser ventilada antes de trasladar nuevamente los enseres a su interior. La aplicación del insecticida estuvo realizada por dos equipos, cada uno constituido por un fumigador y un supervisor, y para cada vivienda se completó un registro de aplicación

donde se consignaron los datos de dosis, volumen aplicado, tiempo de aplicación y superficie tratada. La estimación de la superficie tratada por vivienda fue realizada por el componente de vivienda del proyecto.

2.4.2.2.4 Evaluación del efecto residual.

Las viviendas tratadas, al igual que las demás participantes en el proyecto, recibieron visitas periódicas del personal del mismo a fin de evaluar la situación de la infestación, ya sea por búsqueda directa, detección de rastros en almanaques o controlando los insectos capturados y conservados por los propios moradores. Además de estas medidas, se practicó un control biológico del efecto residual del insecticida sobre ninfas de *Triatoma infestans* aplicadas sobre las superficies tratadas. Este control fue realizado **uno, seis y doce meses** después del tratamiento, en viviendas de la localidad de Cañada, exponiendo diez ninfas de *T. infestans* sobre las paredes interiores de tres viviendas que presentaban distintos materiales tratados, a saber: tabla de madera, estaqueo con barro y estaqueo con barro pintado con cal. Los insectos fueron mantenidos sobre las superficies tratadas mediante conos de material plástico sostenidos por medio de clavos. Inicialmente se emplearon ninfas de tercer estadio de *T. infestans* expuestas durante 24 horas. Posteriormente se utilizaron ninfas de quinto estadio expuestas durante 72 horas. En la evaluación a los doce meses después de la fumigación fueron utilizadas ninfas de primer estadio. En todos los casos los insectos eran rescatados después de transcurrido el tiempo de exposición a la superficie tratada, examinados, registrado el número de sobrevivientes y estos eran trasladados en recipientes con papel de filtro para su observación en el laboratorio, donde se registraba la mortalidad tardía o bien su recuperación. En las diferentes evaluaciones se utilizaron las mismas viviendas, aunque los insectos fueron aplicados en distintos sectores de las paredes.

2.4.2.3 Acción educativa.

Se concordó que el aspecto educativo-organizacional sería un elemento común a las tres comunidades, con énfasis en información referente las actividades interventivas, pero adecuadas a las singularidades de cada población. Uno de los aspectos relevantes se relaciona con las formas, condiciones y factibilidad de la participación comunitaria.

2.4.2.3.1 Participación comunitaria.

Atendiendo al esquema participativo adoptado, el Area Social desarrolló actividades con el propósito de lograr consenso suficiente de la comunidad, de modo que visualizara en forma favorable el proyecto y, simultáneamente, motivar a los pobladores a participar de las acciones interventivas.

Al esquema de reuniones periódicas con los pobladores se sumaron tareas relativas a la organización de las comunidades.

2.4.2.3.2 Implementación de los módulos educativos en salud y en los temas pertinentes a las intervenciones.

Como parte de las actividades de formación, se elaboraron tres módulos educativos que contenían información sobre lo que es la enfermedad de Chagas, su relación con el vector y el parásito, el esclarecimiento de la cadena y las formas de combatirlo.

A modo de antecedentes se abordaron los ciclos zoonótico y doméstico, las vías de infección, el agente etiológico, los insectos vectores y el peligro que representan

la infestación de viviendas. Se hizo incapié en que las características físicas de las viviendas y ciertas formas del estilo de vida campesino, favorecen la aparición y persistencia de los vectores portadores del parásito, situación que era necesario revertir para eliminar el riesgo de contraer la enfermedad. Esto fue particularmente difícil, porque la convivencia natural con los insectos, unida a la frecuente ausencia de síntomas perceptibles e inmediatos, y lo dilatado del tiempo que media entre el contacto con el vector y la eventual aparición de síntomas serios y consecuencias visibles, ejerce un efecto de **velamiento** del **peligro** que representa esa enfermedad, sobre todo cuando el problema central es la **supervivencia diaria**. Esto se refiere al hecho concreto de que para la mayor parte de la población, la problemática cotidiana es simplemente **comer**, y no interesa mucho un insecto que puede picar o no, y de hacerlo puede que enferme o no, y en todo caso, la enfermedad aparecerá en 10, 15 ó 20 años, horizonte temporal extremadamente lejano e incierto como para preocuparse ahora, en el presente, cuando el problema de hoy es procurar satisfacer, dificultosamente además, algunas de las necesidades básicas. Aunque todas las reuniones tenían un carácter educativo, los módulos fueron específicamente diseñados para proveer información adecuada y oportuna a la población, con inclusión un componente de primeros auxilios y de higiene elemental. En un principio, a las reuniones asistían principalmente los varones, pero luego se congregaron las mujeres y los niños por separado, y se obtuvo así una mayor difusión, a nivel familiar, de los objetivos del proyecto y una aplicación más ceñida del contenido de los módulos.

Con el objetivo de medir el nivel de retención de las informaciones impartidas en las reuniones, se aplicó un instrumento de colección de datos, que indagaba sobre conocimientos y actitudes. El resultado fue desfavorable, dado una proporción importante de entrevistadas contestó inadecuadamente a las preguntas formuladas. En principio, tal hecho no puede ser considerado extraño, ya que la persistencia en el foco

conciencial de información asimilada, es de algunas semanas y tiende a diluirse sino integra la rutina diaria. No obstante se consideró como una situación que debía ser corregida y para ello, se realizaron visitas domiciliarias -casa por casa- en las que se abordaron de modo informal, en términos coloquiales, el contenido de los módulos educativos. El resultado fue auspicioso porque las campesinas entrevistadas demostraron disponer de más información que la colectada por medio del cuestionario, lo que hace suponer que las evaluaciones deben combinar dichas técnicas. Sin embargo, al **desaparecer** las vinchucas por efectos del mejoramiento de viviendas y de las fumigaciones, se vela el **único** vínculo visual con la enfermedad. Así, la información referida a ella tiende a relegarse y finalmente, a olvidarse, inducida por la inexistencia de referente empírico hacia el cual orientarse. De este modo caemos en lo obvio: la mejor estrategia para lograr actitudes preventivas respecto de la enfermedad de Chagas, es educar a los niños, con información adecuada y una lúcida **mediación pedagógica** respecto a las actitudes a asumir. Es, probablemente, la manera más efectiva de generar y consolidar estilos de vida preventivos respecto de esa y cualquier otra enfermedad.

2.5 Descripción de las acciones pos-interventivas.

2.5.1 Evaluación de la situación final.

Para las mediciones post-intervención se utilizaron los mismos instrumentos de recolección de datos, excepto en el sector Vivienda, donde se empleó un instrumento distinto, que indagaba sobre la disposición a participar en programas oficiales de viviendas.

Así, transcurridos 21 meses, se procedió a evaluar los efectos de las acciones

interventivas, para lo cual se administraron los mismos instrumentos (encuestas) y se hicieron similares mediciones que en la etapa inicial, a saber:

- + encuesta serológica
- + encuesta de infestación de viviendas (domicilio y peridomicilio) por triatomíneos.
- + nivel de infección natural por *T. cruzi* de los triatomíneos.
- + encuesta socioeconómica.
- + encuesta de viviendas, con instrumento distinto al inicial.

2.5.1.1 Area Vivienda.

La metodología aplicada para la evaluación de la situación final con relación a la vivienda se consigna en el informe específico del Area Vivienda (Capítulo 15).

2.5.1.2 Area Salud.

2.5.1.2.1 Serologia.

En la etapa posterior a la intervención se repitió la misma metodología de la basal para el relevamiento serológico. Esto incluyó las tareas de censo de pobladores, toma de muestras sanguíneas por punción digital conservadas sobre papel de filtro, evaluación del nivel de infección por *T. cruzi* mediante pruebas serológicas de ELISA (cuali y cuantitativas) y confirmación de los resultados positivos por inmunofluorescencia indirecta. Para la descripción detallada de esta metodología ver el punto 2.3.4.2.3 de este informe.

2.5.1.2.2 Vectores.

*** Monitoreo de triatominos en la localidad de Cañada.**

Un mes después del rociamiento se colocaron los calendarios y bolsas plásticas en cada vivienda, con el propósito de detectar rastros de triatominos o confirmar su presencia respectivamente. En cada casa el uso de estos instrumentos fue explicado en detalle a sus moradores.

Seis meses después del rociamiento el equipo de campo del IICS realizó una búsqueda activa de triatominos en todas las viviendas, simultáneamente calendarios y bolsas plásticas fueron reemplazados. Los calendarios fueron examinados en busca de rastros de insectos; así como también los insectos propiamente dichos, que estaban en las bolsas plásticas, fueron debidamente identificados.

*** Monitoreo de triatominos en la localidad de Ypaú y Nandua.**

Corresponde a la comunidad seleccionada para la intervención combinada de rociamiento y mejoramiento y mejoramiento respectivamente. Luego del mejoramiento de la vivienda el control de infestación es llevado a cabo a través de tres formas diferentes:

1. Búsqueda de triatominos por el personal del IICS, cada 6 meses.
2. Colocación de calendarios para detección de heces de triatominos en papel, los cuales son también removidos cada 6 meses. y
3. Colocación de bolsas plásticas para incorporar a los moradores en la denuncia de triatominos hallados en la vivienda. A los habitantes se les solicita colocar en la bolsa los insectos sospechosos de ser triatominos, una vez muertos.

Simultáneamente a las actividades de intervención, el staff de investigadores ha decidido, distribuir el calendario, aún antes de las intervenciones combinadas o de mejoramiento con el fin de colaborar con el componente social en su actividad educativa y utilizar este instrumento para establecer un indicador más de infestación pre-intervención, especialmente en aquellas viviendas declaradas negativas en el estudio de base. Una vez sujeta la vivienda a intervención se reemplazó el calendario por otro nuevo en el lapso de espera para la intervención, para corroborar o no la infestación domiciliaria en un tiempo mayor de observación.

2.5.1.3 Area Social

Se procedió a encuestar a los pobladores para determinar nuevamente la situación demográfica, el conocimiento, las actitudes y prácticas de la población con respecto a la enfermedad de Chagas, siguiendo similar procedimiento que el utilizado en la encuesta basal.

3. RESULTADOS

3.1 Area Vivienda.

Los resultados de este sector están desarrollandolos *in extenso* en el informe técnico específico del Area Vivienda. Los resultados abarcan varios capítulos tales como "La encuesta y relevamiento de datos de base" (Cap. 7), "Tipos de vivienda en la comunidades intervenidas" (Cap. 8), "Las intervenciones de mejoramiento"(Cap. 9), "Costos de las intervenciones" (Cap. 10), "La historia 'secreta' de las intervenciones" (Cap. 11), "Materiales y técnicas constructivas para el mejoramiento" (Cap. 14), "La encuesta final de evaluación" (Cap. 15) y "Resultados de las intervenciones" (Cap. 16).

3.2 Area Salud.

3.2.1 Serología.

Del total de 762 personas estudiadas en la fase de pre-intervención, 149 (19.6%) mostraron serología positiva para la infección por *T. cruzi* por la técnica de ELISA, considerando las tres comunidades del estudio. El 100% de los casos positivos fueron confirmados como tales por inmunofluorescencia indirecta para *T. cruzi*. Del 10 % de las muestras negativas para el test de ELISA elegidas al azar ninguna resultó positiva para el ensayo de inmunofluorescencia indirecta.

Considerando la positividad serológica para las diferentes comunidades se obtuvieron valores 14.0, 19.4 y 28.5 % para Ñanduá, Ypa ú y Cañada, respectivamente (Tabla 9).

TABLA 9

PREVALENCIA DE LA INFECCION POR *T. cruzi* DETERMINADA POR ELISA
PERIODO DE PRE-INTERVENCION

COMUNIDAD	NEGATIVOS (%)	POSITIVOS (%)	TOTALES (%)
ÑANDUA	228 (86.0)	37 (14.0)	265
YPA U	262 (80.6)	63 (19.4)	325
CAÑADA	123 (71.5)	49 (28.5)	172
TOTAL	613 (80.4)	149 (19.6)	762

La distribución de los resultados positivos de acuerdo con los títulos tiene un comportamiento dispar en las tres comunidades, en Cañada la proporción de resultados con títulos mayores que 1:80 es tres veces mayor que la observada en Ñanduá y más de dos veces superior a la observada en Ypa ú. Los títulos positivos más frecuentes resultaron 1:40, 1:40 y 1:80, y 1:80, en Ñanduá, Ypa ú y Cañada, respectivamente (Tabla 10).

TABLA 10
 DISTRIBUCION DE LOS TITULOS DE LA REACCION
 DE ELISA PARA *T. cruzi* POR COMUNIDAD
 PERIODO DE PRE-INTERVENCION

RESULTADO	ÑANDUA (%)	YPA U (%)	CAÑADA (%)	TOTALES (%)
NEGATIVO	228 (86.0)	262 (80.6)	123 (71.5)	613 (80.4)
1:20	9 (3.4)	8 (2.5)	10 (5.8)	27 (3.5)
1:40	13 (4.9)	20 (6.2)	4 (2.3)	37 (4.9)
1:80	8 (3.0)	20 (6.2)	14 (8.1)	42 (5.5)
1:160	6 (2.3)	6 (1.8)	9 (5.2)	21 (2.8)
1:320	-	5 (1.5)	7 (4.1)	12 (1.6)
1:640	1 (0.4)	1 (0.3)	5 (2.9)	7 (0.9)
1:1280	-	3 (0.9)	-	3 (0.4)

Esa situación se refleja en los valores de las medias geométricas de las inversas de los títulos obtenidos por ELISA, tanto para las poblaciones de positivos como para las poblaciones totales. En ambos casos las media geométricas más altas se observaron en la localidad de Cañada con 97 y 19 para los positivos y la población total, respectivamente. Los títulos más bajos se encontraron en Ñanduá con medias geométricas de las inversas de los títulos de 53 y 13 para los casos positivos y la población general, respectivamente (Tabla 11).

TABLA II
 DISTRIBUCION DE LA MEDIA GEOMETRICA DE LAS INVERSAS DE LOS
 TITULOS DE LA REACCION DE ELISA PARA *T. cruzi* POR COMUNIDAD
 PERIODO DE PRE-INTERVENCION

COMUNIDAD	CASOS POSITIVOS	POBLACION TOTAL
ÑANDUA	53	13
YPA U	76	15
CAÑADA	97	19
TOTAL	75	15

En cuanto a la distribución de la serología con respecto a la edad, en la población total los casos positivos aparecieron en todos los grupos etáreos, siendo los estratos de 10-14, 40-44 y 60-64 años donde se presentaron las prevalencias más altas, con 10, 10 y 12 casos positivos, respectivamente. Al considerar los casos positivos por comunidades, la comparación de la seropositividad ajustada por edad tampoco muestra diferencias significativas entre las tres poblaciones. Sin embargo la distribución de los casos positivos presenta diferentes tendencias en las tres comunidades. Así en Ñanduá se observó mayor número de casos en los estratos de 5-9 y de 15-19 años. En Ypa ú los casos positivos se distribuyen más homogéneamente y la mayor parte de los casos aparece entre los estratos de 5-9 y 60-64 años. En Cañada los casos positivos siguen una distribución bimodal, con un número importante de casos en el estrato de 25-29 años y entre los estratos de 60-64 y 75-79 años (Tabla 12).

TABLA 12
DISTRIBUCION DE LOS RESULTADOS DE LA REACCION
DE ELISA PARA *T. cruzi* POR GRUPOS ETAREOS Y POR COMUNIDAD
PERIODO DE PRE-INTERVENCION

GRUPOS ETAREOS	ÑANDUA			YPA U			CAÑADA		
	TOTAL	CASOS (+)	%	TOTAL	CASOS (+)	%	TOTAL	CASOS (+)	%
0-4	45	1	2.2	46	2	4.3	20	2	10.0
5-9	44	7	15.9	62	5	8.1	19	2	10.5
10-14	28	3	10.7	37	4	10.8	22	2	9.1
15-19	21	6	28.6	22	5	22.7	9	0	0.0
20-24	15	2	13.3	21	3	14.3	15	4	26.7
25-29	18	2	11.1	24	6	25.0	15	7	46.7
39-34	14	1	7.1	19	3	15.8	6	2	33.3
35-39	15	1	6.7	14	5	35.7	10	4	40.0
40-44	13	2	15.4	11	4	36.4	2	1	50.0
45-49	9	2	22.2	14	5	35.7	12	3	25.0
50-54	10	2	20.0	11	4	36.4	4	2	50.0
55-59	6	3	50.0	12	3	25.0	11	2	18.2
60-64	8	1	12.5	10	6	60.0	9	5	55.6
65-69	7	0	0.0	5	2	40.0	6	4	66.7
70-74	1	0	0.0	9	2	22.2	3	2	66.7
75-79	8	2	25.0	5	2	40.0	5	5	100.0
80 +	3	2	66.7	3	2	66.7	4	2	50.0
TOTAL	265	37	14.0	325	63	19.4	172	49	28.5

Se observó un 7.8 % de casos positivos entre los niños de hasta 7 años de edad, distribuidos como sigue: 7.4% en Ñanduá, 8.9% en Ypa ú y 10.0% en Cañada. La media geométrica de la inversa de los títulos para la reacción de ELISA fue de 70 para los casos positivos en las tres comunidades, y 30, 88 y 160 para los niños positivos de Ñanduá, Ypa ú y Cañada, respectivamente. Considerando la población general de niños hasta 7 años de edad -positivos y negativos- la media geométrica correspondiente fue de 12, correspondiendo los valores de 11, 12 y 13 para los niños de esa franja etárea de Ñanduá, Ypa ú y Cañada, respectivamente (Tabla 13).

TABLA 13
DISTRIBUCION DE LA MEDIA GEOMETRICA DE LAS INVERSAS
DE LOS TITULOS DE LA REACCION DE ELISA PARA *T. cruzi* EN NIÑOS
POR COMUNIDAD. PERIODO DE PRE-INTERVENCION

COMUNIDAD	CASOS POSITIVOS	POBLACION TOTAL
ÑANDUA	30	11
YPA U	88	12
CAÑADA	160	13
TOTAL	65	12

Con relación al sexo, la distribución de casos positivos es homogénea al considerar la situación general en las tres comunidades, así como lo que acontece en Ñanduá e Ypa

ú. Sin embargo, en Cañada el 56% de las mujeres dieron reacción positiva frente al 30% de casos positivos en varones. Aunque esta distribución tiene una probabilidad igual a 0.951 muestra una notable tendencia de las mujeres a presentar mayor tasa de infección en esta comunidad (Tabla 14).

TABLA 14
DISTRIBUCION DE LOS RESULTADOS DE LA REACCION
DE ELISA PARA *T. cruzi* POR SEXO Y POR COMUNIDAD
PERIODO DE PRE-INTERVENCION

RESULTADOS	TOTAL (%)		ÑANDUA (%)		YPA U (%)		CAÑADA (%)	
	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	H	M
POSITIVOS	72 (9.4)	77 (10.1)	18 (6.8)	19 (7.2)	30 (9.2)	33 (10.2)	24 (14.0)	25 (14.5)
NEGATIVOS	323 (42.2)	290 (38.1)	120 (45.3)	108 (40.8)	124 (38.2)	138 (42.5)	79 (45.9)	44 (25.6)
TOTAL	395 (51.8)	367 (48.2)	138 (52.1)	127 (47.9)	154 (47.4)	171 (52.6)	103 (59.9)	69 (40.1)

La evaluación de la situación serológica se repitió luego de practicadas las diferentes modalidades de intervención. La metodología aplicada en este caso fue idéntica a la correspondiente a la etapa pre-interventiva.

En esta ocasión fueron estudiadas 621 personas, de las que 525 (84.4%) resultaron con serología negativa y 96 (15.5%) con serología positiva para la infección por *T. cruzi* por la técnica de ELISA, considerando las tres comunidades del estudio. Solamente se observaron 2 casos de reacción positiva para ELISA que no fueron confirmados por

inmunofluorescencia indirecta para *T. cruzi*, tratándose de dos pacientes que presentaron infección aguda por *T. cruzi* y que fueron sometidos a tratamiento antiparasitario con resultados exitosos. Del 10 % de las muestras negativas para el test de ELISA elegidas al azar ninguna resultó positiva para el ensayo de inmunofluorescencia indirecta.

Considerando la positividad serológica para las diferentes comunidades se obtuvieron los resultados que se resumen en la tabla 15.

TABLA 15
PREVALENCIA DE LA INFECCION POR *T. cruzi* DETERMINADA POR ELISA
PERIODO DE POS-INTERVENCION

COMUNIDAD	NEGATIVOS (%)	POSITIVOS (%)	TOTALES	VARIACION %
ÑANDUA	200 (87.3)	29 (12.7)	229	- 1.3
YPA U	216 (83.1)	44 (16.9)	260	- 2.5
CAÑADA	109 (86.2)	23 (17.4)	132	- 11.1
TOTAL	525 (84.5)	96 (15.5)	621	- 4.1

Las variaciones en la serología entre los periodos de pre y pos-intervención son debidas a varios factores, entre los que se podría contar la pérdida de casos en el seguimiento. En total se perdieron 118 casos, en proporción balanceada en cuanto a la serología, 62 seropositivos y 56 seronegativos. Esta distribución es particularmente desigual para la comunidad de Cañada donde se perdieron 21 casos positivos y sólo 9 casos negativos, como se consigna en la tabla 16

TABLA 16
 PERDIDA DE CASOS PARA LA EVALUACION SEROLOGICA
 ENTRE LOS PERIODOS DE PRE Y POS-INTERVENCION

COMUNIDAD	PERDIDA DE SEROPOSITIVOS	PERDIDA DE SERONEGATIVOS	PERDIDA TOTAL
ÑANDUA	13	25	38
YPA U	28	22	50
CAÑADA	21	9	30
TOTAL	62	56	118

Nuevamente la distribución de los resultados positivos de acuerdo con los títulos tiene un comportamiento desparejo en las tres comunidades, ya que Ñanduá solo se observan títulos de ELISA hasta 1:160 y los títulos más frecuentes en esta comunidad son 1:80 y 1:20.

En Ypa ú los títulos alcanzan valores de 1:320, siendo el más frecuente 1:160. En Cañada la distribución de los títulos es más homogénea, alcanzándose valores máximos de 1:1320, y un valor más frecuente de 1:320 (Tabla 17).

TABLA 17
DISTRIBUCION DE LOS TITULOS DE LA REACCION
DE ELISA PARA *T. cruzi* POR COMUNIDAD
PERIODO DE POS-INTERVENCION

RESULTADO	ÑANDUA (%)	YPA U (%)	CAÑADA (%)	TOTALES (%)
NEGATIVO	200 (87.3)	216 (83.1)	109 (82.6)	525 (84.5)
1:20	10 (4.4)	11 (4.2)	2 (1.5)	23 (3.7)
1:40	7 (3.1)	2 (0.8)	3 (2.3)	12 (1.9)
1:80	11 (4.8)	4 (1.5)	2 (1.5)	17 (2.7)
1:160	1 (0.4)	22 (8.5)	3 (2.3)	26 (4.2)
1:320	-	5 (1.9)	6 (4.5)	11 (1.8)
1:640	-	-	3 (2.3)	3 (0.5)
1:1280	-	-	4 (3.0)	4 (0.6)

Las medias geométricas de las inversas de los títulos obtenidos por ELISA, tanto para las poblaciones de positivos como para las poblaciones totales y las distintas comunidades son inferiores a las observadas en la etapa de pre-intervención. Tanto para la población de seropositivos como para la general se observaron en la localidad de Cañada los valores más altos, con 216 y 17, respectivamente. Los títulos más bajos se encontraron en Ñanduá con medias geométricas de las inversas de los títulos de 43 y 12 para los casos positivos y la población general, respectivamente. En Ypa ú se encontraron

valores intermedios a los de las otras comunidades para ambos segmentos de la población (Tabla 18).

TABLA 18
DISTRIBUCION DE LA MEDIA GEOMETRICA DE LAS INVERSAS DE LOS
TITULOS DE LA REACCION DE ELISA PARA *T. cruzi* POR COMUNIDAD
PERIODO DE POS-INTERVENCION

COMUNIDAD	CASOS POSITIVOS	POBLACION TOTAL
ÑANDUA	43	12
YPA U	91	14
CAÑADA	216	17
TOTAL	89	14

Con relación al número de casos positivos observados en los distintos grupos etáreos se aprecia un corrimiento de dichos casos hacia grupos etáreos superiores, sobre todo en los segmentos de 5-9, 25-29, 35-39 y 45-49 años en la población total. Cuando se considera la situación particular de cada comunidad, es interesante observar en Ñanduá la ausencia de casos positivos en el grupo de 0-4 años, la disminución de casos en los grupos de 5-9 y 15-19 años y el consiguiente corrimiento de los casos positivos observado en los grupos etáreos de hasta 14 años de edad. En el resto de las edades no se observan cambios relevantes. En Ypa ú se acumulan los casos positivos en la franja etárea de 40-44 años, y se nota además la presencia un nuevo caso consistente en un nacido de madre infectada durante la ejecución del proyecto. En Cañada se observa la presencia de dos

casos positivos en el grupo de 0-4 años, que han sido identificados como un caso pre-existente de serología remanente pos-tratamiento y un caso de un niño perteneciente a una familia incorporada recientemente a la comunidad. En esta comunidad los casos positivos en la pos-intervención se agrupan en el segmento de 60-64 años. La comparación de las tasas de seropositividad ajustadas por edad entre las comunidades no resultó significativa en la etapa de pos-intervención. Esta información se detalla en la tabla 19.

En cuanto a la serología de los niños en este periodo se observó un 3.7 % de casos positivos entre los niños de hasta 7 años de edad, distribuidos como sigue: 0 % en Ñanduá, 5.9 % en Ypa ú y 6.7 % en Cañada. La media geométrica de la inversa de los títulos para la reacción de ELISA fue de 50 para los casos positivos en las tres comunidades, y 0, 57 y 40 para los niños positivos de Ñanduá, Ypa ú y Cañada, respectivamente. Considerando la población general de niños hasta 7 años de edad - positivos y negativos- la media geométrica correspondiente fue de 11, correspondiendo los valores de 10, 11 y 11 para los niños de esa franja etárea de Ñanduá, Ypa ú y Cañada, respectivamente (Tabla 20).

TABLA 19

DISTRIBUCION DE LOS RESULTADOS DE LA REACCION DE ELISA PARA
T. cruzi POR GRUPOS ETAREOS Y POR COMUNIDAD.
 PERIODO DE POS-INTERVENCION

GRUPOS ETAREOS	ÑANDUA			YPA U			CAÑADA		
	TOTAL	CASOS (+)	%	TOTAL	CASOS (+)	%	TOTAL	CASOS (+)	%
0-4	40	0	0.0	39	2	5.1	21	2	9.5
5-9	42	4	9.5	51	3	5.9	17	1	5.9
10-14	35	7	20.0	39	3	7.7	10	0	0.0
15-19	8	2	25.0	16	1	6.3	4	0	0.0
20-24	11	3	27.3	10	4	40.0	8	0	0.0
25-29	10	2	20.0	16	2	12.5	12	4	33.3
39-34	10	0	0.0	11	2	18.2	6	1	16.7
35-39	12	0	0.0	8	1	12.5	4	2	50.0
40-44	14	2	14.3	16	7	43.8	7	1	14.3
45-49	6	0	0.0	5	2	40.0	10	1	10.0
50-54	8	2	25.0	16	5	31.3	4	0	0.0
55-59	7	3	42.9	3	0	0.0	8	1	12.5
60-64	7	2	28.6	8	4	50.0	9	6	66.7
65-69	4	0	0.0	7	3	42.9	3	1	33.3
70-74	6	0	0.0	5	0	0.0	3	0	0.0
75-79	6	1	16.6	6	3	50.0	2	2	100.0
80 +	3	1	33.3	4	2	50.0	4	1	25.0
TOTAL	229	29	12.7	260	44	16.9	132	23	17.4

TABLA 20
DISTRIBUCION DE LA MEDIA GEOMETRICA DE LAS INVERSAS DE LOS
TITULOS DE LA REACCION DE ELISA PARA *T. cruzi* EN NIÑOS POR
COMUNIDAD. PERIODO DE POS-INTERVENCION

COMUNIDAD	CASOS POSITIVOS	POBLACION TOTAL
ÑANDUA	0	10
YPA U	57	11
CAÑADA	40	11
TOTAL	50	11

Con relación al sexo, la distribución de casos positivos es homogénea al considerar la situación general y la particular en cada comunidad estudiada (Tabla 21).

TABLA 21
DISTRIBUCION DE LOS RESULTADOS DE LA REACCION
DE ELISA PARA *T. cruzi* POR SEXO Y POR COMUNIDAD
PERIODO DE POS-INTERVENCION

RESULTADOS	TOTAL (%)		ÑANDUA (%)		YPA U (%)		CAÑADA (%)	
	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.
POSITIVOS	50 (8.1)	46 (7.4)	16 (7.0)	13 (5.7)	24 (9.2)	20 (7.7)	10 (7.6)	13 (9.8)
NEGATIVOS	259 (41.7)	266 (42.8)	96 (41.9)	104 (45.4)	101 (38.9)	115 (44.2)	62 (47.0)	47 (35.6)
TOTAL	309 (49.8)	312 (50.2)	112 (48.9)	117 (51.1)	125 (48.1)	135 (51.9)	72 (54.5)	60 (45.5)

Finalmente pasamos a resumir los resultados de los indicadores de cambio serológico.

En términos generales se observa una disminución significativa de la serología en el conjunto de las tres comunidades de 19.5 a 15.5 % ($p < 0.05$). Esta disminución no es significativa en las localidades de Ñanduá e Ypa ú. Sin embargo en Cañada la disminución de la serología de 28.5% a 17.4% es significativa ($p < 0.05$). Ver tabla 22.

TABLA 22
PORCENTAJE DE SEROPOSITIVIDAD DE LA REACCION DE ELISA
PARA *T. cruzi*
PRE Y POS-INTERVENCION

COMUNIDAD	SEROPOSITIVIDAD PRE INTERVENCION (%)	SEROPOSITIVIDAD POS INTERVENCION (%)
ÑANDUA	14.0	12.7
YPA U	19.4	16.9
CAÑADA	28.5	17.4*
TOTAL	19.5	15.5*

* $p < 0.05$

Con relación a la seroconversión (Tabla 23), esta resultó 0.5% en el conjunto de las tres comunidades (3 casos nuevos), atribuible a 3 casos (1.5%) de seroconversión observados en Ñanduá. Las tasas de seroconversión observadas en Ypa ú y Cañada fueron

de 0%.

TABLA 23
CASOS DE SEROCONVERSION

LOCALIDAD	CASOS DE SEROCONVERSION (%)
ÑANDUA	3 (1.5)
YPA U	0 (0.0)
CAÑADA	0 (0.0)
TOTAL	3 (0.%)

Considerando la variación de las medias geométricas de las inversas de los títulos (Tabla 24), se observa un aumento en la población total de casos positivos de 14 puntos, con aumentos de 15 y 119 puntos para los seropositivos de las localidades de Ypa ú y Cañada, respectivamente, mientras que en Ñanduá se observa una disminución de 10 puntos en dicho valor. Si se considera la población total, es decir seropositivos y seronegativos, se observan una disminución de 1 punto para los valores generales, de Ñanduá y de Ypa ú, y de 2 puntos para Cañada.

TABLA 24
 VARIACION DE LA MEDIA GEOMETRICA DE LAS INVERSAS DE LOS
 TITULOS SEROLOGICOS ANTI-*T. cruzi*

COMUNIDAD	CASOS POSITIVOS	POBLACION GENERAL
ÑANDUA	-10	-1
YPA U	+15	-1
CAÑADA	+119	-2
TOTAL	+14	-1

3.2.2 Infestación triatomínica.

Un total de 182 viviendas fueron evaluadas en el examen basal en las tres comunidades seleccionadas para este estudio. En el relevamiento realizado se juzgó como infectada una vivienda cuando se evidenciaba la presencia domiciliaria de triatomos vivos en cualquiera de sus estadios, así como de huevos embrionados y heces frescas. En todas las comunidades se detectaron altas tasa de infestación domiciliaria que oscilaron entre 48.5% en Ypa ú y 32.7% en Ñanduá (Tabla 25).

TABLA 25
 INFESTACIÓN DOMICILIARIA POR TRIATOMINOS
 EN LAS COMUNIDADES DEL PROYECTO
 ESTUDIO BASAL. N= 182 VIVIENDAS

COMUNIDAD	INFESTACION (%)
ÑANDUA	32.7 (20/61)
YPA U	48.5 (34/70)
CAÑADA	45.1 (23/51)

La infestación peridomiciliaria por triatominos, con la inclusión de vestigios como huevos eclosionados, heces secas y exuvias, fue inferior a la domiciliaria, oscilando entre 27.1% en Ypa ú y 7.8% en Cañada (Tabla 26).

TABLA 26
 INFESTACIÓN PERIDOMICILIARIA POR TRIATOMINOS
 EN LAS COMUNIDADES DEL PROYECTO.
 ESTUDIO BASAL. N= 182 VIVIENDAS

COMUNIDAD	INFESTACION (%)
ÑANDUA	14.6 (9/61)
YPA U	27.1 (19/70)
CAÑADA	7.8 (4/51)

Durante el estudio basal fueron capturados 149 triatominos, y todos ellos fueron identificados taxonómicamente como *Triatoma infestans*. El examen parasitológico del tracto digestivo de los insectos mostró tasa de infección natural por flagelados semejantes

a *Trypanosoma cruzi* que varían entre 4.5% en Cañada y 27.1% en Ypa ú (Tabla 27).

TABLA 27
INFECCIÓN NATURAL EN TRIATOMINOS CAPTURADOS
EN LAS COMUNIDADES DEL PROYECTO. ESTUDIO BASAL
N= 149 TRIATOMINOS

COMUNIDAD	INFECCION NATURAL (%)
ÑANDUA	11.4 (4/35)
YPA U	27.1 (20/92)
CAÑADA	4.6 (1/22)

Con los datos entomológicos del estudio basal se calcularon los índices de:

a. Densidad triatomínica, definida como:

$$\frac{\text{Número de casas infestadas por triatominos}}{\text{Número de casas examinadas}} \times 100$$

b. Hacinamiento triatomínico, definido como:

$$\frac{\text{Número de triatominos capturados}}{\text{Número de casas con triatominos}} \times 100$$

c. Colonización, definida como:

$$\frac{\text{Número de casas con ninfas de triatominos}}{\text{Número de casas con triatominos}} \times 100$$

Estos índices entomológicos mostraron sistemáticamente la mayor presión del vector en la comunidad de Ypa ú. En los que respecta al índice de colonización, las localidades de Ypa ú y Cañada exhibieron los valores más altos (Tabla 28).

TABLA 28
INDICES ENTOMOLÓGICOS EN LA INFESTACIÓN POR TRIATOMINOS
EN LAS COMUNIDADES DEL PROYECTO. ESTUDIO BASAL
N= 182 VIVENDAS

INDICES	LOCALIDADES		
	ÑANDUA	YPA U	CAÑADA
DENSIDAD TRIATOMINICA	57.4	127.8	43.1
INDICE DE HACINAMIENTO	350.0	541.2	360.7
COLONIZACION	7.0	100.0	83.3

El diagnóstico entomológico final en las tres comunidades permite concluir

que las diferentes modalidades interventivas lograron disminuir sensiblemente las tasas basales de infestación. En el conjunto de las observaciones, esta disminución es estadísticamente significativa a $p < 0.001$ (Tabla 29).

TABLA 29
 INFESTACIÓN DOMICILIARIA POR TRIATOMINOS
 EN LAS COMUNIDADES DEL PROYECTO.
 COMPARACIÓN PRE Y POS INTERVENCIÓN
 N1 = 182, N2 = 155 VIVIENDAS

LOCALIDADES	INFESTACION POSITIVOS/TOTAL (%)	
	BASAL	POS- INTERVENCION
ÑANDUA	20/61 (32.7)	2/59 (3.4)
YPA U	34/70 (48.5)	3/55 (5.5)
CAÑADA	23/51 (45.1)	1/41 (2.4)
TOTAL	77/182* (42.3)	6/155** (3.9)

*,** $P_1 \neq P_2$ ($\alpha = 0.001$)

El hallazgo de 3 casas con infestación positiva en la evaluación final realizada en Ypa ú (viviendas #209, #234 y #255), se corresponde a unidades que no recibieron intervención de mejoramiento ni fumigación. Sin embargo, en Ñanduá las 2 casas encontradas positivas en la evaluación final (viviendas #161 y #168), fueron

viviendas mejoradas pero no fumigadas, según las exigencias del diseño. En Cañada, una sola casa (vivienda #466), se encontró positiva en la búsqueda de triatomíneos en la evaluación final, a los 20 meses pos-rociamiento, donde se reveló la presencia de heces frescas de triatomíneos.

Del total de viviendas evaluadas en el estudio basal (182), 100 fueron mejoradas. En la localidad de Ñandua un total de 54 y 46 en la localidad de Ypa ú. En Cañada fueron rociadas según la intervención prevista 48 viviendas de las 51 relevadas en el estudio basal.

De las viviendas mejoradas, correspondientes a la localidad de Ñandua (54), se controlaron en el período de post intervención 48 viviendas, 3 de estas viviendas no tenían información de su estado de infestación basal por lo que para el análisis que se muestra en la tabla mencionada más adelante sólo 45 de las viviendas mejoradas tenían información en el estudio basal.

Algunas de estas casas estaban deshabitadas durante el diagnóstico de esta comunidad o fueron construidas con rapidez a fin de ser beneficiados con el programa de mejoramiento.

De las 46 viviendas de Ypa ú mejoradas solo 37 fueron seguidas luego de su intervención, la diferencia de nueve viviendas se debe a casos como el de la vivienda 205 y 206 que se consideraron una sola vivienda luego del mejoramiento o en algunos casos depósitos del peridomicilio de algunas casas que fueron ocupados por familias para acogerse al beneficio del mejoramiento y así contar con viviendas definitivas.

En general los resultados realizados a 18 meses en 156 viviendas del estudio

basal independientemente de sí fueron o no mejoradas/rociadas las casas, arrojó la siguiente comparación, en la búsqueda de triatominos (Tabla 30).

TABLA 30
CAPACIDAD PARA DETECTAR *T. INFESTANS* POR CAPTURAR MANUAL,
CALENDARIOS Y BOLSAS PLÁSTICAS
EN VIVIENDAS MEJORADAS Y ROCIADAS.

LOCALIDAD Y MES DE EVALUACION POS- INTERVENCION	NUMERO DE VIVIENDAS INFESTADAS PARA CADA METODO		
	CAPTURA MANUAL	CALENDARIO	BOLSA PLASTICA
ÑANDUA			
6	0/45* (0.0)	1/45 (2.2)	4/43** (9.3)
12	1/30 (3.3)	1/29* (3.4)	5/29 (17.2)
18	0/18 (0.0)	1/16 (6.3)	1/16 (6.2)
YPA U			
6	0/39 (0.0)	2/37 (5.4)	2/38 (5.2)
12	2/37 (5.4)	0/30 (0.0)	0/29 (0.0)
18	1/15 (6.6)	0/10 (0.0)	0/10 (0.0)
CAÑADA			
6	1/42 (2.4)	0/41 (0.0)	1/35 (2.9)
12	0/41 (0.0)	3/41 (7.3)	1/38 (2.3)
18	1/41 (2.4)	2/41 (4.9)	2/32 (6.3)

(*,**) $P_1 \neq P_2$ ($\alpha = 0.05$)

La definición de los criterios utilizados para la evaluación de los procedimientos se fijaron como sigue:

Infestación por búsqueda:

Presencia de triatominos vivos, heces frescas o huevos embrionados durante la búsqueda del personal calificado del proyecto.

Infestación por calendario:

Detección de heces secas de triatominos en los calendarios expuestos por períodos de 6 meses.

Infestación en bolsa:

Presencia de triatominos en cualquier estadio dentro de la bolsa plástica, utilizada por los moradores.

La diferencia de viviendas observadas en la tabla anterior, en los meses propuestos, se debe principalmente a viviendas deshabitadas temporal y/o permanentemente, en calendarios o bolsas faltantes en el momento de la búsqueda de triatominos.

La evaluación de infestación a los 21 meses del proyecto, con el fin de establecer la infestación al finalizar la intervenciones, en aquellas viviendas intervenidas, muestran que la infestación en casas mejoradas/rociadas, no supera el 4% de infestación post-intervención, como sigue se muestra en la tabla 31.

TABLA 31
INFESTACIÓN POR TRIATOMINOS EN CASAS
INTERVENIDAS EN LAS TRES LOCALIDADES

LOCALIDADES	INFESTACION POSITIVOS/TOTAL (%)	
	BASAL	POS- INTERVENCION
ÑANDUA	20/61 (32.7)	2/50 (4.0)
YPA U	34/70 (48.5)	0/37 (0.0)
CAÑADA	23/51 (45.1)	1/41 (2.4)
TOTAL	77/182* (42.3)	3/128** (2.3)

*,** $P_1 \neq P_2$ ($\alpha=0.001$)

El procedimiento de detección de triatominos más sensible luego de realizadas las intervenciones de mejoramiento, fue la participación de los residentes con la búsqueda y conservación de los ejemplares en bolsas plásticas como puede observarse en la tabla anterior.

Con respecto a la calidad de la captura realizada por los pobladores, vale decir que fue excelente, pues en las bolsas plásticas todos los ejemplares identificados dentro de las bolsas correspondieron a *Triatoma infestans* y/o *Triatoma sordida*.

La captura manual en cambio fue el procedimiento menos sensible tanto en

viviendas mejoradas como no mejoradas. El calendario fue el método más sensible en aquellas casas que no fueron mejoradas, tal como se muestra en la tabla 32.

TABLA 32
CAPACIDAD DE DETECTAR *T. INFESTANS*
POR CAPTURA MANUAL, CALENDARIOS Y BOLSAS PLÁSTICAS
EN VIVIENDAS NO MEJORADAS

LOCALIDAD Y MES DE EVALUACION POS- INTERVENCION	NUMERO DE VIVIENDAS INFESTADAS PARA CADA METODO		
	CAPTURA MANUAL	CALENDARIO	BOLSA PLASTICA
ÑANDUA			
6	0/14* (0.0)	6/14** (42.8)	0/14* (0.0)
12	0/14 (0.0)	6/14 (42.8)	3/14 (21.4)
18	1/14 (7.1)	6/14 (42.8)	3/14 (21.4)

Basal: Captura Manual : 9/14 (64.3)

(*,**) P,# P₂ ($\alpha=0.01$)

En la tabla 33 se consigna la comparación de los procedimientos de detección con respecto a la infestación basal en 14 viviendas no mejoradas, el porcentaje de falla para los métodos fue de 7% y de la captura manual de 21,4%, corroborándose las

observaciones anteriormente señaladas.

TABLA 33
DETECCIÓN DE TRIATOMINOS CON MÉTODOS DE CONTROL
ALTERNATIVOS EN 14 CASAS NO MEJORADAS
DE LA LOCALIDAD DE YPA Ú

BASAL	MÉTODOS DE CONTROL	NUMERO DE VIVIENDAS INFESTADAS (%)
POSITIVA	POSITIVA	6/14 (42.9)
POSITIVA	NEGATIVA	3/14 (21.4)* 1/4 (7.2)**
NEGATIVA	NEGATIVA	2/14 (14.3)
NEGATIVA	POSITIVA	3/14 (21.4)

* 2 Viviendas con vestigios

** 1 Viviendas con ninfas

3.2.3 Efecto residual del insecticida.

Cañada. En esta comunidad fueron fumigadas 48 viviendas -100% de las viviendas habitadas en ese momento- en cuatro días, entre diciembre de 1989 y enero de 1990, durante el verano. Las superficie media a ser fumigada fue de 312 m² por vivienda. En promedio se requirió de un tiempo de 35 minutos para completar el tratamiento de

cada vivienda, durante el cual se aplicó 42.4 ± 13.1 ml de la solución tratante en cada metro cuadrado de vivienda, en promedio. Esta aplicación corresponde a una dosis real equivalente a 31.5 mg de lambdacihalotrina/m². A los efectos de comparar el efecto residual de lambdacihalotrina con el de otro insecticida de la misma clase -deltametrina- habitualmente utilizado en campañas de control de triatominos, dos viviendas de la misma comunidad y de las mismas características constructivas que las tratadas inicialmente, esto es con paredes de estaqueo y barro con techos de paja, fueron fumigadas cada una con un insecticida diferente. Una recibió lambdacihalotrina (Icon WP10) a una dosis real de 109 mg de materia activa/m², y la otra deltametrina (K-Othrine SC25) a una dosis real de 94 mg de materia activa/m². El efecto residual fue evaluado utilizando el mismo bioensayo aplicado en las otras viviendas.

La primera evaluación del efecto residual en Cañada fue realizada un mes después de la fumigación, utilizando ninfas de *T. infestans* de tercer estadio expuestas durante 24 horas. Al cabo de ese tiempo solo se observaron insectos muertos entre aquellos expuestos a la superficie de madera tratada. En todos los casos, los insectos sobrevivientes estaban separados de las superficies tratadas, aunque recuperaron su comportamiento normal cuando fueron trasladados sobre papel de filtro. Durante la observación de la mortalidad tardía en el laboratorio en los cinco días subsiguientes, la tasa inicial de mortalidad de 30% observada en los insectos expuestos sobre madera se incrementó hasta 50%. Todos los insectos expuestos 24 horas sobre superficies de barro permanecieron vivos al final de dicho lapso (Tabla 34).

TABLA 34
MORTALIDAD (%) DE NINFAS DE *T. INFESTANS* DE TERCER ESTADÍO
UN MES DESPUÉS DE LA FUMIGACIÓN CON LAMBDAHALOTRINA

Tipo de pared	24 horas	48 horas	5 días
Madera	30	40	50
Estaqueo y barro	0	0	0
Estaqueo, barro y cal	0	10	10

Atendiendo a estos resultados, se repitió el experimento inmediatamente exponiendo ninfas de quinto estadio durante 72 horas y registrando la mortalidad tardía por un período extendido a siete días. Nuevamente se observó efecto de derribo en los insectos expuestos sobre las diferentes superficies tratadas, aunque no insectos muertos. Solamente se registró mortalidad tardía en aquellos expuestos sobre madera. Los ejemplares expuestos sobre superficies de barro se mantuvieron vivos aún después de un lapso de observación de 7 días (Tabla 35).

TABLA 35
MORTALIDAD (%) DE NINFAS DE *T. INFESTANS* DE QUINTO ESTADÍO
UN MES DESPUÉS DE LA FUMIGACIÓN CON LAMBDAHALOTRINA

Tipo de pared	72 horas	4 días	5 días	7 días
Madera	0	0	40	60
Estaqueo y barro	0	0	0	0
Estaqueo, barro y cal	0	0	0	0

La evaluación del efecto residual fue repetida 6 meses después de la aplicación del insecticida, en las mismas casas y empleando nuevamente ninfas de quinto estadio durante 72 horas de exposición. Todos los insectos se encontraban vivos al cabo de dicho lapso, independientemente del material al que fueron expuestos, aunque el 60% de aquellos expuestos sobre madera tratada estaban caídos y sólo uno experimentó mortandad tardía. Ninguno de los expuestos sobre barro murió al cabo de 72 horas, y sólo uno lo hizo tardíamente. Se debe mencionar que algunos insectos de este experimento mudaron durante el período de observación laboratorial (Tabla 36).

TABLA 36
MORTALIDAD (%) DE NINFAS DE *T. INFESTANS* DE QUINTO ESTADÍO SEIS MESES DESPUÉS DE LA FUMIGACIÓN CON LAMBDA CIHALOTRINA

Tipo de pared	72 horas	4 días	5 días	7 días
Madera	0 ¹	0	10	10
Estaqueo y barro	0 ²	10	10	10
Estaqueo, barro y cal	0 ³	0	0	0

¹. Seis insectos estaban derribados, aunque se recuperaron en el laboratorio después de 5 días. Dos de los nueve sobrevivientes mudaron en el laboratorio.

². Uno de los insectos estaba derribado y murió en el laboratorio.

³. Dos de los insectos mudaron en el laboratorio.

Un año después de la fumigación se repitió el ensayo utilizando ninfas de *T. infestans* de primero y quinto estadio y un período de exposición de 72 horas. En el

ensayo con las ninfas de quinto estadio se corroboraron los resultados anteriores, registrándose una mortandad muy baja solamente entre aquellos expuestos sobre madera tratada (Tabla 37).

TABLA 37

MORTALIDAD (%) DE NINFAS DE *T. INFESTANS* DE QUINTO ESTADÍO DOCE MESES DESPUÉS DE LA FUMIGACIÓN CON LAMBDAHALOTRINA

Tipo de pared	72 horas	4 días	5 días	7 días
Madera	10	10	10	10
Estaqueo y barro	0	0	0	0
Estaqueo, barro y cal	0	0	0	0

En el ensayo con ninfas de primer estadio se registró 40% de mortalidad entre los insectos colocados sobre madera tratada. El porcentaje inicial se incrementó en 10% durante la observación laboratorial de los insectos sobrevivientes. La mortandad de los insectos expuestos a superficies que contenían barro fue nula o extremadamente baja, y sólo un insecto apareció muerto sobre ese tipo de superficie tratada, y no se registraron casos de mortandad tardía (Tabla 38).

TABLA 38

MORTALIDAD (%) DE NINFAS DE *T. INFESTANS* DE PRIMER ESTADÍO DOCE MESES DESPUÉS DE LA FUMIGACIÓN CON LAMBDAHALOTRINA

Tipo de pared	72 horas	4 días	5 días	7 días
Madera	40	50	50	50
Estaqueo y barro	0	0	0	0
Estaqueo, barro y cal	10	10	10	10

El ensayo de efecto residual efectuado en paralelo con dos insecticidas, en las dos casas no previamente tratadas, corroboró lo observado previamente. Los ensayos se realizaron un mes después del tratamiento exponiendo ninfas de *T. infestans* de primero y quinto estadio durante 72 horas sobre las paredes fumigadas. En la casa tratada con lambdacihalotrina (145 ml de solution/m², equivalente a 109 mg de lambdacihalotrina/m²), se observó una mortalidad de 70% entre las ninfas de primer estadio. Esta tasa no se incrementó durante el período tardío de observación. La exposición de ninfas del mismo estadio a la superficie tratada con deltametrina (188 ml de solution/m², equivalente a 94 mg de deltametrina/m²) arrojó un 80% de mortalidad, incrementada hasta 100% en los días subsiguientes de observación (Tabla 39).

TABLA 39
 EFECTO RESIDUAL DE LAMBDAHALOTRINA Y DELTAMETRINA
 MORTALIDAD (%) DE NINFAS DE PRIMER ESTADÍO DE *T. INFESTANS*
 UN MES POS-FUMIGACION

Tipo de insecticida	72 horas	4 días	5 días	10 días
Lambdacihalotrina (109 mg/m ²)	70	70	70	70
Deltametrina (94 mg/m ²)	80	90	90	100

En el ensayo con ninfas de quinto estadio, todos los insectos fueron hallados vivos al cabo de 72 horas de exposición sobre las superficies tratadas, tanto con lambdacihalotrina como con deltametrina. Sin embargo se observó un efecto de derribo permanente en los insectos en ambos casos. Observando los insectos hasta 10 días después de iniciado el experimento, se registró una mortalidad de 70% para lambdacihalotrina, y de 100% para deltametrina (Tabla 40).

TABLA 40
 EFECTO RESIDUAL DE LAMBDAHALOTRINA Y DELTAMETRINA
 MORTALIDAD (%) DE NINFAS DE QUINTO ESTADÍO DE *T. INFESTANS*
 UN MES POS-FUMIGACIÓN

Tipo de insecticida	72 horas	4 días	5 días	10 días
Lambdacihalotrina (109 mg/m ²)	0 ¹	0	70	70
Deltametrina (94 mg/m ²)	0 ¹	0	20	100

¹ Se observó un efecto de derribo permanente en los insectos sobrevivientes durante todo el período de observación

Tres meses después de esta fumigación comparativa se repitió el ensayo empleando ninfas de quinto estadio de *T. infestans* expuestas durante 72 horas. nymphs for 72 hours. Al cabo de ese lapso se registró una mortalidad de 30% entre los insectos expuestos a lambdacihalotrina, y de 0% entre aquellos expuestos a deltametrina, aunque esta tasa se incrementó hasta alcanzar 30% de mortalidad durante el período de observación laboratorial (Tabla 41).

TABLA 41
 EFECTO RESIDUAL DE LAMBDAHALOTRINA Y DELTAMETRINA
 MORTALIDAD (%) DE NINFAS DE QUINTO ESTADÍO DE *T. INFESTANS*
 TRES MESES POS-FUMIGACIÓN

Tipo de insecticida	72 horas	4 días	5 días	10 días
Lambdacihalotrina (109 mg/m ²)	30	30	30	30
Deltametrina (94 mg/m ²)	0 ¹	20	30	30 ²

¹ Seis insectos se hallaron derribados.

² Tres de los siete sobrevivientes permanecieron derribados tras ser retirados de la superficie tratada.

Como dato adicional de la evaluación del efecto insecticida se debe destacar la variación en la infestación. En la etapa pre-interventiva, de 45 viviendas examinadas 19 resultaron positivas, mayoritariamente en el área domiciliaria, lo que constituye un 42.2%. Este hecho estaba evidenciado por el hallazgo de triatominos - adultos o ninfas-vivos, huevos fértiles o heces frescas. Esta tasa de infestación se redujo a 4.5% en un control realizado seis meses después de la intervención, ya que en una casa los pobladores capturaron una vinchuca y en otra fue detectada la presencia de heces frescas de triatominos, de las 44 viviendas examinadas ya que una de las viviendas originales fue derribada por sus propietarios. En las inspecciones subsiguientes realizadas cada 6 meses la tasa de infestación no superó el 2.3% hasta 2 años después de la aplicación del

insecticida, debido a la consistente captura de triatomíneos adultos por los moradores de la única vivienda en la que se registraba infestación.

Ypa ú. En esta comunidad fueron fumigadas 47 viviendas, como actividad previa al mejoramiento a fin de dar las máximas posibilidades de éxito a esta última intervención en un intento por controlar el vector de la enfermedad de Chagas. Adicionalmente se fumigaron a pedido de la comunidad algunas construcciones de uso común como capillas y escuela.

La fumigación se realizó entre agosto de 1989 y febrero de 1991. Se trataron un promedio de 267 m² por vivienda, lo que requirió un tiempo medio de 36 minutos. Se utilizó como insecticida lambda-cihalotrina en la formulación de polvo mojable Icon WP10 (ICI, Brasil) empleando la misma dilución y condiciones de aplicación que en Cañada, resultando un promedio de 61.7 ± 31.7 ml de solución tratante/m², lo que equivale a 45.8 mg de lambda-cihalotrina/m². En todos los casos la fumigación fue realizada dentro de los 30 días anteriores al inicio del mejoramiento de la vivienda fumigada. En función de los resultados obtenidos en los ensayos de efecto residual en Cañada, se incrementaron las dosis aplicadas de insecticida.

Durante e inmediatamente después de la aplicación del insecticida se observó en algunas viviendas un marcado efecto derribante y letal *in situ* sobre adultos y ninfas de *T. infestans* que se encontraban infestando naturalmente las viviendas. Este efecto se observó aún cuando se efectuó una aplicación muy rápida con el objeto de recoger vinchucas vivas. Aquellos insectos capturados vivos rápidamente murieron aún cuando fueron separados del ambiente hostil.

Como en todos los casos la fumigación fue seguida de mejoramiento, que

involucraba la cobertura de la superficie tratada con revoque y/o pintura no se realizaron controles sistemáticos de efecto residual. Sin embargo, un control efectuado inmediatamente antes de iniciado el mejoramiento arrojó resultados similares a los observados en Cañada a pesar del incremento en la carga de insecticida aplicado en las superficies tratadas. En el caso que aquí se refiere se fumigaron dos viviendas con lambdaciahalotrina, una de ellas con paredes de estaqueo y barro y la otra con paredes de ladrillos sin revocar, recibiendo en promedio 77 ml de solución tratante por m², equivalente a 58 mg de lambdaciahalotrina/m². El control del efecto residual fue realizado por exposición de ninfas de *T. infestans* de quinto estadio sobre las superficies tratadas durante 72 horas, registrándose la mortalidad nula de los insectos al cabo de ese lapso en ambas superficies. La observación prolongada de los insectos en el laboratorio mostró un incremento de la mortalidad en el caso de aquellos expuestos sobre la pared de ladrillos no revocados, que alcanzó un 30% de mortalidad a los 7 días (Tabla 42).

TABLA 42
MORTALIDAD (%) DE NINFAS DE *T. INFESTANS* DE QUINTO ESTADÍO
UN MES DESPUÉS DE LA FUMIGACIÓN CON LAMBDACIHALOTRINA

Tipo de pared	72 horas	4 días	7 días
Estaqueo y barro	0	0	0
Ladrillo sin revoque	0	20	30

En ninguna de las comunidades tratadas se registraron quejas por efectos adversos de la aplicación del insecticida, ni se informó de casos de mortandad de animales domésticos a pesar que en numerosos casos las aves de corral, que

habitualmente se encontraban sueltas, ingirieron los diversos insectos (mayoritariamente cucarachas) que caían o huían a consecuencia de la acción del insecticida.

3.3 Area Social.

Analizar significa, en este contexto, separar los elementos básicos de la información y examinarlos con la intención de responder a los objetivos establecidos.

El orden metodológico seguido en el análisis de las respuestas a cada pregunta formulada, se efectuará básicamente en la siguiente secuencia:

- * Análisis individual de la respuesta, con referencias numéricas que identifican los cuadros y gráficos en cada caso;
- * Descripción de los resultados globales en porcentajes;
- * Diferencias significativas halladas en base al análisis anterior;
- * Cuando sea pertinente, explicitar los supuestos que podrían explicar los hallazgos;
- * Observaciones de interés, centradas en la jerarquización de los problemas detectados.
- * El análisis de resultados se efectuará básicamente sobre los resultados globales, preservando la discriminación por localidades en los casos que se considere pertinente.

3.3.1 Población.

La mayor parte de los análisis de población se basan en la estructura por

edad y sexo, y ésta depende de las tendencias pasadas de los componentes del crecimiento (fecundidad, mortalidad y migración). Tal como se observa en la Tabla 43, la estructura etaria de todas las comunidades refleja que la población menor de 15 años, supera el 40 por ciento en ambas mediciones (43 y 41,2 % respectivamente). A su vez, el grupo entre 15 y 64 años representa el 49,4 (433/877) y 50,1 por ciento (407/812) correspondiendo a la primera y segunda medición.

La diferencia global entre ambas mediciones es -7,4 por ciento (65) y visualizando las variaciones grupales se halla que los menores de 1 año tienen el mayor valor negativo (-37,5 %) y el conjunto de 40 a 44 refleja el mayor valor positivo (38,5 %)(⁵).

⁵. Analizar la pirámide de edades no es pertinente en poblaciones tan reducidas.

TABLA 43
ESTRUCTURA ETARIA DE LA POBLACION GENERAL
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Grupo etáreo (años)	1a. Medición		2a. Medición		Variación
	N°	%	N°	%	%
<1	24	2.7	15	1.8	-37.5
1 a 4	109	12.4	94	11.6	-13.8
5 a 9	145	16.5	127	15.6	-12.4
10 a 14	99	11.3	99	12.2	0
15 a 19	66	7.5	66	8.1	0
20 a 24	61	7.0	54	6.7	-11.5
25 a 29	69	7.9	51	6.3	-26.1
30 a 34	44	5.0	47	5.8	+6.8
35 a 39	41	4.7	37	4.6	-9.7
40 a 44	26	3.0	36	4.4	+38.5
45 a 49	43	4.9	38	4.7	-11.6
50 a 54	32	3.6	32	3.9	0
55 a 59	25	2.9	18	2.2	-28.0
60 a 64	26	3.0	28	3.4	+7.7
>64	67	7.8	70	8.7	+4.5
TOTAL	877	100.0	812	100.0	-7.4

Fuente: Datos de la encuesta Socio-económica del proyecto. 1989

Profundizando el análisis anterior, en la tabla 47 se observa que las localidades de Ñanduá e Ypa ú, tienen casi el 45 % de la población menores de 15 años, en tanto por la de Cañada se halla por debajo de ese porcentaje. Tal situación podría ser explicada por estar asentada entre grandes propiedades dedicadas a la ganadería. Además, las zonas rurales del Dpto. de Paraguari son tipificadas como expulsivas.

TABLA 44
ESTRUCTURA POR GRANDES GRUPOS DE EDADES
DE LAS COMUNIDADES DEL PROYECTO
AÑO 1989

GRUPOS DE EDADES	COMUNIDADES							
	YPA Ú		CAÑADA		ÑANDUÁ		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0 - 14	157	43.7	70	36.1	149	45.0	376	42.5
15 - 29	78	21.7	43	22.2	78	23.5	199	22.5
30 - 44	50	13.9	17	8.8	45	13.1	112	12.7
45 - 59	40	11.2	33	17.0	30	9.1	103	11.7
60 y más	34	9.5	31	15.9	29	8.8	94	10.6
TOTAL	359	100	194	100	331	100	884	100

Fuente: Datos de la encuesta Socio-económica del proyecto. 1989

La **relación de dependencia** (Tabla 45) es de 102,5 y 99,5 para ambas mediciones, lo que significa que existen 102,5 y 99,5 por cada 100 personas en edad productiva. La **relación de dependencia de jóvenes**, en ambos casos indica que existen

87 y 82,3 jóvenes por cada 100 pobladores en edad productiva, en tanto que hay 15,5 y 17,2 personas mayores de 65 años por cada 100 con edades comprendidas entre 14 y 64 años (relación de dependencia de ancianos).

La **razón de dependencia** en la medición basal es 106,4; 102,8 y 88,3 para las comunidades de Ñanduá, Ypa ú y Cañada respectivamente, en la medición final los valores fueron 103,5; 109,6 y 76,8 en el mismo orden de localidades mencionado.

TABLA 45
RAZON DE DEPENDENCIA

COMUNIDADES	RAZON DE DEPENDENCIA	
	BASAL (1989)	FINAL (1991)
Ñanduá	106.4	103.5
Ypa ú	102.8	109.6
Cañada	88.3	76.8
TOTAL	102.5	99.5

Analizando a la población global, el **índice de masculinidad** (Tabla 47) señala que existen 114,4 y 119,4 hombres por cada 100 mujeres, en los dos relevamientos realizados.

TABLA 46
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL POR SEXO
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Sexo	1a. Medición		2a. Medición	
	N°	%	N°	%
Masculino	468	53.4	442	54.4
Femenino	409	46.6	370	45.6
TOTAL	877	100.0	812	100.0

Según la Tabla 47 el índice de masculinidad por comunidades es, en la medición basal de 117,6; 101,7 y 137 para Ñanduá, Ypa ú y Cañada respectivamente, y en la medición final es de 112,5; 109,6 y 136,5 siguiendo la misma sucesión de localidades. El índice es mayor en la comunidad de Cañada, lo que apuntaría a un tipo selectivo de migración femenina, antes que a otros factores.

Los valores se hallan por encima del estimado a nivel nacional (102,58 para 1990), excepto Ypa ú que prácticamente coincide con el mismo en la medición basal, en tanto que en el período de post-intervención se sitúa en todos los casos por encima del dicho valor nacional.

TABLA 47
INDICE DE MASCULINIDAD

COMUNIDADES	INDICE DE MASCULINIDAD	
	BASAL (1989)	FINAL (1991)
Ñanduá	117.6	122.5
Ypa ú	101.7	109.6
Cañada	137.0	136.5
TOTAL	114.4	119.5

De acuerdo a la Tabla 48 y considerado siempre ambas mediciones- entre el 22 y 23 por ciento de población declara ser casado, el 10 por ciento está concubinado, mientras que el 63 por ciento es soltero.

TABLA 48
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL POR ESTADO CIVIL
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Estado Civil	1a. Medición		2a. Medición	
	N°	%	N°	%
Casado	198	22.6	192	23.6
Concubinado	94	10.7	87	10.7
Viudo	20	2.3	11	1.4
Separado	8	0.9	8	1.0
Soltero	557	63.5	514	63.3
TOTAL	877	100.0	812	100.0

Concordante con la condición de ruralidad, entre el 32 y el 26 por ciento se dedica a tareas agrícolas, seguido por tareas domésticas que oscilan entre aproximadamente 18 y 22 por ciento, en ambas mediciones, en tanto que las pequeñas industrias ocupan entre el 16 y 23 por ciento de la población global (Tabla 49).

TABLA 49
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL
POR TAREAS Y USO DEL TIEMPO
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Tareas y uso del tiempo	1a. Medición		2a. Medición	
	N°	%	N°	%
Tareas agrícolas	281	32.0	211	26.0
Tareas pecuarias	1	0.1	2	0.2
Tareas domésticas	157	17.9	181	22.3
Comercialización	19	2.2	16	2.5
Pres. de servicios	34	3.9	47	5.8
Pequeñas industrias	20	2.3	23	2.8
Estudiantes >7 años	144	16.4	189	23.3
Sin actividad	14	1.6	18	2.2
No sabe	3	0.3	0	0.0
No contesta	8	0.9	1	0.1
No corresponde *	196	22.3	124	15.3
TOTAL	877	100.0	812	100.0

* Se refiere a niños pequeños que todavía no asisten a la escuela.

Respecto de la pertenencia a religiones, más del 98 por ciento se declara católico, aunque sólo entre un 15 y 19 por ciento participa semanalmente en prácticas religiosas, en tanto que algo más del 80 por ciento lo hace ocasionalmente (Tabla 50).

TABLA 50
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL POR RELIGION
Y FRECUENCIA DE PRACTICA RELIGIOSA
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Religión y práctica religiosa	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Religión Católica	180	98.9	172	98.3
Evangélica	2	1.1	3	1.7
Práctica religiosa	28	15.4	34	19.4
Una vez por semana	147	80.8	140	80.0
De vez en cuando	7	3.8	1	0.6
No asiste				

3.3.2 Educación.

De acuerdo a la Tabla 51, y considerando las mediciones basal y final, el 7,5 (66/877) y 5,3 por ciento (43/812) son analfabetos, en tanto que el 47,9 (420/877) y 49,5 por ciento (402/812) tienen primaria incompleta. Existen efectos de regresión por

lo que los analfabetos funcionales serían más numerosos que los detectados. La falta de educación formal y las dificultades en la lecto-escritura inherentes, conforman condicionantes inexcusables para la elaboración y ejecución de actividades de formación, sobre todo con lo que implique comunicación escrita.

TABLA 51
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL POR ESCOLARIDAD
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Escolaridad	1a. Medición		2a. Medición	
	N°	%	N°	%
Analfabeto	66	7.5	43	5.3
Primaria incompleta	420	47.9	402	49.5
Primaria completa	153	17.4	168	20.7
Secundaria incompleta	47	5.4	45	5.5
Secundaria completa	5	0.6	8	1.0
No contesta	0	0.0	1	0.1
No corresponde *	186	21.2	145	17.9
TOTAL	877	100.0	812	100.0

Observación: * menores de 7 años

La Tabla 52 desglosa la situación de la educación formal (basal) por localidades, y refiere algunas diferencias en Ypa ú donde desciende el porcentaje de los

que tienen primaria incompleta y compensativamente, aumenta la proporción de los que completaron la primaria. Pero en líneas generales, la situación educativa formal es similar en las tres localidades, lo que añadido al uso casi exclusivo del idioma guaraní en más del 86 por ciento de la población (Tabla 53), sugiere estrategias de educación y comunicación específicas, que tomen debida cuenta de tal hecho.

TABLA 52
CATEGORIA DE ESCOLARIDAD TOTAL Y POR LOCALIDADES
MEDICION BASAL

Escolaridad	Ñandú		Ypa ú		Cañada		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Analfabeto	25	7.7	22	6.1	14	7.3	61	6.9
Primaria incompleta	166	51.6	157	43.2	97	50.5	420	47.9
Primaria completa	45	14.0	74	20.4	34	17.7	153	17.4
Secundaria incompleta	12	3.7	20	5.5	156	7.8	47	5.4
Secundaria completa	2	0.6	2	0.6	1	0.5	5	0.6
No corresponde *	72	22.4	88	24.2	31	16.2	191	21.8
TOTAL	322	100.0	363	100.0	192	100.0	877	100.0

Observación: * menores de 7 años

TABLA 53
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL
POR IDIOMA EMPLEADO
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Idioma	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Guaraní	158	86.8	155	88.6
Guaraní y castellano	24	13.2	20	11.4
TOTAL	182	100.0	175	100.0

3.3.3 Situación sanitaria.

La salud de los sectores campesinos se halla en lucha permanente por el defectuoso y perverso funcionamiento de la economía, de las asimetrías del orden social vigente y de ciertos patrones culturales que aceptan como casi naturales peligros evitables que afectan a la salud. En este contexto y considerando la atención médica, tanto en la medición basal como en la final, la Tabla 54 señala que entre el 64 y 69 por ciento de los hogares recurren al servicio formal de salud cuando un familiar se enferma. El sector informal, que en la primera medición congregó al 11 por ciento (20/182) de los hogares, en la segunda lo hizo con el 28,6 por ciento (50/175) de los mismos, en tanto que la categoría "mixto" experimentó un proceso inverso: del 24,7 descendió al 1,1 por ciento. Una explicación plausible es la de atribuir una suerte de dicotimización en la opción de uso de uno u otro sector, en desmedro del uso mixto.

TABLA 54
 DISTRIBUCION DE LOS HOGARES
 DE ACUERDO CON EL TIPO DE SERVICIO DE SALUD
 AL QUE RECURRE CUANDO UN FAMILIAR SE ENFERMA
 PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Tipo de servicio de salud	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Formal	117	64.3	121	69.1
Informal	20	11.0	50	28.6
Mixto	45	24.7	2	1.1
No contesta	0	0.0	2	1.1
TOTAL	182	100.0	175	100.0

La tabla 55 señala, en ambos relevamientos, que en el 56 y casi 58 por ciento de los casos recurren al Centro de Salud en demanda de atención médica, seguido del Hospital Público (23,1% y 14,9%) y consultorios privados (9,9 % y 16,4 %).

TABLA 55
DISTRIBUCION DE LOS HOGARES
DE ACUERDO CON LA INSTITUCION
A LA QUE RECURRE PARA ATENCION MEDICA
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Institución	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Hospital público	4	23.1	26	14.9
Centro de salud	102	56.0	101	57.7
Consultorio privado	18	9.9	29	16.4
Puesto de salud- Dispensario	1	0.5	1	0.6
Centro de salud- Consultorio privado	0	0.0	2	1.1
Ninguna	0	0.0	14	8.0
No contesta	19	10.4	2	1.1
TOTAL	182	100.0	175	100.0

La Tabla 56 consigna sobre a quién recurren cuando tienen un "ojo hinchado", y como era previsible, los mayores porcentajes de los dos relevamientos (60,4% y 72,6%) corresponden a la categoría "no tuvo". Los afectados recurrieron en un 11 y 8 por ciento (20/182 y 14/175) a consultorios médicos privados. Resalta la diferencia en lo que respecta a la automedicación, que de un 12,1 por ciento (22/182) en a medición basal desciende a cero en la final. La misma tendencia se halla en el requerimiento al curandero, que de 4,4 por ciento (8/182) baja a 1,1 por ciento (2/175).

TABLA 56
DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE HOGARES
DE ACUERDO CON EL LUGAR AL QUE RECORRE PARA ATENCION MEDICA
CUANDO UN FAMILIAR TIENE UN OJO HINCHADO
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Lugar	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Centro de salud	15	8.2	4	2.3
Consultorio médico	20	11.0	14	8.0
Consultorio de curandero	8	4.4	2	1.1
Farmacia	2	1.1	2	1.1
Asunción	1	0.5	0	0.0
Se automedica	22	12.1	0	0.0
No tuvo	110	60.4	127	72.6
No sabe	4	2.2	0	0.0
Ninguno	0	0.0	3	1.7
TOTAL	182	100.0	175	100.0

La información contenida en la Tabla 57 revela que entre el 95 y el 65 por ciento (173/182 y 114/175) de las familias pagan por cuenta propia la atención médica. La disminución registrada en la categoría "por cuenta propia" y el aumento consiguiente de la "atención gratuita" puede deberse a la acción conjugada de la crisis económica, de una mejor prestación de servicios y de una mayor conciencia en el uso de los mismos.

TABLA 57
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL
DE ACUERDO CON LA FORMA EN QUE PAGA LA ATENCION MEDICA
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Forma de pago	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Por cuenta propia	173	95.1	114	65.1
Previsión social	2	1.1	3	1.7
Atención gratuita	7	3.8	56	32.0
No contesta	0	0.0	2	1.1
TOTAL	182	100.0	175	100.0

Respecto al tipo de fuente de agua, la Tabla 58 muestra que alrededor del 99 por ciento de los hogares, en los dos relevamientos, es de pozo, aljibe o manantial, y en el 71,4 y 77,1 por ciento se halla ubicada fuera de la vivienda. A su vez, la Tabla 59 revela que en la evaluación basal, el 73,1 por ciento (133/182) de las casas tenían **excusado**, y en la medición final poseían **letrina** el 75,4 por ciento (132/175), variación imputable ciertamente a las actividades de mejoramiento de las viviendas.

TABLA 58
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
TIPO Y UBICACION DE FUENTE DE AGUA
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Tipo y ubicación de fuente de agua	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Tipo de fuente de agua				
Pozo-aljibe-manantial	181	99.5	173	98.9
Río-arroyo	1	0.5	0	0.0
No contesta	0	0.0	2	1.1
Ubicación de la fuente de agua				
Dentro de la vivienda	5	2.7	1	0.6
Fuera de la vivienda	130	71.4	135	77.1
Fuera de la propiedad	47	25.8	37	21.1
No contesta	0	0.0	2	1.1

TABLA 59
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
TIPO DE SERVICIO SANITARIO DISPONIBLE
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Servicio sanitario	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Inodoro con pozo ciego				
Excusado	9	4.9	10	5.7
Letrina	133	73.1	33	18.9
No tiene	36	19.8	132	75.4
No contesta	3	1.6	0	0.0
	1	0.5	0	0.0
TOTAL	182	100.0	175	100.0

En lo que hace referencia a la disposición de basura, la Tabla 60 indica, en la primera medición, que "queman o entierran" el 59,9 por ciento (109/182) y en la segunda el 86,3 por ciento (151/175) de los hogares hace lo mismo. Es razonable atribuir esta variación a los efectos globales de las charlas educativas y del mejoramiento de las viviendas.

TABLA 60

DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
TIPO DE DISPOSICION DE BASURAS
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Tipo de disposición de basuras	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Queman o entierran	109	59.9	151	86.3
Tiran	61	33.5	23	13.1
Queman-entierran y tiran				
No contesta	12	6.6	0	0.0
	0	0.0	1	0.6
TOTAL	182	100.0	175	100.0

3.3.4 Conocimientos y actitudes hacia la enfermedad de Chagas y el vector.

El éxito de programas educativos, de promoción o preventivos, se basa en el supuesto de conocer datos concretos o de disponer de información suficiente para hacer lo que mejor corresponda en la preservación de la salud. Sin embargo, el simple hecho de conocer no implica la adopción de una conducta adecuada, ya sea por imposibilidad objetiva o por falta de disposición volitiva positiva. No obstante, conocer persiste en ser el supuesto para realizar acciones con sentido y significado.

Al indagar sobre el conocimiento de insectos y alimañas, la medición inicial de la Tabla 64 avisa que prácticamente el 100 por cien los considera dañinos, aunque no identifican con precisión su relación con la aparición de enfermedades. En este sentido el valor más alto lo obtuvo la cucaracha con el 26,4 por ciento (134/182), seguido del ratón con 23,6 por ciento (139/182). La vinchuca y el mosquito, tuvieron los pesos más bajos, con 8,8 por ciento (16/182). Es probable que tales resultados se vinculen a la visibilidad cotidiana de los insectos y alimañas, y que la familiaridad derivada hace que los consideren relativamente inocuos.

En el segundo relevamiento, según la Tabla 61, persiste la tendencia básica en el reconocimiento de lo dañino que pueden ser los insectos y alimañas, con un aumento de la proporción de quienes los asocian con enfermedades, y concomitantemente, con una disminución de quienes no lo hacen. Un dato importante es que sólo el 3,4 por ciento (6/175) no vincula a la vinchuca con enfermedades.

TABLA 61
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
CONOCIMIENTO SOBRE INSECTOS Y ALIMAÑAS
PRIMERA MEDICION

Insectos y alimañas	Es dañino				Transmite enfermedad			
	Si		No		Si		No	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Mosca	181	99.5	1	0.5	156	85.2	27	14.8
Mosquito	181	99.5	1	0.5	166	91.2	16	8.8
Vinchuca	182	100.0	0	0.0	166	91.2	16	8.8
Cucaracha	181	99.5	1	0.5	134	73.6	48	26.4
Ratón	181	99.5	1	0.5	139	76.4	43	23.6

TABLA 62
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
CONOCIMIENTO SOBRE INSECTOS Y ALIMAÑAS
SEGUNDA MEDICION

Insectos y alimañas	Es dañino				Transmite enfermedad			
	Si		No		Si		No	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Mosca	174	99.4	1	0.6	167	95.4	8	4.6
Mosquito	174	99.4	1	0.6	163	93.1	12	6.9
Vinchuca	175	100.0	0	0.0	169	96.5	6	3.4
Cucaracha	171	97.7	4	2.3	152	86.8	23	13.1
Ratón	173	98.8	2	1.1	155	88.5	20	11.4

Al indagar sobre la presencia o ausencia de vinchucas en las casas, la Tabla 63 apunta importantes modificaciones entre ambos relevamientos: analizando la presencia, se observa que del 48,4 por ciento disminuye al 11,4 por ciento, y considerando la ausencia, del 48,9 por ciento aumenta al 85,1 por ciento.

La Tabla 64 aborda el tema de la antigüedad de la presencia de las vinchucas en las viviendas, donde se consigna -en la primera medición- que el 24,2 por ciento de las casas tiene vinchucas desde hace cinco o más, y el 20 por ciento refiere existencia de un año y menos. La segunda medición señala en la misma secuencia, el 5,1 y el 4,0 por ciento, lo que aparentemente puede constituir una disonancia de datos. Pero la variación registrada, supuesto que no se deba a un sesgo en la recolección de datos, puede atribuirse a percepción de distintos respondentes, y también puede interpretarse como un efecto que la desaparición del vector tiene la memoria retrospectiva.

TABLA 63
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
PRESENCIA DE VINCHUCAS EN LA VIVIENDA
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Presencia de vinchucas	1a. Medición		2a. Medición	
	N°	%	N°	%
Si	88	48.4	20	11.4
No	89	48.9	149	85.1
No sabe	5	2.5	5	2.9
No contesta	0	0.0	1	0.6

TABLA 64
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
ANTIGÜEDAD DE LA PRESENCIA DE VINCHUCAS EN LA VIVIENDA
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Antigüedad de la presencia de vinchucas	1a. Medición		2a. Medición	
	N°	%	N°	%
Cinco años o más	44	24.2	9	5.1
Hasta 1 año	19	10.4	5	2.9
Menos de 1 año	18	9.9	2	1.1
No sabe	12	6.6	4	2.3
No contesta	0	0.0	1	0.6
No corresponde *	89	48.9	154	88.0

Observación: * casas sin vinchucas o sin conocimiento de su existencia

De acuerdo a la Tabla 65, el dormitorio es identificado como el lugar más frecuente donde se encuentran las vinchucas, siendo mencionado en el 24,7 por ciento (45/182) de los casos en la evaluación basal y en el 6,3 por ciento (11/175) en la final. La pared es nombrada en el 30,8 por ciento de las respuestas, como el lugar donde se encuentran las vinchucas, lo que se reduce en la segunda medición a 5,1 por ciento (9/175), aunque permanece como el mayor valor relativo.

La estructura de respuesta referida a la frecuencia de picaduras de vinchuca, en ambas mediciones, está dada por la Tabla 66: "Nunca" representa el 36,3 por ciento (66/182) y 45,1 por ciento (79/175); "Muchas veces" el 22,0 por ciento (40/182) y 16,0 por ciento (28/175); "No sabe" el 27,5 por ciento (50/182) y 25,1 por ciento (44/175).

TABLA 65
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
PARTE DE LA VIVIENDA Y UBICACION ESPECIFICA
DE LOS HALLAZGOS DE VINCHUCAS
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Lugar de hallazgo y ubicación de vinchucas	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
En toda la casa	21	11.5	3	1.7
Dormitorio	45	24.7	11	6.3
Galería-alero	3	1.6	2	1.2
Cocina-gallinero	11	6.0	3	1.7
Depósito-patio	5	2.7	1	0.6
No contesta	2	1.1	1	0.6
No sabe	6	3.3	0	0.0
No corresponde *	89	48.9	154	88.0
Ubicación específica				
Cama	12	6.6	3	1.7
Pared	56	30.8	9	5.1
Piso	15	8.2	1	0.6
Techo	0	0.0	5	2.9
Enseres domést-ropas	2	1.1	2	1.1
No contesta	1	0.5	1	0.6
No sabe	7	3.8	0	0.0
No corresponde *	89	48.9	154	88.0

Observación: * casas sin vinchucas

TABLA 66
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
FRECUENCIA DE PICADURAS DE VINCHUCA
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Fue picado por vinchucas alguna vez ?	1a. Medición n= 182*		2a. Medición n= 175 *	
	N°	%	N°	%
Nunca	66	36.3	79	45.1
Solo una vez	15	8.2	6	3.4
Pocas veces	11	6.0	18	10.3
Muchas veces	40	22.0	28	16.0
No sabe	50	27.5	44	25.1
TOTAL	182	100.0	175	100.0

Observación: * una persona entrevistada en cada hogar

La Tabla 67 registra la distribución de respuestas -basal y final- relacionadas con la edad de las personas picadas por vinchucas: los "niños" figuran con el 11,5 (21/182) y el 8,0 por ciento (14/175); los "adultos" con 7,1 (13/182) y 8,6 por ciento (15/175); "todos" con 13,2 (24/182) y 8,0 por ciento (14/175); "no sabe" con el 30,8 (56/182) y 60,0 por ciento (105/175).

TABLA 67
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
EDAD DE LAS PERSONAS PICADAS POR VINCHUCAS
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Personas picadas por vinchucas alguna vez ?	1a. Medición n= 182*		2a. Medición n= 175 *	
	N°	%	N°	%
Niños	21	11.5	14	8.0
Adultos	13	7.1	15	8.6
Todos	24	13.2	14	8.0
Ninguna	68	37.4	19	10.9
No sabe	56	30.8	105	60.0
No contesta	0	0.0	8	4.6
TOTAL	182	100.0	175	100.0

Observación: * número de hogares

La Tabla 68 reproduce las respuestas sobre el conocimiento de la enfermedad de chagas, en los momentos inicial y final del estudio: "Si conocen" varía de 14,3 (26/182) a 50,3 por ciento (88/175), y "No conocen" de 85,7 (156/182) a 49,7 por ciento (87/175). Pese al importante aumento de los que dicen conocer la enfermedad y la disminución de los que declaran no conocerla, estos últimos configuran, no obstante, un número considerable. Una explicación razonable estaría dada por la limitación estructural del instrumento, como se señaló anteriormente, ya que en situaciones coloquiales, las personas demuestran saber más de la enfermedad de Chagas.

TABLA 68
 DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
 CONOCIMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS
 PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Conocimiento de la enfermedad de Chagas	1a. Medición n= 182*		2a. Medición n= 175 *	
	N°	%	N°	%
Si	26	14.3	88	50.3
No	156	85.7	87	49.7
TOTAL	182	100.0	175	100.0

Observación: * una persona entrevistada en cada hogar

En lo relacionado con el conocimiento de las manifestaciones de la enfermedad de Chagas, la Tabla 69 señala para ambas mediciones: "Fase aguda" 1,6 (3/182) y 9,7 por ciento (17/175); "Fase crónica" 1,6 (3/182) y 34,9 por ciento (61/175); "Síntomas no específicos" 4,4 (8/182) y 1,7 por ciento (3/175)

TABLA 69
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
CONOCIMIENTO DE LAS MANIFESTACIONES
DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Conocimiento de manifestaciones de la enfermedad de Chagas ?	1a. Medición n= 182*		2a. Medición n= 175 *	
	N°	%	N°	%
Síntomas fase aguda	3	1.6	17	9.7
Síntom. fase crónica	3	1.6	61	34.9
Síntomas no especif.	8	4.4	3	1.7
Síntomas ambas fases	4	2.2	0	0.0
No sabe	0	0.0	7	4.0
No corresponde **	155	85.2	87	49.7
TOTAL	182	100.0	175	100.0

Observación: * una persona entrevistada en cada hogar

** no conocen la enfermedad de Chagas

Respecto de las muertes repentinas, la Tabla 70 señala para las dos mediciones, que el 14,3 (26/182) y el 8,6 por ciento (15/175) conoce una cuando menos, aunque los porcentajes mayores se ubican en la categoría de respuesta "Ninguna".

La Tabla 71 refiere que en la época que hay más vinchucas es mayoritariamente en el verano (72,5 y 74,9 por ciento, respectivamente).

TABLA 70
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
CONOCIMIENTO DE OCURRENCIA DE MUERTES REPENTINAS EN EL HOGAR
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Ocurrencia de muertes repentinas	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Una	26	14.3	15	8.6
Dos	1	0.5	0	0.0
Tres o más	5	2.7	0	0.0
Ninguna	149	81.9	160	91.4
No sabe	1	0.5	0	0.0
TOTAL	182	100.0	175	100.0

TABLA 71
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
OBSERVACION DE LA PRESENCIA DE VINCHUCAS POR ESTACION
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Estación del año en que se observan vinchucas	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Verano	132	72.5	131	74.9
Invierno	11	6.0	10	5.7
Todo el tiempo	16	8.8	23	13.1
No sabe	23	12.6	11	6.3
TOTAL	182	100.0	175	100.0

En lo que guarda relación con la identificación de enfermedades que trasmite la vinchuca, la Tabla 72 apunta para los momentos inicial y final del estudio, una disminución de las respuestas centradas en "No específico no relacionado con Chagas", que de 14,3 (26/182) varía a 3,4 por ciento(6/175); inversamente, aumentan las respuestas englobadas en "Específico no relacionado con Chagas", que de 2,2 (4/182) pasa a 15,4 por ciento (27/175). Lo mismo sucede con la respuesta central "Específico relacionado con Chagas", que de 4,9 (9/182) crece a 20,0 por ciento (35/175). Las respuestas conjugadas estarían señalando un proceso de asimilación adecuada de información pertinente sobre la enfermedad d Chagas, lo que conllevaría la posibilidad - teórica cuando menos- de desarrollar comportamientos orientados a evitar las condiciones objetivas de su aparición. Obviamente, dentro de los límites impuestos por la situación de pobreza estructural que padecen las comunidades campesinas.

TABLA 72
ENFERMEDAD QUE TRANSMITE LA VINCHUCA (CHICHA - GUAZU)
TODAS LAS COMUNIDADES - 1º Y 2º MEDICION

Enfermedad	1º Medición		2º Medición	
	Nº	%	Nº	%
No específico no relacionado con Chagas	26	14.3	6	3.4
No específico relacionado con Chagas	12	6.6	11	6.3
Específico no relacionado con Chagas	4	2.2	27	15.4
Específico relacionado con Chagas	9	4.9	35	20.0
No recuerda	0	0.0	6	3.4
No corresponde	16	8.8	6	3.4
No contesta	0	0.0	1	0.6
No sabe	115	63.2	83	47.4
TOTAL	182	100.0	175	100.0

3.3.5 Control y Profilaxis

El criterio de control incorpora el añejo concepto de profilaxis con el de vigilancia actual, y la Tabla 73 muestra los insectos que son eliminados, según ambas mediciones: suprimían la vinchuca un 47,8 (87/182) y un 41,7 por ciento (73/175), en tanto que otros insectos y alimañas variaban en valores mayores. Esta aparente disonancia de los datos puede ser interpretada por los efectos tanto del mejoramiento de viviendas como del rociado, que al eliminar al vector provaban de sentido a la acción. Sin embargo, este es un punto que precisa de aproximaciones complementarias para esclarecerlo.

La Tabla 74 reseña los motivos para eliminar las vinchucas en los dos puntos de medición del estudio: "dañino para la salud" representa el 24,1 (44/182) y el 30,3 por ciento (53/175) respectivamente; "molesto y dañino para la propiedad" engloba el 6,6 (12/182) y 9,1 por ciento (16/175). Al parecer lo importante es que entre una cuarta parte y un tercio de los hogares eliminan vinchucas por ser identificadas como específicamente como un peligro para la salud.

TABLA 73

CONTROL

INSECTOS QUE ELIMINAN - TODAS LAS COMUNIDADES - 1º Y 2º MEDICION

INSECTOS QUE ELIMINAN	1º Medición nº 182				2º Medición nº 175			
	Sí		No		Si		No	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Moscas	68	37.4	114	62.6	96	54.9	79	45.1
Mosquitos	84	46.2	98	53.8	106	60.6	69	39.4
Vinchucas	87	47.8	95	52.2	73	41.7	102	58.3
Ratones	109	59.9	73	40.1	81	46.3	94	53.7
Cucarachas	118	64.8	64	35.2	100	57.1	75	42.9

Observación: nº 182 y nº 175 = hogares

TABLA 74

MOTIVOS PARA ELIMINAR LAS VINCHUCAS
TODAS LAS COMUNIDADES - 1º Y 2º MEDICION

Niveles de ingreso	1º Medición		2º Medición	
	Nº	%	Nº	%
Dañino para la salud	44	24.1	53	30.3
Molesto-Dañino p/propiedad	12	6.6	16	9.1
Ambos	31	17.0	0	0.0
No contesta	0	0.0	4	2.3
No corresponde *	95	52.1	102	58.3
TOTAL	182	100.0	175	100.0

Observación: * hogares que no eliminan vinchucas.

En lo concerniente a la manera de evitar las vinchucas, la Tabla 75 patentiza las respuestas, involucrando las evaluaciones basal y final: la modificación de la vivienda varía de 7,7 (14/182) a un 26,3 por ciento (46/175); la fumigación disminuye de un 42,9 (78/182) a un 32,6 por ciento (57/175); el control directo decrece de 31,9 (58/182) A 26,9 por ciento (47/175), y quienes no evitan menguan de 11,5 (21/182) a 6,9 por ciento (12/175). Globalmente, entre una y otra medición, la proporción de hogares que controlan de alguna manera la propagación de vinchucas aumenta de 84,1 (153/185) a 89,2 por ciento (156/175).

La Tabla 76 anota los tipos de insecticidas usados, entre los más usados - considerando la medición basal- están los clorados (12,1%), los fosforados (14,3%) y los basados en carbamato (17,6%). En la evaluación final los más mencionados son los fosforados (14,8%), los piretroides (11,4%) y los que tiene carbamato (19,4%).

TABLA 75
MANERA DE EVITAR LAS VINCHUCAS
TODAS LAS COMUNIDADES - 1º Y 2º MEDICION

Manera de evitar	1º Medición		2º Medición	
	Nº	%	Nº	%
Modificando la vivienda	14	7.7	46	26.3
Fumigación	78	42.9	57	32.6
Control directo	58	31.9	47	26.9
Control indirecto	3	1.6	6	3.4
No evita	21	11.5	12	6.9
No sabe	7	3.8	7	4.0
No contesta	1	0.5	0	0.0
TOTAL	182	100.0	175	100.0

TABLA 76
TIPO DE INSECTICIDA UTILIZADO
TODAS LAS COMUNIDADES - 1º Y 2º MEDICION

Tipo de Insecticida	1º Medición		2º Medición	
	Nº	%	Nº	%
Clorado	22	12.1	10	5.7
Fosforado	26	14.3	26	14.9
Piretroide	7	3.8	20	11.4
Carbamato	32	17.6	34	19.4
Dicumarol	11	6.0	0	0.0
No identificado	10	5.5	5	2.9
Carbamato + Fosforado	6	3.3	0	0.0
Carbamato + Clorado	5	2.7	0	0.0
Piretroide + Fosforado	2	1.1	0	0.0
Clorado + Fosforado	2	1.1	0	0.0
Carbamato + Piretroide	1	0.5	0	0.0
Otros	0	0.0	5	2.9
No corresponde *	47	25.8	65	37.1
No contesta	3	1.6	0	0.0
No sabe	8	4.4	10	5.7
TOTAL	182	100.0	175	100.0

Observación: * no usan insecticidas

La Tabla 77 aborda la temática -en las dos mediciones- del conocimiento y uso de material del techo de la vivienda, que impida el anidamiento de las vinchucas: tiene bajo poder discriminante dado el 68,7 (125/182) y 44,5 por ciento (78/175) respectivamente conocía la combinación **tela-cinc-eternit**. En la medición basal resulta

que de los que conocían esos materiales sólo el 40,8 por ciento (51/125) los usó, en tanto que en la evaluación final el 73,1 por ciento (57/78) los utilizó.

Aparece una cierta disonancia en los datos, ya que terminado el proyecto de mejoramiento de viviendas, se registra un porcentaje menor en lo que se refiere a conocimiento de materiales para la construcción del techo que protejan de las vinchucas. Es probable que, pese a la efectividad del mejoramiento, el contenido de los módulos educativos respecto de dichos materiales no haya sido suficientemente tratado y aplicado.

Respecto del conocimiento y uso de material de la pared que proporcione un ambiente hostil para las vinchucas, la Tabla 78 señala en la primera medición a la **pintura** con el 29,7 por ciento (54/182), seguido del **revoque bueno** con el 23,6 por ciento (43/182) y el **revoque más pintura** con el 15,4 por ciento (28/182). Usó el material el 62,8 por ciento (98/156) de los que dijeron conocerlo. En la medición final aparece también la **pintura** como la más mencionada, con el 34,3 por ciento (60/182), seguido del **revoque pobre**, con el 28,0 por ciento (49/175), y del **revoque más pintura** con el 27,5 por ciento (48/175), y usó el material el 70,3 por ciento (123) de los hogares. Es interesante la desaparición de la categoría de respuesta **no conoce** en la segunda medición, lo cual es consistente con las actividades de mejoramiento, de fumigación y los cursos y charlas informativas realizadas.

En relación al conocimiento y uso de material para la construcción del piso, la Tabla 82 consigna, para ambas mediciones, que la **baldosa-ladrillo-layota** representa el 73,1 (133/182) y el 66,3 por ciento (116/175) de las menciones. Usó materiales el 40,1 por ciento (59/147) y el 49,7 por ciento (87/175) de los que dijeron conocerlos.

TABLA 77
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
CONOCIMIENTO Y USO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
QUE PROTEGEN DE LA VINCHUCA
MATERIALES PARA TECHO
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Materiales para techo que protegen de la vinchuca	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Tipo de materiales				
Paja común-jasapé	7	3.8	2	1.1
Teja-cinc-"Eternit"	125	68.7	78	44.5
Cemento	0	0.0	1	0.6
Cielo raso	0	0.0	5	2.9
No conoce	50	27.5	89	50.9
Lo usa				
Si	51	28.0	57	32.6
No	81	44.5	29	16.6
No corresponde *	50	27.5	89	50.9

Observación: * no conocen

TABLA 78
 DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
 CONOCIMIENTO Y USO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 QUE PROTEGEN DE LA VINCHUCA
 MATERIALES PARA PARED
 PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Materiales para pared que protegen de la vinchuca	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Tipo de materiales				
Revoque pobre	17	9.3	49	28.0
Revoque bueno	43	23.6	16	9.1
Revoque + pintura	28	15.4	48	27.5
Pintura	54	29.7	60	34.3
Tabla-ladrillo prensado	14	7.7	0	0.0
Otros	0	0.0	2	1.2
No conoce	26	14.3	0	0.0
Lo usa				
Si	98	53.8	123	70.3
No	58	31.9	241	12.0
No contesta	0	0.0	31	17.1
No corresponde *	26	14.2	0	0.0

Observación: * no conocen

TABLA 79
 DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
 CONOCIMIENTO Y USO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 QUE PROTEGEN DE LA VINCHUCA
 MATERIALES PARA PISO
 PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Materiales para piso que protegen de la vinchuca	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Tipo de materiales				
Tierra	2	1.1	4	2.3
Baldosa-ladrillo-layota	133	73.1	116	66.3
Lecherada	11	6.0	6	3.4
Cemento	0	0.0	4	2.3
Ladrillo + madera	1	0.5	0	0.0
Ladrillo + lecherada	0	0.0	5	2.9
Ladrillo + cemento	0	0.0	40	22.9
No conoce	35	19.2	0	0.0
Lo usa				
Si	59	32.4	87	49.7
No	88	48.4	52	29.7
No contesta	0	0.0	36	20.6
No corresponde *	35	19.2	0	0.0

Observación: * no conocen

En lo que se refiere a la tenencia de animales, presentes en la casa, la Tabla 80 consigna lo siguiente: en la primera medición tenían "aves en la casa" el 94,5 (172/182), y en la segunda el 99,4 por ciento (174/175) **no las tuvo**. Prosiguiendo en la misma secuencia, afirmaban la presencia "perros y gatos" el 81,3 (148/182) y no permitía su presencia el 73,7 por ciento (129/175), y algo similar ocurría con cerdos y otros animales.

Al considerar la ubicación de los animales en la vivienda, la Tabla 81 registra para las dos mediciones: "fuera de la casa" el 81,9 (149/182) y el 47,4 por ciento (83/175), en tanto que "dentro y fuera de la casa" representó el 4,4 (8/182) y 43,4 por ciento (76/175), y "dentro de la casa" el 9,9 (18/182) y 4,6 por ciento (8/175).

La idea subyacente es que la tenencia de animales y el permanente acceso al interior de las viviendas, genera un riesgo adicional centrado en una mayor disponibilidad de alimentación del vector, por lo que un mayor control sobre los mismos reduciría el peligro de sus moradores.

TABLA 80
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
TENENCIA DE ANIMALES EN LA CASA
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Animales presentes en la vivienda	1a. Medición n= 182 hogares				2a. Medición n= 175 hogares			
	Si		No		Si		No	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Aves	172	94.5	10	5.5	1	0.6	174	99.4
Perros-gatos	148	81.3	34	18.7	46	26.3	129	73.7
Cerdos	148	81.3	34	18.7	2	1.1	173	98.9
Caballos-vacas-ovejas	10	5.5	172	94.5	6	3.4	169	96.6
Otros	132	72.5	50	27.5	1	0.6	174	99.4

TABLA 81
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
UBICACION DE LOS ANIMALES EN LA VIVIENDA
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Ubicación de los animales en la vivienda	1a. Medición n= 182		2a. Medición n= 175	
	N°	%	N°	%
Dentro de la casa	18	9.9	8	4.6
Fuera de la casa	149	81.9	83	47.4
Dentro y fuera casa	8	4.4	76	43.4
No contesta	7	3.8	8	4.6
TOTAL	182	100.0	175	100.0

La Tabla 82 provee información el almacenamiento que favorecen o desfavorecen la presencia del vector, tanto en la medición basal como en la final: Considerando el interior de la vivienda, almacenaron productos que "favorecen la presencia de vinchucas" el 8,2 (15/182) y 36,6 por ciento (64/175), e hicieron lo mismo con productos que "no favorecen" el 13,2 (24/182) y 22,9 por ciento (40/175). La mezcla de ambas formas de almacenar representa, en la primera medición, el 42,9 por ciento (78/182) y nada en la segunda. Es probable que el aumento de la proporción de hogares que almacenaban productos facilitadores de la aparición y persistencia del vector, se deba a la falta de espacio y a razones coyunturales de comercialización, que en ocasiones obligan a retener los productos en espera de una eventual alza en los precios.

Al analizar las mismas categorías, pero **fuera de la vivienda**, almacenan productos que posibilitan la aparición de vinchucas el 32,4 (59/182) y 40,0 por ciento (70/175), en tanto que hicieron lo propio con productos que **no favorecen** el 11,5 (21/182) y 2,3 por ciento (4/175). **En la chacra**, y siguiendo el mismo orden, el 4,4 (8/182) y 4,6 por ciento (8/175) respectivamente almacenó productos favorecedores de la presencia del vector, en tanto que el 0,5 (1/182) y el 4,0 por ciento (7/175) lo hizo con elementos no facilitadores.

TABLA 82
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN ALMACENAMIENTO
DE PRODUCTOS QUE FAVORECEN LA PRESENCIA DE LA VINCHUCA
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Lugares donde se almacenan productos	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Dentro de la vivienda				
Productos/favorecen	15	8.2	64	36.6
Productos/no favorec	24	13.2	40	22.9
Ambos productos	78	42.9	0	0.0
No almacena-no tiene	65	35.7	71	40.6
Fuera de la vivienda				
Productos/favorecen	59	32.4	70	40.0
Productos/no favorec	21	11.5	4	2.3
No almacena-no tiene	102	56.0	101	57.7
En la chacra				
Productos/ favorecen	8	4.4	8	4.6
Productos/no favoren	1	0.5	7	4.0
No almacena-no tiene	173	95.1	160	91.4

3.3.6 Hábitos de vida

Al abordar el tema de los hábitos de vida, la Tabla 83 registra los lugares donde acostumbran dormir los miembros de las familias, considerando siempre ambas mediciones: "Dentro de la casa" el 72,0 (131/182) y 85,1 por ciento (149/175); "Fuera de la Casa", el 6,0 (11/182) y 1,1 por ciento (2/175); "En el corredor", 12,6 (23/182) y 1,1 por ciento (2/175), y finalmente, "Dentro y fuera de la casa", el 9,3 (17/182) y el 12,6 por ciento (22/175) respectivamente.

Sobre la tenencia y uso de mosquiteros, la Tabla 84 señala para las dos mediciones, que disponían de mosquiteros el 54,4 (99/182) y el 44,6 por ciento (78/175), en tanto que carecían del mismo el 45,6 (83/182) y el 55,4 por ciento (97/175). En la medición basal usaban mosquiteros el 83,8 por ciento (83/99) de los que declararon tener, y en la final lo usaban el 84,6 por ciento.

Al parecer las indicaciones y ventajas de la tenencia y uso de mosquiteros no fueron asimiladas al comportamiento cotidiano, por lo que se concluye fueron deficientemente impartidas.

TABLA 83
 DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
 LUGAR DONDE DUERMEN LAS PERSONAS EN LA VIVIENDA
 PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Lugar donde duermen las personas	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogars	
	N°	%	N°	%
Dentro casa	131	72.0	149	85.1
Fuera casa	11	6.0	2	1.1
En el corredor	23	12.6	2	1.1
Dentro y fuera	17	9.3	22	12.6
TOTAL	182	100.0	175	100.0

TABLA 84
DISTRIBUCION DE LA POBLACION GENERAL SEGUN
TENENCIA Y USO DE MOSQUITERO
PRIMERA Y SEGUNDA MEDICION

Tenencia y uso de mosquiteros	1a. Medición n= 182 hogares		2a. Medición n= 175 hogares	
	N°	%	N°	%
Tenencia de mosquitero				
Si				
No	99	54.4	78	44.6
	83	45.6	97	55.4
Uso de mosquitero				
Si	83	45.6	66	37.7
No	16	8.8	12	6.9
No corresponde *	83	45.6	97	55.4

Observación: * no tienen mosquitero

3.3.7 Situación económica.

La situación económica se evaluó en dos términos, la tenencia de la tierra y los aspectos productivos, incluyendo el tipo y cantidad de cultivos, producción pecuaria

y actividades de pequeña industria y artesanía.

3.3.7.1 Tenencia de la tierra

En la zona del proyecto, se encuentran a 188 unidades productivas familiares, de los cuales 120 casos corresponden a familias propietarias totales o parciales de sus lotes agrícolas, o sea cerca del 64% están en esta categoría, el restante (36%) son no propietarios, pudiendo incluirse en esta categoría diversos casos de tenencia de la tierra sin posesión definitiva de la misma. La tabla 85 ilustra la situación para cada comunidad del proyecto.

TABLA 85
TENENCIA DE LA TIERRA POR COMUNIDAD

TENENCIA DE LA TIERRA	Ñandúá		Ypa ú		Cañada		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Propietario	35	54.7	38	51.4	38	76.0	111	59.0
No propietario	22	34.4	34	45.9	12	24.0	68	36.2
Propietario parcial	7	10.9	2	2.7	0	0.0	9	4.8
TOTAL	64	100.0	74	100.0	50	100.0	188	100.0

Nótese que en Cañada es mayor el porcentaje de propietarios, prácticamente 3 de cada 4 unidades son propietarios, mientras que en Ypajhu poco menos de la mitad de los casos corresponde a no propietarios, por lo tanto es donde se verifica mayor precariedad de la condición de tenencia del lote agrícola.

Entre los propietarios predominan (55%) los que poseen más de 3 ha. de terreno, 24 % son propietarios de terrenos entre 1 y 2 hectáreas, el 11 % poseen menos de 1 hectarea y el restante 10% poseen terrenos entre 2 y 3 hectareas.

Los no propietarios comprenden las categorías de adjudicatorios del IBR, solicitantes de tierras fiscales, ocupantes de tierras fiscales, inquilinos, arrendatarios, ocupante gratuito y ocupante en relación de dependencia. Estos no propietarios en un 52% de los casos poseen terrenos mayores a 3 hectáreas, el 22 % poseen terrenos menores a 1 ha., el 21 % terrenos de 1 a 2 ha. y el 5% de los no propietarios poseen terrenos con tamaño entre 2 y 3 hectarea.

En el caso de situaciones combinadas de tenencia, se encuentran los ocupantes en relación de parentesco con el dueño y los que poseen terrenos en sociedad. Estos poseen terrenos menores a 1 ha. en casi la mitad de los casos y la otra mitad, se divide en 1/4 con terrenos de 1 a 2 ha. y el otro cuarto con terrenos de 2 a 3 hectareas de superficie.

i. Tenencia de la tierra en Ñanduá

En la tabla 86 se resumen los resultados concernientes a la tenencia de la tierra en la localidad de Ñanduá. Los 32 casos de Propietarios en Ñanduá, son los que en mejor situación jurídica de posesión de la tierra tienen, además el 40% de ellos poseen lotes agrícolas con más de 3 hectáreas cada uno, el 31 % poseen lotes de 1 a 2 hectáreas, el 16 % poseen de 2 a 3 ha. y solamente el 12 % de las familias de este nivel poseen terrenos menores de 1 hectarea. En la categoría de propietarios no titulados, se registran 5 casos de los cuales 2 poseen menos de 1 hectarea y 3 poseen entre 1 y 2 hectareas de terreno. Entre los No Propietarios se destacan los ocupantes gratuito de los lotes, quienes conforman el 27% de las familias encuestadas de esta comunidad. Son

ocupantes de lotes menores a 1 hectarea en más de la mitad de los casos y el restante posee lotes que va de 1 a 2 hectareas en 4 casos y lotes con más de 3 hectareas en 3 casos. Se registró entre otros casos de ocupantes, 1 caso de ocupante en Relación a Parentesco y 5 casos de Ocupantes en relación de Dependencia, estos últimos en terrenos de más de 3 hectareas.

Inquilinos o Arrendatorios son situaciones de tenencia registradas en 8 casos, mientras que en la categoría de condominio familiar solo se verificaron 3 situaciones. Los inquilinos o Arrendatorios poseen lotes que varían de 1 a 3 ha en el 50 % de los casos solamente 1 lote posee más de 3 ha de terreno. Los en Condominio Familiar poseen todos lotes menores de 3 ha. Los Ocupantes en Relación de Dependencia (Encargados) se registran en cinco casos todos con terrenos mayores a 3 ha y se verifica un solo caso de Ocupante en Relación de Parentezco.

TABLA 86

TENENCIA DE TIERRA EN LA LOCALIDAD DE ÑANDUA

TIPO DE TENENCIA Y TAMAÑO DE LA TIERRA	PARCIAL	TOTAL	PORCENTAJE
PROPIETARIO Menos de 1 ha. De 1 a 1.99 has. De 2 a 2.99 has. 3 y más has.	4 10 5 13	32	45.1
PROPIETARIO NO TITULADO Menos de 1 ha. De 1 a 1.99 has.	2 3	5	7.0
INQUILINO-ARRENDATARIO Menos de 1 ha. De 1 a 1.99 has. De 2 a 2.99 has. 3 y más has.	1 3 1 3	8	11.3
CONDominio FAMILIAR De 1 a 1.99 has. De 2 a 2.99 has.	2 1	3	4.2
OCUPANTE GRATUITO Menos de 1 ha. De 1 a 1.99 has. 3 y más has.	10 4 3	17	23.9
OCUPANTE EN RELACION DE PARENTEZCO De 2 a 2.99 has.	1	1	1.4
OCUPANTE EN RELACION DE DEPENDENCIA 3 y más has.	5	5	7.0
TOTAL		71	100.0

ii. Tenencia de la tierra en Ypa ú.

En Ypa ú (Tabla 87) predominan los propietarios, ya que del total el 49% pertenecen a esta categoría, ya sean titulados o no. El 74% de estos propietarios poseen terrenos con más de 3 ha. de superficie, mientras que el restante (16%) poseen terrenos en menos de 3 ha. de superficie. Otro grupo importante conforman los Ocupantes que representan el 41% del total de los cuales son más frecuentes los ocupantes gratuitos seguido de los ocupantes en relación de dependencia y los Ocupantes en Relación de Parentezco. Los Ocupantes Gratuitos poseen tierras de más de 3 ha en el 40 % de estos casos, el restante (60%) poseen tierras menores a 3 ha. Los Ocupantes en relación de Parentezco poseen tierras menores a 3 ha. en todos los casos y los ocupantes en Relación de Dependencia (Encargado) en casi todos los casos poseen terrenos mayores a 3 ha.

Se verificaron 2 casos de Adjudicatorios del IBR, 1 caso de solicitante de tierra fiscal y 2 casos de ocupantes de tierras fiscales. En la tabla 87 se puede visualizar la distribución de la tenencia de la tierra en Ypa ú.

TABLA 87
TENENCIA DE TIERRA EN LA LOCALIDAD DE YPA Ú

TIPO DE TENENCIA Y TAMAÑO DE LA TIERRA	PARCIAL	TOTAL	PORCENTAJE
PROPIETARIO Menos de 1 ha. De 1 a 1.99 has. De 2 a 2.99 has. 3 y más has.	1 4 3 27	35	44.9
PROPIETARIO NO TITULADO Menos de 1 ha. 3 y más has.	2 1	3	3.8
ADJUDICATARIO DEL IBR De 1 a 1.99 has. 3 y más has.	1 1	2	2.6
SOLICITANTE DE TITULO FISCAL De 1 a 1.99 has.	1	1	1.3
OCUPANTE DE TERRENO FISCAL De 2 a 2.99 has. 3 y más has.	1 1	2	2.6
INQUILINO-ARRENDATARIO 3 y más has.	3	3	3.8
OCUPANTE GRATUITO Menos de 1 ha. De 1 a 1.99 has. De 2 a 2.99 has. 3 y más has.	4 4 1 6	15	19.2
OCUPANTE EN RELACION DE PARENTEZCO Menos de 1 ha. De 1 a 1.99 has.	3 2	5	6.4
OCUPANTE EN RELACION DE DEPENDENCIA Menos de 1 ha. De 2 a 2.99 has. 3 y más has.	1 1 10	12	15.4
TOTAL		78	100.0

iii. Tenencia de la tierra en Cañada.

En la localidad de Cañada el 59% de los lotes agrícolas pertenecen a propietarios, de los cuales el 72% están titulados y el restante son propietarios no titulados. Estos propietarios poseen lotes mayores a 3 ha en el 66% de los casos, el restante (34%) poseen lotes menores a 3 ha. Inclusive se verificaron la existencia de 4 casos con propiedades menores a 1 ha. de superficie.

Los adjudicatarios del IBR son solo 3 casos de los cuales 2 de ellos poseen terrenos mayores a 3 ha. Se verificó en esta localidad 1 caso de propietarios en sociedad con terreno no mayor a 3 ha. Los ocupantes en general representan el 33 % del total de casos, siendo lo más frecuente en este grupo (50%) el caso de los ocupantes gratuitos con terrenos mayores a 3 ha. en el 75 % de estos casos, el restante posee lotes menores a 3 ha de superficie. En la tabla 88 se aprecia el detalle de la tenencia de los lotes encuestados.

TABLA 88
TENENCIA DE TIERRA EN LA LOCALIDAD DE CAÑADA

TIPO DE TENENCIA Y TAMAÑO DE LA TIERRA	PARCIAL	TOTAL	PORCENTAJE
PROPIETARIO Menos de 1 ha. De 1 a 1.99 has. De 2 a 2.99 has. 3 y más has.	3 4 1 13	21	42.9
PROPIETARIO NO TITULADO De 1 a 1.99 has. De 2 a 2.99 has. 3 y más has.	1 1 6	8	16.3
ADJUDICATARIO DEL IBR De 1 a 1.99 has. 3 y más has.	1 2	3	6.1
SOLICITANTE DE TITULO FISCAL De 1 a 1.99 has.	1	1	2.0
OCUPANTE DE TERRENO FISCAL 3 y más has.	2	2	4.1
CONDominio FAMILIAR De 1 a 1.99 has. 3 y más has.	3 1	4	8.2
OCUPANTE GRATUITO Menos de 1 ha. De 1 a 1.99 has. 3 y más has.	1 1 6	8	16.3
OCUPANTE EN RELACION DE PARENTEZCO 3 y más has.	1	1	2.0
OCUPANTE EN RELACION DE DEPENDENCIA De 2 a 2.99 has.	1	1	2.0
TOTAL		49	100.0

3.3.7.1 Aspectos productivos

i. Situación pecuaria global.

Las familias beneficiarias del proyecto desarrollan una actividad productiva relativamente diversificada que incluye entre sus componentes la producción pecuaria, tanto de carne como de leche y huevo.

a. Ganado vacuno. Como puede apreciarse en la tabla 89, el 71% de las familias estudiadas posee entre 1 y 9 animales vacunos, que permiten a 2/3 de las mismas producir un promedio de 750 litros de leche al año, es decir unos dos litros por familia y por día (Tabla 90).

TABLA 89
PRODUCCION VACUNA
CANTIDAD PRODUCIDA
DATOS GLOBALES ESTRATIFICADOS

ESTRATOS DE PRODUCCION VACUNA	Nº DE CASOS OBSERVADOS	%
De 1 a 9 cabezas	95	70.9
De 10 a 29 cabezas	36	26.9
30 cabezas y más	3	2.2
Total de casos relevados	134	100.0

TABLA 90
 PRODUCCION LACTEA
 CANTIDAD PRODUCIDA POR AÑO
 DATOS GLOBALES ESTRATIFICADOS

ESTRATOS DE PRODUCCION LACTEA ANUAL	N° DE CASOS OBSERVADO S	%
Menos de 1500 litros	76	67.9
De 1500 a 3000 litros	26	23.2
3000 y más litros	10	8.9
Total de casos relevados	112	100.0

Algo menos de la cuarta parte de las familias relevadas produce un promedio de 6 litros/día, las que pertenecerían al estrato que posee entre 10 y 29 cabezas de ganado vacuno. Además de la producción láctea, que representa el propósito principal de la tenencia de ganado en este tipo de familias campesinas, el stock vacuno en el menor de los estratos permite la venta de un animal de edad media aproximadamente cada dos años. En el estrato intermedio (desde el punto de vista del stock de ganado) la disponibilidad para venta supera las dos cabezas por año. En términos de frecuencia global en la muestra se puede ver que el 71% de las familias encuestadas suministró datos sobre tenencia de vacunos y el 60% hizo otro tanto con datos sobre producción de leche.

Analizando la situación por comunidades, se percibe que la tenencia de ganado vacuno ha sido encontrada en el 76% de las familias entrevistadas en Cañada y 70% de las entrevistadas en Ñandúa mientras que no se dispone de información para Ypa ú.

En cuanto al número de cabezas de ganado vacuno que poseían las familias, se puede observar que en Ñandúa el 89% de los casos positivos cuenta con menos de 10 cabezas cada uno y 11% posee entre 10 y 29 cabezas. En Cañada por otra parte, la tenencia de ganado vacuno se encuentra mejor distribuida, ya que el 58% tiene menos de 10 cabezas, el 39% entre 10 y 29 cabezas, y sólo el 3% tiene 30 y más cabezas.

En lo relativo a la producción de leche, predomina también con bastante fuerza la explotación de la pequeña escala especialmente en Ñandúa y Cañada, donde el 72% y el 79% respectivamente de los casos positivos producen menos de 1500 litros/años cada uno. En Ypa ú, la participación del estrato citado se reduce a 6%. El estrato intermedio (1500 - 3000 litros) adquiere gran ponderación en Ypa ú, con 32% de los casos positivos, mientras que en Ñandúa y Cañada no sobrepasa el 17% y el 18% respectivamente de los casos positivos. Las familias que superan los 3000 litros/año son poco numerosas. Si se considera que los dos estratos de menor producción (que en conjunto representan el 89%, el 97% y el 88% de los casos positivos en Ñandúa, Cañada y Ypahú, respectivamente) se puede estimar la producción media por familia como sigue:

TABLA 91
 PRODUCCION LACTEA
 DISTRIBUCION POR CANTIDAD MEDIA PRODUCIDA POR FAMILIA
 DATOS DISCRIMINADOS POR COMUNIDAD

PRODUCCION LACTEA	ÑANDU A	YPA U	CAÑA DA
Litros por año	922	998	1140
Litros por día	2.5	2.7	3.1
N° de familias que producen 3000 l/año o más	11	12	3

En lo que respecta a la producción de leche, las familias productoras representan el 56% en Ñandúa, el 66% en Cañada, y el 58% en Ypa ú.

b. Ganado porcino. Los datos recogidos muestran que la totalidad de las familias que proporcionaron información poseen entre 1 y 9 cerdos. Tomando el punto medio de dicho rango (4,5 cabezas), puede estimarse que las 133 familias entrevistadas tendrían cada una disponibilidad de por lo menos tres animales al año para la faena. Tal disponibilidad equivale a unis 200 Kg de carne al año, que en caso de ser consumidos en la finca, proporcionan un equivalente más de 500 gr de carne por día. Dentro de la muestra total, las 133 familias suministraron datos sobre tenencia de cerdos representan el 71%.

En la discriminación por comunidades se observa que entre el

64% y el 82% de las entrevistas Ñandua y Cañada, respectivamente, informaron poseer entre 1 y 9 cabezas de ganado porcino. No se obtuvo información de las familias de Ypa ú. En ninguna de las zonas relevadas se pudo encontrar familias que contaran con más de 9 cabezas.

c. Producción avícola. Los datos recogidos muestran también que el 69% de las familias beneficiarias posee un promedio unos 25 cabezas entre gallinas y pollos. Solamente un 15% de las familias entrevistadas posee menos de 10 aves, mientras otro 1/5 de las mismas cuenta con stock aviar de 40 y más unidades (Tabla 61).

TABLA 61
 PRODUCCION AVICOLA
 CANTIDAD PRODUCIDA
 DATOS GLOBALES ESTRATIFICADOS

ESTRATOS DE PRODUCCION AVICOLA	N° DE CASOS OBSERVADOS	%
Menos de 10 aves	17	9.8
De 10 a 39 aves	119	68.8
40 y más aves	37	21.4

El stock total de gallinas con que cuenta la población inves-

tigada produce un promedio anual aproximado de 450 huevos por familia, equivalente a 1,2 huevos por día y por familia. Por debajo de este promedio se encuentra el 52% de las familias, mientras que el 40% de las mismas produce más del promedio. Las 173 familias que proveyeron información sobre tenencia de gallinas y pollos y las 142 que hicieron otro tanto con la producción de huevo representan respectivamente el 92% y el 76% de la muestra total.

En todas las comunidades estudiadas, la producción de pollos y gallinas, fué encontrada en un alto porcentaje de las familias entrevistadas (Tabla 93)

TABLA 93
 PRODUCCION AVICOLA
 DISTRIBUCION PORCENTUAL DE FAMILIAS QUE PRODUCEN
 DATOS POR COMUNIDAD

PRODUCCION AVICOLA	ÑANDU A n= 64	YPA U n= 74	CAÑAD A n= 50	TOTAL n= 188
Familias que producen	57	69	47	173
Porcentaje	89	93	94	92

En cuanto al número de gallinas y pollos por familia, tienden a predominar los entrevistados que poseen entre 10 y 39 aves en todas las comunidades (Tabla 94).

TABLA 94
 PRODUCCION AVICOLA POR COMUNIDAD
 DISTRIBUCION PORCENTUAL DE CANTIDAD PRODUCIDA
 DATOS ESTRATIFICADOS

PRODUCCION AVICOLA	ÑANDUA	YPA U	CAÑADA	TOTAL
Menos de 10 aves	12	9	9	100
De 10 a 39 aves	79	68	57	100
40 y más aves	9	23	34	100

Como puede verse, el porcentaje de familias que poseen menos de 10 gallinas y pollos es muy bajo en todas las localidades. Las familias de Cañada tienden a concentrarse más entre los poseedores de 40 aves y más. La producción media de huevos varia relativamente poco entre las localidades estudiadas. En efecto, las familias de Ñandua, que alcanzan el promedio más elevado, producen 2% más que las de Cañada, las que a su vez producen 8% más que las de Cañada, quienes alcanzan una producción media general de 322 huevos/año.

d. Otra producción de granja. En términos generales, es baja la frecuencia en que la población investigada se encuentra involucrada en otros rubros productivos. En la tabla 72, que se presenta a continuación, puede notarse la escasa relevancia de los otros rubros indagados. Como se ve, 1/4 de las familias produce grasa de cerdo y queso, mientras que todos

TABLA 95
 PROMEDIO DE PRODUCCION ANUAL POR FAMILIA ENTREVISTADA

PRODUCTO (UNIDAD DE MEDIDA)	Porcentaje de familias productoras	Producción media anual de los productores	Promedio general de la muestra
Miel de abeja (l)	4.2	175	0.93
Grasa de cerdo (kg)	22.9	287	1.53
Queso (kg)	23.9	285	1.52
Almidón (kg)	9.0	426	2.26
Fariña (kg)	0.5	s/d	s/d
Cigarros (unidad)	3.2		
Dulces	2.1		
Miel de caña	1.6		
Artesanía	1.6		
Carbón	1.6		
Leña y raja (m ³)	17.0		

Los demás productos no llegan a ser producidos por el 10% de las familias entrevistadas.

Los demás productos incluidos en el estudio ofrecen

variaciones más o menos pronunciadas entre localidades (Tabla 96). Como se ve, los promedios más elevados de miel de abeja, son logrados en Cañada, lo mismo que la grasa de cerdo. Lo de la grasa de cerdo es consistente por otro lado, con la relativamente mayor frecuencia de tenencia de cerdos en Cañada. Por su parte las familias de la comunidad de Ypa ú han mostrado los más altos promedios de producción de queso, almidón, leña y raja.

TABLA 96
 PROMEDIO DE PRODUCCION ANUAL POR FAMILIA ENTREVISTADA
 (TOTAL DE LA MUESTRA)

PRODUCTO (UNIDAD DE MEDIDA)	ÑANDUA	YPA U	CAÑADA	TOTAL
Miel de abeja (l)	7.8	0.7	17.0	25.5
Grasa de cerdo (kg)	33.6	74.3	94.0	201.9
Queso (kg)	22.6	117.6	54.0	194.2
Almidón (kg)	2.3	87.8	12.0	102.1
Leña y raja (m ³)	s/d	33.8	21.0	54.8

4. CONCLUSIONES

4.1 Area Vivienda.

Ver el documento del Area Vivienda, Capítulo 17 "Conclusiones del Sector Vivienda".

4.2 Area Salud.

4.2.1 Serología.

1. En las tres comunidades del estudio se registró disminución de la seropositividad en la reacción de ELISA para *T. cruzi*, aunque la variación solo resulta significativa ($p < 0.05$) para la localidad de Cañada.
2. La tasa total de seroconversión fue de 0.5 %, concentrada en Ñanduá con 3 casos (1.5%). No se observó seroconversión en Ypa ú y Cañada.
3. No se detectaron nuevos casos positivos en niños menores de 4 años atribuibles a infección vectorial. Los dos casos nuevos, uno en Ypa ú y otro en Cañada, se tratan de una eventual transmisión congénita y de un niño nacido fuera de la comunidad y recientemente incorporado a la comunidad de estudio, respectivamente.
4. La tasas de serología ajustadas por edad son comparables en las tres comunidades, antes y después de las intervenciones.
5. Los títulos serológicos más elevados aparecieron consistentemente en la localidad de Cañada, antes y después de las intervenciones. Los títulos serológicos más bajos corresponden a los pobladores de Ñanduá.

6. No se observaron diferencias significativas en la seroprevalencia discriminada por sexo. Sin embargo, en el periodo de pre-intervención se observó una mayor proporción de mujeres infectadas en la localidad de Cañada ($p < 0.1$).

7. Los resultados de la prueba de ELISA para *T. cruzi* fueron confirmados por inmunofluorescencia indirecta, antes y después de las intervenciones, con excepción de dos casos de individuos tratados con drogas tripanocidas que presentaron reacción de ELISA positiva e inmunofluorescencia negativa.

8. En el control aleatorio realizado por inmunofluorescencia indirecta sobre el 10% de las muestras con resultado negativo para ELISA mostró 100% de concordancia.

4.2.2 Infestación triatomínica.

La característica longitudinal de nuestro trabajo, una vez realizadas las intervenciones, ha permitido demostrar la importancia de la vigilancia de la infestación doméstica de los vectores que pueden repoblar o reinfestar las viviendas. Existen dos factores de los cuales depende esta infestación:

1. La tasa intrínseca de crecimiento vectorial, y
2. El éxito alcanzado por el control realizado, el cual debe garantizar que no hallan focos residuales ni viviendas no intervenidas en el entorno geográfico.

El *Triatoma infestans* es un vector de reproducción lenta y de tasa de recuperación baja, por lo que se puede esperar que sistema de vigilancia permanente y efectivo, pueda llegar a eliminar los focos residuales.

En el caso concreto de nuestras intervenciones, las tasas de recuperación o

reinfestación, medidas a 21 meses, fueron para la localidad mejorada (Ñandua) de 4%, para la rociada (Cañada) 2.4% y la localidad con la intervención combinada de rociamiento y mejoramiento fue del 0%. Vale decir que una intervención combinada, con rociamiento domiciliar y peridomiciliar previo al mejoramiento de la vivienda ha garantizado el control a 21 meses de seguimiento. En el caso de la localidad donde las viviendas fueron mejoradas, no hubo intervención peridomiciliar y no todas las casas fueron mejoradas, lo que explicaría la recuperación de las poblaciones intradomiciliares. La localidad rociada nos muestra una tasa de recuperación a 21 meses de sólo 2.4%, gracias a la vigilancia realizada.

Los procedimientos de vigilancia utilizados han permitido establecer su sensibilidad y su factibilidad de uso en programas locales de control de triatominos. El empleo de captura manual ha demostrado una baja sensibilidad cuando se compara con los métodos de calendarios y bolsas plásticas utilizados en esta investigación. La captura manual resulta además un método oneroso por el costo de transporte y utilización de personal especializado. Cuando la densidad triatomínica es baja, es muy difícil realizar capturas en visitas cortas.

Estudios realizados por Marsden *et al.*, 1983 han demostrado que un elevado porcentaje de viviendas con evidencias indirectas de infestación son declaradas positivas posteriormente, por lo que el uso exclusivo del monitoreo triatomínico por captura es muy poco eficiente.

El uso de calendarios presenta la limitación de la poca superficie que cubre dentro de una habitación donde es colocado, pero su exposición por largos períodos de tiempo ha mostrado ser, en nuestro caso concreto, un procedimiento efectivo de detección.

La participación de la comunidad fue medida en nuestro trabajo por medio de la incorporación de la comunidad en la captura de triatominos post-intervención de sus viviendas y su colocación en bolsas plásticas. Este procedimiento fue, sin lugar a dudas, el más sensible. Trabajos realizados por García Zapata *et al.*, 1988 han demostrado resultados similares al usar hojas de papel blanco en la pared del dormitorio principal, este mismo autor ha propuesto en sus publicaciones la combinación de la bolsa y la hoja de papel como procedimientos de vigilancia de los programas nacionales de control de triatominos.

En general el impacto de las intervenciones realizadas, indistintamente de sus procedimientos, redujo drásticamente la densidad de triatominos en las localidades. Un plan nacional de control del vector de la enfermedad de Chagas en nuestro país, debe pues, ejecutar acciones de control en dos tiempos:

1. Un control de impacto a la densidad del vector, basado en un rociamiento sistemático de las comunidades, con una vigilancia de vectores por parte de la propia comunidad

2. Un control a largo plazo que incorpore el mejoramiento de la vivienda, no sólo como alternativa para el control del vector de la enfermedad de Chagas, sino también como una alternativa para mejorar el nivel de vida de las poblaciones rurales de las zonas donde la endemia chagásica está presente.

4.2.3 Efecto residual del insecticida.

1. Se ha observado una drástica reducción de la población de triatominos mediante la aplicación de un único rociamiento con lambdacihalotrina (Icon WP10).

2. Dos años después de la aplicación se observó una infestación de 2.3% (Cañada).

3. Aunque se ha observado el potente efecto letal de lambdacihalotrina *in situ* sobre ninfas y adultos de *Triatoma infestans*, el efecto residual -medido en las condiciones del bioensayo descrito- se considera insuficiente.

4. La madera resultó el material más apto para conservar el efecto residual del insecticida. La baja persistencia del insecticida demostrada en los materiales más porosos (barro, ladrillo sin revocar) debe ser considerada especialmente dada la alta proporción de viviendas que están construidas con dichos materiales en las zonas rurales del país.

5. El efecto residual se relacionó mejor con el tipo de sustrato tratado que con la dosis aplicada ya que incrementos de dosis no se siguieron de un mayor efecto residual.

6. En el ensayo comparativo entre deltametrina y lambdacihalotrina se ven diferencias notables en cuanto al efecto residual de los mismos.

7. A pesar del bajo efecto residual, constatado en el bioensayo, la dosis aplicada de labdacihalotrina (31.5 mg m.a/m²) fue suficiente para mantener una muy baja tasa de reinfestación aún dos años después de la aplicación.

8. No se informó de reacciones adversas por parte de los pobladores de las viviendas tratadas ni de mortandad de animales domésticos atribuibles a la acción del insecticida.

9. Se debe enfatizar la diferencia de dos conceptos en lo referente a efecto de

insecticidas, el efecto residual medido por bioensayo y la no reinfestación, que aunque relacionados no se corresponden directamente.

4.3. Social.

Al componente social se le asignaron tareas diversas, lo que incidió en una suerte de desdibujamiento de su rol específico, entre otras cosas porque el diseño no incluyó una comunidad donde operara únicamente la variable educación, de modo a medir la acción que esta variable pudiera ejercer sobre el cuerpo social. Además, existió una cierta tendencia a verbalizar lo atinente a la participación, sin una correspondencia adecuada a nivel de formación y de práctica concreta, que eventualmente se traducía en un cierto desconocimiento o en superposición de competencias profesionales específicas.

Lo mismo sucedió en lo que respecta a los diversos modos de comprender lo que significa un enfoque interdisciplinario, centrado para algunos en un aporte específico sin mayores vínculos con otros abordajes, cuando que lo específico es la construcción interrelacionada de conexiones de sentido.

En función de la perspectiva adoptada, se efectuaron diagnósticos participativos en cada una de las comunidades, aunque utilizando diferentes modos de abordaje, con el propósito de detectar las necesidades sentidas de la población. Se procuró satisfacerlas en la medida en que el enfoque del proyecto y la capacidad relativa del Equipo Técnico y las instituciones involucradas, pudieran movilizar recursos o intermediar vinculaciones con organismos oficiales con mandato y/o responsabilidad institucional para resolverlos. Simultáneamente, se indagó sobre la existencia real, con vigencia, de organizaciones locales, creadas en función a dar respuesta a determinados problemas, y producto de iniciativas endógenas de las comunidades.

En este sentido, la comunidad de Ypahu creó una Comisión Vecinal, para arreglar y mantener caminos internos, que facilitaran la salida y comercialización de productos. El Componente Social del Equipo Técnico (ET) inició la tramitación correspondiente en el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), que concluyó con un arreglo en el que se estipulaba que la citada repartición oficial proveería personal técnico y maquinarias, y la comunidad aportaría combustible, provisiones y trabajo de apoyo, terminación de las tareas y ciertas actividades de mantenimiento.

La comunidad de Cañada centró sus esfuerzos colectivos en el mejoramiento y ampliación de la escuela, y la construcción de una capilla, objetivos que se cumplieron en distintos momentos del proyecto. En esta comunidad se realizó el diagnóstico participativo más sistemático y logrado del emprendimiento, pero no tuvo correspondencia en la fase de identificar y ejecutar acciones tendientes a solucionar los problemas detectados. El análisis se caracterizó por la lucidez y aguda comprensión de la trama de problemas que los afectaba, pero no concluyó en el diseño de acciones interventivas que modificaran la realidad en un sentido deseado. Tal restricción puede deberse a una conjunción de factores que inciden simultáneamente, y que van desde la desconfianza en la capacidad colectiva para ejecutar acciones exitosas, hasta un fatalismo ancestral que descrea de toda posibilidad de superar la sobredeterminación estructural de las sociedades campesinas, históricamente consolidado. Existían además, distintos grupos distanciados por razones familiares o políticas, que tornaban difícil o impedían un accionar común. Al parecer, las actividades que involucraban a la Iglesia eran las que tenían mayor consenso y en donde las diferencias eran relegadas, pero no se extendían más allá de construir una pequeña capilla, el mejoramiento del entorno y de celebraciones litúrgicas, generalmente presididas por laicos, dada la ausencia casi permanente de sacerdotes. De hecho, la mayoría de las reuniones se realizaron en el predio de la capilla, que constituía un "espacio noble" de encuentro de la comunidad. Sin embargo, ciertas convocatorias en

determinadas casas de familia, destinadas a la realización de electro-cardiogramas a los sero-positivos de la comunidad, eran rechazadas por algunos con argumentos como el siguiente: "qué tiene aquel que no tenga yo. Porqué no vienen a mi casa, que es más grande y todo".(Poblador de Cañada, cuya hija adolescente resultó seropositiva). De ese modo, la elección de un lugar de encuentro realizada bajo el criterio de accesibilidad, se convirtió en un elemento coyuntural de fricciones cuya aparición es muy difícil de prever. Aunque no debe sobredimensionarse la importancia del hecho relatado, y absolutizar la experiencia, resulta un claro indicador del tenor de las relaciones en dicha comunidad y de la complejidad de la trama relacional subyacente.

Concluyendo, ninguna de las comunidades tenía organizaciones estables y consolidadas, que vehiculizaran realmente las aspiraciones profundas de la población. Las existentes se remitían a atender aspectos coyunturales, tales como arreglo de caminos o apoyo a la escuela, y en el mejor de los casos, arreglar o construir una capilla, que proveyera a las necesidades religiosas. Y siempre se trataba de iniciativas, social y políticamente permitidas por el sistema, decantadas por más de tres décadas de dictadura, cuyos efectos fueron particularmente nocivos en el campo, donde la sujeción al gobierno constituía una suerte de parte diario, que debía ser cumplimentado de modo permanente y que llegó a conformar parte de la estrategia de supervivencia elaborada por los grupos familiares de las comunidades campesinas.

En resumen:

1. Insuficiencia de los enfoques sectoriales, para abordar la problemática de salud del campesino. Es necesario un diseño más abarcante e interdisciplinar, ya que los problemas derivados de la pobreza se resuelven elevando la calidad de vida y no con actividades derivadas de aproximaciones sectoriales y puntuales.

2. Se torna imperativo ahondar sistemáticamente en experiencias participativas, como un modo de identificar los determinantes sociales de la enfermedad y establecer vínculos razonablemente consolidados entre conocimiento, actitud y estilos de vida. La calidad de vida aumenta principalmente por la vía de la participación en todos los órdenes.

3. Existe un desfase notorio entre los esfuerzos sistemáticos por conocer más respecto de la biología del vector, del parásito y de las patologías derivadas, que de las modalidades de participación de las comunidades campesinas en el cuidado de la propia salud. Y dado que no existe tratamiento efectivo para los enfermos de Chagas, a la ineficacia individual de la medicina se suma su ineficacia social, situación que absurdamente tiende a persistir.

4. Debido al bilingüismo, se torna urgente la investigación sobre modos más apropiados de transmitir información a niños y adultos, especialmente sobre temas referidos a la salud. En este sentido, sería de gran ayuda la elaboración de una "matriz comunicacional", que proporcione un perfil que caracterice a los públicos y que sirva de base para la definición de programas comunicacionales.

5. Si bien aumentó en nivel de conocimientos de los campesinos respecto de la enfermedad de Chagas, el mejoramiento de la viviendas no puede promoverse sólo en base al combate para controlar al vector. El campesino, igual que cualquiera de nosotros, habrá de mejorar su casa motivado por una mayor comodidad y un deseo -implícito o explícito- de mejorar su calidad de vida.

6. El enfoque interdisciplinario no es algo que devenga en entidad real con sólo verbalizarlo, sino que exige un esfuerzo deliberado por construirlo, de modo tal que los

abordajes se impliquen mutuamente, en una trama que exceda la simple yuxtaposición de pareceres.

5. RECOMENDACIONES GENERALES.

Como corolario del proyecto "Control de la enfermedad de Chagas a través del mejoramiento de la vivienda" los tres componentes del estudio, Area Vivienda, Area Salud y Area Social, plantean las siguientes recomendaciones generales:

1. Los enfoques sectoriales son insuficientes para enfrentar con éxito la problemática de salud del sector campesino. Es necesario un enfoque más abarcante e interdisciplinar ya que los problemas derivados de la pobreza se resuelven elevando el nivel de vida y no con actividades sectoriales.

2. Considerando los resultados de la disminución de la infestación y las tasa de reinfestación, los tres modos de intervención se revelan como eficaces. En cuanto a la seroconversión, ésta se observó al final del proyecto en la comunidad donde no fue aplicada la fumigación (Ñanduá). Se aprecian diferencias en cuanto a la permanencia del efecto de la intervención. En el análisis de estos dos últimos aspectos (cuales?) debería considerarse que las intervenciones tiene cobertura y condicionamientos temporales diferentes, es decir fueron aplicadas a un número variable de unidades habitacionales en cada comunidad, las intervenciones tenían plazos de aplicación sustancialmente diferentes (un número considerable de viviendas puede fumigarse antes de concluir el mejoramiento de una sola vivienda) y fueron aplicadas en deferentes periodos después del estudio de base.

3. Los datos de base permiten seleccionar las intervenciones de acuerdo con la situación serológica y de infestación de las comunidades. La fumigación debería aplicarse en una comunidad con activa transmisión, donde se requiere un control rápido. Para una segunda etapa, de consolidación del control primario, o para una comunidad en la que el riesgo de infección es moderado se aplicaría el mejoramiento de la vivienda. Esta última intervención agrega a su persistencia los beneficios de un permanencia de caracter

educativo en las comunidades. La educación, en todos los casos vehiculizada primariamente a través de las escuelas, proveería la intervención de mayor persistencia pero también la de mayor tiempo de latencia hasta ver sus resultados. Debería recordarse que la educación ni el mejoramiento *per se* matan a los vectores, por lo que estas intervenciones se deberían reservar para comunidades con menor riesgo de infección o para las que ya fueron sometidas a un proceso de control vectorial enérgico.

4. Es necesario superar el desfase notorio representado por los esfuerzos sistemáticos por ampliar los conocimientos sobre la biología del vector, del parásito y de las patologías derivadas y la ausencia de estudios dedicados a indagar sobre las modalidades de participación comunitaria en el cuidado sanitario de los campesinos.

5. Debido al bilingüismo, se torna urgente investigar sobre los modos más apropiados de transmitir información a la población campesina.

6. Los diseños de investigaciones deben preservar la posibilidad de una elaboración participativa con las comunidades involucradas, siempre que guarden pertinencia técnica. El mejoramiento no solo debe abarcar la vivienda, sino el habitat o entorno domiciliar, donde el individuo incorpora el peridomicilio en programas de vigilancia epidemiológica, ambiente que de por sí es más difícil de controlar por parte de los programas nacionales de control y que indefectiblemente deben ser áreas de competencia de la propia comunidad incorporada a la vigilancia post-intervención.

7. La comparación de la fumigación con el mejoramiento no puede ser realizada en forma directa considerando sólo aspectos de costo, pues no cabe duda que los costos de mejoramiento son mucho mayores (en costos netos hasta 15 veces el de la fumigación). Se incorporaron otras ponderaciones que hemos considerado de interés a los efectos de

evaluar los aportes directos e indirectos del mejoramiento frente a la fumigación, y es necesario considerar además que en su puesta en práctica como "política" por lo general podría indicarse que una responde a las acciones del Ministerio de Salud y la otra responde más al formato de los Ministerios de Vivienda. Se trató de establecer por ese motivo, además la comparación entre mejoramiento y sustitución de viviendas, pues en este caso si las comparaciones son muy favorables al mejoramiento no sólo por aspectos de costo, sino por otros como por ejemplo de identidad, respecto de las pautas culturales, además de ser políticas comparables a partir del mismo tipo de construcción (sector vivienda).

8. Al hacer comparaciones entre los resultados de los distintos tipos de intervención es necesario considerar las condiciones de diseño y realización de cada tipo de intervención. La fumigación afectó el 100% de las viviendas y peridomicilios en un plazo breve de tiempo (menor que una semana) al inicio del proyecto. En el caso del mejoramiento realizado en Ñanduá y en Ypa ú, el mismo fue realizado en un plazo de aproximadamente 20 meses, afectando sólo al 80% de viviendas aproximadamente, habiendo que considerar que en el caso de Ypa ú se superponen dos intervenciones (fumigación previa y mejoramiento).

6. REFERENCIAS

REFERENCIAS DE LA INTRODUCCION

1. World Health Organisation (WHO). 1991. Report of Chagas' disease. Report of a WHO Expert Committee. Series 811. Geneva.
2. Schmuñis, G.A., 1991. *Transfusion* **31**:547-557.
3. Schofield, C.J. and J.C.P. Dias. 1991. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* **86(3)**: 285-295.
4. Canese, A., J. Canese. 1976. *Rev. Parag. Microbiol.* **11(1)**: 35.
5. Organización Panamericana de la Salud (OPS). 1983. Informe del grupo de estudio de estrategias de control de la enfermedad de Chagas. CD 29/Inf./4 (esp.) Washington.
6. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS). 1986. Dpt. Tropical Medicine. Final Report. A new approach for a seroepidemiological, clinical and educational program on Chagas' disease in Paraguay. Grant # PY089 Document.J.M.Rosner.
7. Paraguay. 1982.Servicio Nacional de Estadística y Censos. Documento Mimeografiado.
8. Dujardin J.P., M.T. García Zapata, J. Juberg, P. Roelants, L. Cardozo, F. Panzera, J.C.P. Dias, C. J. Schofield. 1991. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* **85**: 679-680.

9. Dias, J.C.P. 1988. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* **83 (Suppl.I)**: 387-391.
10. García-Zapata, M.T., P.D. Marsden, D. Das Virgens, V.D.A. Soares. 1988. *Rev. Argent. Microbiol.* **20(supl.)**: 106-117.
11. Briceño-León, R. 1987. *Parasitology Today*. **3(12)**: 384-387.
12. Briceño-León, R. 1990. La Casa Enferma. Sociología de la enfermedad de Chagas. Fondo Editorial Acta Científica de Venezuela, Caracas, 149p.
13. Canese, A. y Da Silva, D. 1973. *Rev. Parag. Microbiol.* **8(1)**: 34.

REFERENCIAS DE LA EVALUACION DEL EFECTO RESIDUAL DEL INSECTICIDA

1. Schofield, C. J. (1985). Control of Chagas' disease vectors. *Br. Med. Bull.* **41**: 187-194.
2. Arias, A. R. (1990). Epidemiología y vectores de la enfermedad de Chagas en el Paraguay, *In* Enfermedad de Chagas en el Paraguay, J. M. Rosner & M. Kawabata, editors. EFACIM-JICA.
3. Dias, J. C. P. (1987) Control of Chagas' disease in Brazil. *Parasitology Today*, **3**: 336-338.
4. Marcondes, C. B. and Pinto, C. T. (1989) Avaliação da eficiência de deltametrina

(K-Othrine 50FW), em doses baixas, no controle de triatomíneos em Sao Sebastiao do Umbuzeiro, Paraíba. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. **22**: 85-90.

5. Marcondes, C. B. (1989) Eficiencia de alfa cipermetrina e cipermetrina no controle de triatomíneos em Camalaú, no sul da Paraíba (Hemiptera: Reduviidae). Mem. Inst. O. Cruz **84**: 343-347.

6. Agnihotri, N. P., Jain, H. K., Srivastava, K. P., Gajbhiye, V. T. (1989) Persistence of lambda-cyhalothrin on cotton plant, soil and water. Indian J. Ent. **51**: 325-333.

7. Olivera Filho, A., Figueiredo, M. J., Melo, M. T. V., Santos, C. E., Silva, E. L., Dias, J. C. P., Teixeira Neto, I., Brasil, L. A., Bastos, L. C., and Deus, L. F. (1988). Evaluation of the pyrethroid lambda-cyhalothrin (OMS 3021) as a control agent for triatomines. 5th Meeting for Applied Research into the Control of Chagas' Disease, Araxá, Minas Gerais, Brazil, Appendix 6: Abstract A.2-21.