



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

***MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS
EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA***

**Concepciones de la comunidad educativa frente a la
Enfermedad de Chagas. Factores de resiliencia y el
uso de las Tecnologías de la Información y la
Comunicación.**

Autor: Viviana Irma Suarez

Director: Dra. Nora Valeiras

Co-director: Dra. Liliana Crocco

ISBN: 978-950-33-0937-7

Suarez, Viviana Irma

Concepciones de la comunidad educativa frente a la enfermedad de chagas, factores de resiliencia y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación / Viviana Irma Suarez ; Nora Valeiras ; Liliana Beatriz Crocco. - 1a ed. - Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, 2012. E-Book.

ISBN 978-950-33-0937-7

1. Mal de Chagas. I. Nora Valeiras II. Crocco, Liliana Beatriz III. Título
CDD 616.936 3

Fecha de catalogación: 05/12/2011

Agradecimientos

A mi directora, Dra. Nora Valeiras, quien no sólo me formó como docente de Biología, sino que también ahora, en esta nueva etapa de mi vida continuó siendo mi tutora y mi inspiración. ¡¡Gracias!!

A mi co-directora, Dra. Liliana Crocco, por tantas horas de lectura y trabajo dedicadas, recorriendo juntas el camino de la resiliencia. ¡¡Gracias!!

A mis hijos, por ser parte de mi vida y de esta tesis...por su apoyo incondicional.

A Carolina, me sostuvo y reconoció en mí, la resiliencia...nuevo mundo que me apasionó!! ¡Gracias por iluminarme y brindarme las herramientas, desde lo afectivo, desde el corazón!

A mis queridas Andrea, Leticia y Maricel...¡Gracias!

Índice

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Objetivos_____	5
1.2 Importancia de esta tesis _____	6
1.3 Contenido _____	7
CAPÍTULO 2: REFERENTES TEÓRICOS Y ANTECEDENTES_____	9
SECCIÓN A	
2.1 Educación y resiliencia_____	10
2.1.1 Factores protectores de resiliencia_____	14
2.1.2 Una escuela promotora de salud, desde la resiliencia_____	22
SECCIÓN B	
2.2 Chagas...endemia silenciosa, silenciada y...olvidada_____	27
2.2.1 La enfermedad de Chagas. Aproximación histórica_____	29
2.2.2 Mecanismos de transmisión_____	30
2.2.3 Características de los triatomíneos_____	33
2.2.4 Trypanosoma cruzi: algunas consideraciones biológicas_____	34
2.2.5 Diagnóstico_____	37
2.2.6 Patogénesis de la enfermedad. Manifestaciones clínicas_____	38
2.2.7 Acciones de control y prevención_____	40
2.2.8 Antecedentes históricos del Chagas en Argentina.	
Situación actual_____	41
2.2.9 El rol de la escuela_____	45

SECCIÓN C

2.3 Tecnologías de la Comunicación y la Información y la educación_____	49
2.3.1 Sociedad del conocimiento y de la información_____	50
2.3.2 Virtual contrapuesto a real_____	53
2.3.3 La Red de redes y algunos de sus recursos. Desarrollos más importantes, usos en educación_____	54
2.3.4 Hipertexto, hipermedia_____	57
2.3.5 Algunos desarrollos: Webquest, lista de preguntas frecuentes, PowerPoint y simulaciones. Weblog, Racó del clic y museos Web__	58
2.3.6 E- learning y los entornos virtuales de aprendizaje _____	61
2.3.7 TIC en educación: un análisis de sus ventajas y desventajas_____	63
2.3.8 TIC y enseñanza de las ciencias_____	74
2.3.9 Situación de las TIC y educación en otros países, algunas consideraciones_____	77
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	81
3.1 Factores protectores internos de resiliencia_____	83
3.2 Factores protectores externos de resiliencia_____	86
3.3 Resiliencia y conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) sobre Chagas_____	87
3.4 Percepciones y usos de las TIC_____	88
3.5 Validación de los instrumentos _____	89
3.6 Recolección de datos_____	89
3.7.Tratamientos de los datos_____	90
3.8 Diseño de estrategia de enseñanza aprendizaje para la prevención del Chagas a través de TIC_____	90

CAPÍTULO 4: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS _____	94
4.1 Caracterización de las instituciones escolares _____	95
4.1.1 Escuela rural: Normal Superior (Villa Totoral)	95
4.1.2 Escuela Urbana: Normal Superior Dr. Agustín Garzón Agulla (ENSAGA). (Córdoba, capital) _____	97
4.2 Factores protectores de resiliencia en alumnos de EGB 2, en escuelas rural y urbana _____	98
4.2.1 Factores protectores internos de los alumnos de ambas escuelas _____	98
4.2.2 Factor protector externo: conformación familiar en alumnos de ambas instituciones _____	111
4.3 Chagas: conocimientos, actitudes y prácticas y sus relaciones con el bienestar psicológico en alumnos de EGB 2 _____	113
4.4 Usos y percepciones de las TIC en docentes y alumnos de EGB 2 _____	120
4.4.1 Usos de las TIC en docentes de escuelas rural y urbana _____	120
4.4.2 Usos de las TIC en alumnos de escuelas rural y urbana	128
4.5 Validación de una estrategia de enseñanza aprendizaje para la prevención de Chagas utilizando TIC _____	131
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES _____	134
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	143
ANEXOS _____	158

Resumen

Son numerosas las investigaciones acerca de la “Enfermedad de Chagas” llevadas a cabo desde la perspectiva del daño, de las carencias y de sus connotaciones negativas. En esta tesis se introduce la resiliencia como un elemento que permite una mirada diferente centrada en las capacidades de las comunidades, particularmente de la escuela para hacer frente a estos problemas. Nuestra investigación se ha realizado en dos instituciones de gestión pública, una urbana y otra rural, porque son un entorno privilegiado que da la posibilidad de mitigar factores de riesgo, potenciar los de protección y contrastar sus resultados. Se caracterizaron, a través de una metodología cuanti-cualitativa, los factores protectores de la resiliencia y se complementó este enfoque con los factores de riesgo para la enfermedad de Chagas -Conocimientos, Actitudes y Prácticas- (CAP), buscando establecer relaciones entre el bienestar psicológico de los alumnos y los CAP. También se determinó el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación por parte de los alumnos y sus docentes. Se compararon los resultados de las dos poblaciones escolares, observando un nivel bajo de bienestar psicológico de los estudiantes de la escuela rural, respecto de los de la escuela urbana, quienes presentaron nivel medio, lo que guarda estrecha relación a la presencia de factores protectores de resiliencia. Los conocimientos de los alumnos acerca de la enfermedad de Chagas resultaron pobres en general y no presentan relación los CAP con el bienestar psicológico. Por último dando cuenta de las percepciones y usos de las TIC, se evidencia una sub-utilización de este recurso, sólo un cuarto de la población utiliza la PC varias horas al día, pero en general para recreación, sin llevar a cabo tareas pedagógicas, desaprovechando toda la potencialidad de estas herramientas dentro del contexto escolar. A partir de estos resultados, proponemos el diseño de una estrategia de enseñanza aprendizaje mediada por TIC para la prevención del Chagas centrada en fortalecer los escudos protectores de resiliencia. La misma ha sido validada en un grupo piloto de docentes y alumnos, con resultados positivos ya que se resaltó su fácil manejo, y la motivación para el estudio de esta problemática.

Conceptions of the educational community in the face of Chagas disease. Factors of resiliency and the use of the Information and Communication Technology

Abstract

There are many investigations about “Chagas Disease” made from the perspective of the damage, deficits and its negative connotations. This thesis introduces resilience as an element that allows a different view focused on the capacity of communities, particularly from school to deal with these problems. Our research has been made in two institutions of public management, an urban one and a rural one, because they are a privileged environment that makes it possible to mitigate risk factors, enhance protective ones and contrast their results. The protective factors of resilience were characterized, through a quantitative and qualitative methodology, and this approach was complemented with risk factors for Chagas disease -knowledge, attitudes and practices- (KAP), seeking to establish relationships between psychological well-being of students and the KAP. The students and teachers use of Information and Communication Technologies was also determined. The results of both school populations were compared and as a result of this rural school students showed a low level of psychological well-being while urban school students showed an average (medium) level, which is closely related to the presence of protective factors of resilience. Students’ knowledge about Chagas disease was poor in general and the KAP had not relationship to psychological well-being. Finally realizing the perceptions and uses ICT, there is evidence of a poor use of this resource, only a quarter of the population uses the PC several hours a day, but generally for recreation, without carrying out pedagogical tasks, wasting the full potential of these collaboration tools within the school context. From these results, we propose the design of a teaching strategy mediated by ICT for the prevention of Chagas, focused on strengthening

the resilience protective shields. This strategy has been validated in a pilot group of teachers and students, with positive results since they highlighted simple operation, and the motivacion for the study of this issue.

Introducción

El desarrollo de esta tesis hace referencia a tres ejes entrelazados por la Educación: Chagas, Resiliencia, y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). ¿Por qué proponemos como tema de trabajo a la enfermedad de Chagas? por ser una dolencia “silenciosa y silenciada”, principal endemia por el número de enfermos, la gravedad de las lesiones cardíacas, el nivel de discapacidad que provoca y la amplitud del área que abarca, donde Argentina ocupa el tercer lugar de prevalencia serológica en el mundo (OPS, 2001; Kreimer y Zabala, 2006). El cuadro epidemiológico del Chagas se complejiza si se tienen en cuenta otras relaciones sociales y culturales, resultado de la globalización, como las movilizaciones de población en busca de trabajo desde zonas rurales a los centros urbanos cobrando importancia el contagio transfusional y congénito sobre el vectorial, así hablamos de Chagas urbano. A esta problemática, se suma una población con escasa información, que la considera erróneamente como una enfermedad de muy baja incidencia o como un problema de épocas pasadas y por los numerosos factores involucrados, a los cuales se agregan aquellos de poder político y económico que contribuyen al ocultamiento y la exclusión como formas de discriminación social y laboral; convirtiendo a la enfermedad de Chagas en uno de los problemas de salud pública más preocupantes de nuestro país (Storino, 2000; Briceño León, 2003; Sanmartino, 2005).

Sobre esta endemia se han efectuado numerosas investigaciones que comenzaron con el artículo del Dr. Carlos Chagas en 1909, donde se observa un esfuerzo por describir la situación social de la enfermedad, y los artículos del Dr. Mazza que la convertirá “en un asunto revolucionario para la estructura agraria dominante en su tiempo”. A partir de los años setenta el énfasis de los estudios se pone en el comportamiento individual o en las condiciones de la sociedad, como productora de enfermedad, como también en la comprensión desde una etiología social. Entre los más difundidos a nivel local se encuentran los estudios de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) basados en nociones elementales sobre el vector,

la enfermedad y sus vías de transmisión, junto a factores de riesgo en las viviendas, determinados por características propias de las mismas y actitudes de sus habitantes (Sanmarino y Crocco, 2000; Storino, 2000; Sanmartino, 2001, 2005, 2006). Por las cuestiones planteadas, este tema es central en nuestro trabajo.

Observamos que en general, existe la tendencia de abordar las situaciones de riesgo y los contextos de pobreza, sólo desde la perspectiva del daño, de las carencias y de sus connotaciones negativas, entonces, ¿por qué no pensarlas también, desde un elemento complementario?: la resiliencia. Este constituye otro de los ejes que sustenta nuestra investigación, a través de un enfoque de promoción y prevención de la salud, que permite una mirada diferente centrada en las capacidades de las comunidades para hacer frente a los problemas. Se parte de sus concepciones, consideradas en esta tesis análogas a las representaciones. Las concepciones son saberes particulares de cada individuo que posibilitan explicar y situarse en su medio, y permiten decodificar la realidad percibida, las informaciones y los conocimientos. En nuestro caso se refieren a los conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) sobre la enfermedad de Chagas, como también a las percepciones personales ante situaciones cotidianas vivenciadas -bienestar psicológico, como indicador de factores protectores de resiliencia- (Sanmartino, 2009b).

Llobet (2008), define resiliencia, como la capacidad del ser humano para hacer frente a las adversidades de la vida, superarlas y ser transformadas positivamente por ellas. Diversos autores presentan a este concepto como las condiciones o los entornos capaces de favorecer el desarrollo de individuos o grupos y en muchos casos, de reducir los efectos de circunstancias desfavorables. El enfoque de resiliencia describe los factores protectores que atenúan los efectos negativos y los transforman en factores de superación. No es un concepto unívoco ni universal, tiene rasgos y características particulares de acuerdo a los diferentes contextos. Tampoco es una capacidad estática, es el resultado de un equilibrio de naturaleza dinámica, sustentándose en la interacción del sujeto y el entorno y a pesar de ser una de las variables más estudiadas en la actualidad por la psicología, ciertamente no existe una definición consensuada (Grothberg y Cáceres, 1994; Munist et al., 1998; Kotliarenco, 1998; Kotliarenco y Fontecilla 2001; Melillo y Suárez Ojeda, 2003).

La Organización Panamericana de la Salud (2001) (OPS), propone como pilares de la resiliencia: la introspección, la autoestima consistente, la iniciativa, la moralidad, el humor, la

independencia, la creatividad y la relación con otros. A estos pilares Vázquez (2003) agrega, el sostén, como capacidad para apuntalar a otros y dejarse ayudar cuando es necesario y la prospectiva, como la capacidad para mirar hacia el futuro y construir proyectos. De allí la importancia de la incorporación de indicadores de salud positiva y bienestar, en el diseño de estrategias preventivas de salud (Kotliarenco y Fontecilla, 2001; Casullo, 2003). Es de subrayar, que los estudios con niños son los que proporcionan mayor evidencia, sin embargo, no encontramos aporte de la literatura en referencia a factores protectores generadores de resiliencia y su relación con la enfermedad de Chagas en las comunidades escolares, tema que nos interesa en esta tesis.

Surge, en este contexto, la comunidad educativa como un entorno privilegiado para el aprendizaje de vida y como promotora de la salud, que puede mitigar los factores considerados de riesgo, incorporando estrategias para fortalecer los escudos protectores de resiliencia, desde el trabajo en el aula ya sea en el ámbito rural como en el urbano. Por ello, en esta investigación consideramos el estudio de factores protectores de la resiliencia, vinculados al estudio de los CAP. En este caso particular se abordan los siguientes interrogantes: ¿qué nivel de factores protectores y bienestar psicológico presentan los alumnos? ¿poseen los alumnos conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas? ¿difieren en los distintos ámbitos, rural y urbano? ¿existe relación entre los CAP y el bienestar psicológico?

Por otra parte, para las enfermedades transmitidas por vectores, como lo es el Chagas, resulta fundamental el manejo de la información en las comunidades sobre esta enfermedad para la que aún no existen estrategias eficaces de prevención, por lo cual la educación es trascendental para llevar a cabo acciones de prevención y promoción de la salud. Para ello, creemos que existe una herramienta interesante de aplicar, que logrará el empoderamiento de las comunidades en su contexto: las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), siendo este otro eje de trabajo en esta tesis.

Quienes propugnan por la integración de las TIC para el aprendizaje de las ciencias afirman que estas tecnologías, desarrolladas y utilizadas adecuadamente, tienen la capacidad de presentar los materiales a través de múltiples medios y canales, motivar e involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje significativas, proporcionar representaciones gráficas de conceptos y modelos abstractos, mejorar el pensamiento crítico y otras habilidades y procesos cognitivos superiores. Otra de sus ventajas es que posibilitan el uso de la

información adquirida para resolver problemas y para explicar los fenómenos del entorno, permitiendo el acceso a la investigación científica y el contacto con científicos. Ofrecen a los maestros y estudiantes una plataforma a través de la cual pueden comunicarse con colegas y compañeros de lugares distantes, intercambiar trabajo, desarrollar investigaciones y funcionar como si no hubiera fronteras geográficas (Echeverría, 2008).

En este contexto, de construcción social de saberes y prácticas, las TIC proveen el espacio necesario para lograr una comunicación efectiva y de esta manera democratizar los conocimientos, permitiendo que personas que se encuentran en lugares alejados y desvinculados de centros de salud, puedan tener acceso a una formación integral. Es prioritario, al decir de Gutiérrez (2007), tener en cuenta la necesaria inclusión de las TIC en las estrategias de mejora de salud preventiva de la población y de espacio generador de retroalimentación para la propia optimización, a través del intercambio de experiencias significativas, creando programas de promoción en entornos virtuales que faciliten la construcción del conocimiento, la interactividad entre los participantes, exponer ideas, evaluación de pares entre otros.

Si bien estas tecnologías presentan estas condiciones positivas, las máquinas no son un fin en sí mismo, sino que sirven de soporte para integrar de diversas maneras, habilidades del conocimiento científico y procesos de comunicación. El alumno, usuario de la computadora, lleva a cabo acciones a través de ella, pero cada persona posee estructuras mentales diferentes, de tal manera que la apropiación de la cultura informática será distinta (Valeiras, 2006) y dependerá del nivel de factores resilientes que se estén promoviendo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es por ello, que también nos interesa conocer ¿qué percepciones y usos de las TIC prevalecen en docentes y alumnos de las escuelas urbana y rural?, ¿cuál es el lugar que los docentes otorgan a las TIC como herramientas pedagógicas?, pues de esta manera será efectivo su empleo como instrumento estratégico en el plano de la salud.

La propuesta de esta tesis se centra no sólo en caracterizar los contextos educativos en referencia a las TIC, sino además, propone el diseño de una estrategia para enseñar y aprender

sobre la enfermedad de Chagas, utilizando los entornos virtuales de aprendizaje (EVAs)¹ y los diseños de E- learning², en los cuales el estudio es soportado en forma electrónica.

Consideramos válidos estos entornos debido a que brindan la posibilidad de aprender a aprender, propiciando los factores generadores de resiliencia, también resulta una herramienta atractiva para los estudiantes y los docentes como propuesta novedosa, al decir de Alfaro Casas (2006), para compartir materiales instruccionales y navegar de forma estructurada y no estructurada. Pero, no se trata de usar el E- learning de una manera meramente instructiva concibiendo de nuevo al alumno como un simple receptor pasivo de contenidos. Se trata de poner la tecnología al servicio de las actividades humanas de pensar, resolver problemas y aprender.

Indudablemente, existen alumnos resilientes y docentes promotores de resiliencia desde mucho antes del surgimiento de este concepto, pero en relación a la enfermedad de Chagas resulta fundamental la prevención, desde un esquema holístico, integrando los factores protectores y de riesgo, para empoderar las comunidades, en los albores del siglo XXI con una herramienta eficaz: las TIC.

A continuación se detallan los objetivos que nos planteamos a fin de responder a los interrogantes formulados.

1.1 Objetivos

Objetivo General

Caracterizar las concepciones sobre la enfermedad de Chagas y los factores de resiliencia en alumnos de dos comunidades educativas y el uso de las TIC en estudiantes y sus docentes, proponiéndose una estrategia de enseñanza y aprendizaje para la prevención de la enfermedad de Chagas.

¹ **Entornos virtuales de aprendizaje** Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio con accesos restringidos, concebido y diseñado para que las personas que acceden a él desarrollen procesos de incorporación de habilidades y saberes, mediante sistemas telemáticos. Wikipedia.

² **E- learning** Abarca todas las formas de soporte electrónico de aprendizaje y enseñanza, basado en la Web y con computadoras (aula virtual y colaboración digital). Wikipedia.

Objetivos específicos

- 1- Identificar y comparar los factores protectores de resiliencia en alumnos de EGB2, en dos instituciones educativas, una rural y otra urbana.
- 2- Explorar los conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) sobre la enfermedad de Chagas en los alumnos de las dos comunidades de estudio y relacionarlas con el bienestar psicológico.
- 3- Reconocer y comparar las percepciones, expectativas y el uso de las TIC en docentes y alumnos de dos comunidades educativas, en el ámbito rural y urbano.
- 4- Diseñar y validar una estrategia de aprendizaje para la prevención de la enfermedad de Chagas, mediada por TIC para alumnos de EGB 2.

1.2 Importancia de esta tesis

Si bien los estudios en Argentina sobre resiliencia y factores protectores en niños han sido numerosos al igual que las investigaciones sobre Chagas y CAP, no hemos encontrado autores que trabajen factores de riesgo relacionados con los factores de resiliencia. Nuestro aporte será abordar ésta enfermedad, no sólo desde los factores de riesgo sino complementados con los factores protectores de la resiliencia, estableciendo relaciones entre bienestar psicológico y conocimientos, actitudes y prácticas en referencia a la enfermedad de Chagas. Es por ello que averiguar algunas respuestas a los interrogantes planteados en esta tesis puede ofrecer elementos teóricos para contribuir al conocimiento y al desarrollo de innovaciones didácticas generadoras de resiliencia.

Por otra parte es de interés poseer información sobre el posicionamiento de docentes y alumnos, frente a las TIC como herramientas válidas en promoción y prevención de la salud y de la enfermedad de Chagas, ya que esto permitirá el diseño y la aplicación de programas eficientes y efectivos de educación para la salud, donde las propias comunidades desde los factores protectores y utilizando estas herramientas, podrán salir fortalecidos de esta batalla contra el Chagas. La escuela provee un espacio privilegiado, que no podemos ni debemos desaprovechar. Además, la capacitación continua de docentes resulta un elemento esencial en el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, las propuestas de cursos y programas de formación en TIC, en general no siempre se corresponden con las

necesidades reales de los docentes. Es por ello que, también, la información generada a partir de esta tesis en relación a los aspectos que los docentes priorizan, aporta al conocimiento de las necesidades de los mismos a la hora de diseñar propuestas de formación acordes a las situaciones detectadas.

Por último, se plantea una contribución a través del diseño de una estrategia de enseñanza y aprendizaje para la prevención de Chagas mediante TIC, desarrollada para alumnos de EGB2, la cual podrá servir de referente a los docentes en su práctica cotidiana.

1.3 Contenido

Esta tesis consta de cinco capítulos. En el **primero**, se presenta la situación problemática y el contexto que motivó esta investigación, como así también, se explicitan las preguntas y los objetivos generales y particulares que orientan a este trabajo.

En el **segundo capítulo**, organizado en *tres secciones*, se desarrollan los supuestos teóricos que dan sustento a esta investigación, a su vez se detallan los principales antecedentes de investigaciones registradas. En la *primera sección*, se reflexiona sobre resiliencia y educación, conceptualizando los términos para luego realizar una reseña histórica de las dos generaciones de investigadores, finalizando con la perspectiva de una escuela promotora de la salud, donde el enfoque de desafío complementa al de riesgo. En la *segunda sección* se aborda la problemática del Chagas rural y urbano, desde una breve mirada histórica a la situación actual en Argentina, para finalmente tratar el rol de la escuela en la promoción de la salud. En la *tercera sección*, se hace referencia a las TIC y su inserción en la educación, caracterizando la llamada sociedad del conocimiento y de la información y se analiza el impacto de las mismas, en especial la Red de redes y algunos de sus desarrollos, como el E- learning y los entornos virtuales de aprendizaje. Finalmente, se consideran algunas consecuencias de la introducción de las TIC en el campo educativo, en general y en el de las ciencias en particular.

El **capítulo tercero** describe los aspectos generales referidos a la metodología basada en un diseño cuanti-cualitativo. Se especifican los instrumentos que se han empleado para el desarrollo de esta investigación, con sus dimensiones de análisis e indicadores y las estrategias metodológicas validadas en investigaciones que nos sirvieron de referentes.

En el **capítulo cuarto** se analizan los resultados obtenidos y se discuten retomando los referentes teóricos detallados en el segundo capítulo. En primera instancia se describe a cada institución escolar en particular, luego de acuerdo a la secuencia de la investigación, se discuten los resultados referidos al bienestar psicológico de los estudiantes de ambas escuelas, rural y urbana, y a la presencia de factores protectores internos y externos de resiliencia. Se complementa el enfoque de desafío con el de riesgo, detallándose los CAP de los alumnos acerca de la enfermedad de Chagas y su relación con el bienestar psicológico y se consideran los resultados que dan cuenta de las percepciones y usos de las TIC en alumnos y docentes de las dos comunidades educativas. Por último, se exponen los resultados obtenidos al validar la estrategia de enseñanza y aprendizaje mediada por TIC para la prevención de la enfermedad de Chagas, en un grupo piloto de docentes y alumnos.

Finalmente en el **capítulo quinto** se presentan las conclusiones derivadas del desarrollo de esta investigación, con una síntesis de los resultados alcanzados por la tesis, como así también algunas sugerencias para futuros estudios.

Se incluyen las referencias bibliográficas y en los anexos se detallan los instrumentos utilizados para recabar los datos.

Referentes teóricos y antecedentes

En este capítulo se desarrolla un análisis de los antecedentes de investigaciones académicas de las áreas que sustentan a esta tesis, como así también de los diferentes aspectos que han sido considerados como componentes teóricos.

La naturaleza del problema de investigación, requirió que este capítulo fuera dividido en tres secciones. En primer lugar en la *sección 2.1* se considera la resiliencia y la educación, conceptualizando resiliencia y factores protectores, y luego de una apretada reseña histórica de las dos generaciones de investigadores se describe el modelo al que adherimos, para finalizar con la perspectiva de una escuela promotora de la salud, donde el enfoque de desafío complementa al de riesgo. En la *sección 2.2* se aborda la problemática de la enfermedad de Chagas, rural y urbano, desde una breve mirada histórica para continuar con la situación actual en Argentina. Se consideran también, los mecanismos de transmisión, características y ciclo de vida del parásito y de triatóminos, patogénesis de la enfermedad, acciones de control y prevención, para finalmente tratar el rol de la escuela en la promoción de la salud y en la *sección 2.3* hacemos referencia a las TIC y su inserción en la educación, para ello comenzamos, por caracterizar la llamada sociedad del conocimiento y de la información, definiendo que entendemos por TIC y analizando el impacto que están produciendo, en especial la Red de redes, características del hipertexto y algunos de sus desarrollos, nos detenemos en el E- learning y los entornos virtuales de aprendizaje (EVAs), sus ventajas y desventajas, ya que la estrategia de prevención de Chagas propuesta en esta tesis, opera con estas herramientas. Finalmente, consideramos algunas consecuencias de la introducción de las TIC en el campo educativo, en general y en el de las ciencias en particular.

Sección A

Un hombre que empuja una pesada roca cuesta arriba de una montaña, y poco antes de llegar a la cima –a pesar de usar toda su fuerza- se le escurre y cae al valle. Sin embargo, Sísifo, vuelve siempre a no escatimar esfuerzo por vencer al límite y, a duras penas, tolera la fatiga y se sobrepone. Toda la alegría silenciosa de Sísifo consiste en saber que su destino le pertenece.

(El mito de Sísifo)

2.1 Educación y Resiliencia

Dentro del campo de la salud un aspecto importante y que ha tomado relevancia es el concepto de resiliencia, originado en la física y adaptado a la ingeniería para denotar capacidad de un material de recuperar su forma original después de haber sido deformado bajo presión (Escalante, 2007). La resiliencia surge como constructo teórico en un intento de explicar aquellas situaciones de desarrollo saludable aún en presencia de factores de riesgo; así desde el área de la psiquiatría, psicología y la sociología se pone en juicio aquello de que los riesgos y condiciones severamente adversas inevitablemente condenan a perpetuar ciclos de pobreza, fracaso o violencia (Henderson y Milstein, 2003; Llobet, 2008).

Tradicionalmente en las publicaciones científicas del área de la psicología, el foco se colocó en los estados patológicos, se describían exhaustivamente las enfermedades intentando descubrir las causas tanto en lo biológico como en lo mental y no en una concepción más positiva de la salud. Esto queda demostrado a través de las publicaciones del Psychological Abstract entre los años 1967 a 1994, en las cuales Salgado Lévano (2009), reseña la relación de 17:1 a favor de las emociones negativas. Por otra parte, Myers et al. (2005), y Vázquez et al. (2009) refieren que en Publicaciones Médicas Central hasta el 2009, superan en número 6 a 1, los artículos sobre ansiedad, estrés y depresión contra los de satisfacción, bienestar psicológico o felicidad. Esta tendencia, que si bien es cierto ha disminuido un poco, aún se mantiene en la actualidad a pesar de la introducción del concepto de resiliencia.

Sin embargo, muchos interrogantes quedaban sin respuesta y las predicciones negativas, dado los factores de riesgo y daño, no se cumplían, como lo demuestran estudios realizados con niños que a pesar de vivir en condiciones adversas, eran capaces de superarse, logrando ser saludables. De allí la importancia de la incorporación de indicadores de salud positiva y

bienestar, en el diseño de estrategias preventivas de salud (Kotliarenco y Fontecilla, 2001; Casullo, 2003), como acontece en la propuesta de esta tesis

Surge así, el interés por encontrar esas características que hacen a las personas sobrevivir y reaprender de situaciones negativas, que les confiere resiliencia, entendiéndola como la capacidad de prevalecer, crecer, ser fuerte y hasta triunfar a pesar de las adversidades, sustentándose en la interacción del sujeto y el entorno. Como proceso dinámico tiene por resultado la adaptación en contextos de adversidad que, en el plano psicosocial es entendido como el enfrentamiento efectivo, minimizando el incremento de afectos negativos ante los acontecimientos traumáticos, que puede hacer el niño, joven o adulto ante eventos de vida estresantes, severos y acumulativos (Grotberg, 1995; Munist et al., 1998; Melillo y Suárez Ojeda, 2003; Kotliarenco y Fontecilla 2001; OPS, 2001; Henderson y Milstein, 2003; Salgado Lévano, 2005). Melillo y Suárez Ojeda (2003) definen a los niños resilientes como aquellos con buenas estrategias de afrontamiento a pesar de los estresantes ambientales a los que fueron sometidos en las etapas de formación de su vida, madurando como adultos saludables.

Según la American Psychological Association (APA), la resiliencia es el proceso de adaptación frente a la adversidad, el trauma, la tragedia, las amenazas o incluso fuentes significativas de estrés. Lo que significa recuperación de experiencias difíciles. También se define como un constructo multidimensional, que abarca dominios físicos, emocionales, espirituales, sociales, cognitivos, interdependientes, aunque pueden actuar de manera diferente cada uno de ellos, pero no se los puede considerar de manera aislada. Por ello sería un constructo holístico, antónimo de fragilidad (Guzmán y Zúñiga, 2005; Salotti, 2006).

Aunque ciertamente no existe una definición consensuada, los autores rescatan tres componentes esenciales en la resiliencia: la noción de adversidad, riesgo, trauma o amenaza al desarrollo; la adaptación positiva y el proceso dinámico entre los mecanismos cognitivos, emocionales y socioculturales.

La resiliencia, una de las variables más estudiadas en la actualidad con implicancias en la prevención y promoción de la salud en el ser humano, no es un concepto universal, tiene rasgos y características particulares de acuerdo a los diferentes contextos. No es una capacidad estática, es el resultado de un equilibrio de naturaleza dinámica (Munist et al., 1998; Kotliarenco et al., 2002). En los últimos años se ha desarrollado un nuevo enfoque, el de

factores moderadores o protectores, que se encuentran en el origen de la resiliencia (Kotliarenco y Fontecilla, 2001), que son los que a nosotros nos interesan como herramienta de promoción y prevención de la salud, en referencia al Chagas. Sin embargo, no hemos encontrado antecedentes que nos permitan establecer relaciones entre la variable de bienestar psicológico, factores protectores de resiliencia y factores de riesgo en la enfermedad de Chagas, como plantea esta tesis, si observamos numerosos trabajos de investigación sobre resiliencia especialmente en niños y jóvenes en situaciones de riesgo, aunque específicamente en el Boletín de Psicología números 85 al 99, de los últimos cinco años y en la Revista Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, no encontramos artículos relacionados a la resiliencia, mientras que en la publicación Análisis y Modificación de Conducta de los últimos diez años, hallamos dos artículos referidos al tema y en la revista Diálogos Pedagógicos, sólo un trabajo. Los primeros tratan de la autoestima y sus diferencias en función del género y del bienestar emocional e inteligencia en la pubertad y adolescencia y el segundo, realizado en la ciudad de Córdoba, reseña estudios de subjetivación y comportamientos resilientes, cuando se encuentran inhibidas la comunicación y la perspectiva de futuro.

Acordamos con Vanistendael (1994 y 2005), que desde siempre hemos conocido la resiliencia, sin conocer la palabra, “desde los cuentos de hadas, el diario de Ana Frank o la autobiografía de Tim Guénard” y que el origen de las investigaciones se remonta a la observación de comportamientos individuales de superación, como casos aislados.

Opsina et al. (2005), citando algunos antecedentes de investigaciones específicas sobre resiliencia, factores de riesgo y protectores, aluden a las diferentes escuelas de pensamiento y a las dos generaciones de investigadores. La primera comienza en la década de 1960, trabajando con niños que vivían en riesgo social, destacando el estudio longitudinal de Werner y Smith en Hawái, quienes investigaron durante 32 años una cohorte de 698 niños que vivían en condiciones de adversidad, identificando que el 80 por ciento había evolucionado positivamente convirtiéndose en adultos competentes e integrados a la sociedad (Werner, 1989). La gran mayoría de esta generación de investigadores adscribía a un modelo triádico de la resiliencia, que se grafica en la llamada rueda o mandala de la resiliencia, organizada desde atributos individuales, a familiares y características de los ambientes sociales en los que los individuos se hallan inmersos.

La segunda generación en la década de 1990, se preguntó por los procesos asociados a la adaptación positiva resiliente, estudiando su dinámica, junto a los factores protectores presentes en los individuos en alto riesgo social, en esta línea encontramos los trabajos de Rutter (1993), quien identificó mecanismos protectores, y Grotberg (1995), quien formula el concepto del Proyecto Internacional de Resiliencia incorporando la dinámica y la interacción al modelo triádico. Dentro de esta generación se inscriben también, las investigaciones de Luthar y Cushing (1999) y Bernard (1999). Todos estos autores adhieren al modelo de resiliencia interaccional-ecológico de Bronfenbrenner (1981), en el que se sustenta nuestra tesis. Según este modelo, el individuo se halla inmerso en una ecología determinada por distintos niveles que interactúan entre sí: individual, familiar, comunitario, vinculado con servicios sociales, cultura y valores sociales. Se considera que es un proceso dinámico con relaciones recíprocas que funcionan gracias a la presencia de la adversidad o el riesgo (Melillo y Suárez Ojeda, 2003).

Este nuevo concepto de proceso se hace más claro aún, en los planteamientos de Cyrulnik (2002), cuando afirma que la respuesta resiliente no surge automáticamente si no que el sujeto la va entretejiendo a partir de la conservación de su identidad, sentimientos, valores y sueños.

Destacamos los aportes de Masten (2001) y Jadue et al. (2005) puesto que ambos han investigado en comunidades escolares, la presencia de familias o cuidadores competentes y su relación con factores protectores de resiliencia, aspectos que también forman parte de esta tesis. Es de subrayar que estos estudios con niños son los que mayor evidencia empírica acumulan.

Más recientemente, encontramos indagaciones referidas a la relación de factores protectores de resiliencia y el estrés postraumático agudo como secuela de violencia. En esta línea se inscriben los trabajos de Bonanno et al. (2002) y Fredrickson y Tugade (2003) en Vera Poseck et al. (2006) y Brascha y Hayashi (2006) refiriendo que estas personas son curiosas y abiertas a nuevas experiencias, optimistas y entusiastas. Por otro lado, existen numerosos artículos sobre modos de afrontamiento y conductas resilientes en adolescentes espectadores de violencia entre pares, entre ellas el de Quintana et al. (2009).

A nivel latinoamericano las investigaciones comienzan alrededor del año 1995 y Lamas Rojas (2004), cita estudios sobre resiliencia con importantes resultados, como el instrumento

desarrollado por Casullo (2003) en Argentina, para explorar dimensiones del bienestar psicológico, denominado encuesta BIEPS, el cual posteriormente fue aplicado también con resultados metodológicamente satisfactorios en Perú, Cuba, y España y es el que elegimos en esta tesis. Por otra parte, González Barrón et al. (2002), han estudiado el afrontamiento, el bienestar psicológico y la incidencia de la edad y el género en adolescentes utilizando entre otras la encuesta BIEPS, señalando la existencia de una escasa relación con la variable edad, correspondencia que nosotros también hemos investigado.

Por otro lado deben citarse, puesto que resultan pertinentes a nuestra tesis, las investigaciones en Argentina de González et al. (2002), quienes compararon conductas de alta y baja sociabilidad en adolescentes argentinos y españoles, y Mercado (2007), quien analiza qué sucede cuando se encuentran inhibidas, la comunicación y la perspectiva de futuro, en adolescentes de la ciudad de Córdoba. El interés se centra en las estrategias resilientes de subjetivación y sus modos de implementación, desde la educación. Focalizan su estudio en la reducción del espacio vincular y de sociabilización, como factores de protección.

Actualmente, la contribución más importante que surge de las investigaciones sobre resiliencia es la formación de personas con competencia sociales, con conciencia de su identidad, capaces de tomar decisiones, establecer metas y creer en un futuro mejor, satisfaciendo sus necesidades básicas de afecto, relación, respeto y significado, constituyéndose en personas productivas, felices y saludables (Salgado Lévano, 2005). Aunque otros individuos no parecen poder superar nunca las adversidades experimentadas durante los primeros años (Cardozo et al., 2005b).

2.1.1 Factores protectores de resiliencia

El enfoque de resiliencia o modelo de desafío detalla los factores protectores que atenúan los efectos negativos y los transforman en factores de superación. No se opone al de factor de riesgo sino que es complementario y lo enriquece (Munist et al., 1998). Por ello consideramos, adhiriendo a Casullo (2003) que los factores protectores de la salud deben ser estudiados conjuntamente con los factores de riesgo, identificándose protectores a nivel individual, familiar y ambiental.

Encontramos en varios autores similitud en el concepto de factores protectores, como las características de las personas o el ambiente (familiar o comunitario), que son capaces de favorecer el desarrollo y equilibrar los acontecimientos estresantes de individuos o grupos, incluso, de reducir los efectos de estas situaciones y condiciones desfavorables, optimizando o alterando la respuesta (Grotberg y Cáceres, 1994; Munist et al., 1998; Henderson y Milstein, 2003; Melillo y Suárez Ojeda, 2003). Pero no necesariamente constituyen experiencias agradables, positivas o benéficas, pueden presentarse como sucesos desagradables, displacenteros o potencialmente peligrosos, pero promueven un fortalecimiento ante eventos similares. No son atributos permanentes o experiencias en sí, sino procesos que se relacionan con momentos claves de la vida de las personas y logran dirigir una trayectoria hacia un resultado adaptativo (Kotliarenco et al., 2002). Estos factores construyen la resiliencia, Henderson y Milstein (2003) los nombran de la siguiente manera:

Factores protectores internos:

- Presta servicio a otros y/o a una causa
- Emplea estrategias de convivencia, asertividad, control de impulsos y resolución de problemas
- Sociabilidad, capacidad de hacer amigos, de entablar relaciones positivas
- Sentido del humor
- Control interno o locus de control interno
- Autonomía, independencia
- Visión positiva del futuro personal
- Flexibilidad
- Capacidad de aprendizaje y conexión con éste
- Automotivación
- Competencia personal- idóneo-
- Autoestima y confianza en sí mismo

Factores protectores ambientales: (familias, escuelas, comunidades, grupos de pares)

- Promoción de vínculos estrechos
- Valora y alienta la educación
- Estilo de interacción cálido y no crítico
- Fija y mantiene límites claros, reglas, normas y leyes
- Fomenta relaciones de apoyo con muchas otras personas afines

- Alienta la actitud de compartir responsabilidades, y brindar ayuda requerida
- Brinda el acceso a recursos para satisfacer las necesidades básicas
- Expresa expectativas de éxito elevadas y realistas
- Promueve el establecimiento y el logro de metas
- Fomenta el desarrollo de valores pro sociales y estrategias de convivencia como la cooperación
- Proporciona liderazgo, adopción de decisiones y participación significativa
- Aprecia los talentos específicos de cada individuo

Por otra parte, Wollin y Wollin (1997), enlistan cualidades como factores protectores y los dividen en cuatro:

- *Personales*: amistoso y afectuoso. Sentido del humor. Tenacidad. Tolerancia. Temperamento “fácil”.
- *Emocionales*: auto confianza. Independencia. Auto control. Auto imagen fuerte. Control interno. Automotivado. Esperanzado. Con sentido de propósito.
- *Sociales*: tender a iniciar actividades positivas. Amabilidad. Responsabilidad. Socialmente competente, por ello, empático, adaptable y flexible.
- *Físicos e intelectuales*: competente en al menos una habilidad. Capacidad de resolver problemas y tomar decisiones. Pensamiento crítico. Activo físicamente. Capaz de trazar relaciones de causa-efecto.

Siguiendo la clasificación de los factores promotores de resiliencia, los factores externos se refieren a condiciones del medio, tales como, familia extendida, apoyo de un adulto significativo, o integración social y laboral y los internos hacen referencia a capacidades de la propia persona: estima, seguridad y confianza de sí mismo, facilidad para comunicarse, capacidad para enfrentar los problemas exitosamente: iniciativa, independencia, introspección, relación, empatía, humor, moral, creatividad (Henderson y Milstein, 2003; Salotti, 2006). Sobre éste tema indagaremos para caracterizar las poblaciones en estudio. Debemos aclarar que la ausencia de estos factores no condena a las personas al fracaso, pero su presencia puede ayudar a crear una existencia menos estresante y más exitosa. Aunque la lista de factores que intervienen en la resiliencia es larga y aún incompleta (Opsina, 2007). Otro aspecto a considerar es que existen algunas particularidades ya identificadas en los niños o adolescentes resilientes, (OMS, 1998 y Salotti ,2006), entre ellos cabe destacar los siguientes:

- *Competencia social*

Poseen comportamientos prosociales y sentido del humor, teniendo la habilidad de consolarse al encontrar el lado cómico de sus propios infortunios. Por ello, los niños resilientes, desde muy temprana edad, tienden a establecer más relaciones positivas con los demás, son activos, flexibles y adaptables. Este componente incluye cualidades (indicadores positivos), como la de estar listo para responder a cualquier estímulo, comunicarse con facilidad, demostrar empatía y afecto, y en los adolescentes se exterioriza especialmente en la interrelación con sus pares y en la facilidad para hacer amigos de su edad, actividades grupales, luego establecer pareja sentimental.

- *Resolución de problemas*

Los niños resilientes poseen la capacidad para resolver problemas, la habilidad para reflexionar en abstracto, y la posibilidad de intentar nuevas soluciones a problemas sociales como de conocimiento. Así como el niño preescolar demuestra ser capaz de producir cambios ante situaciones frustrantes.

- *Autonomía*

Relacionada a un fuerte sentido para poder actuar independientemente, al control interno de los impulsos y autodisciplina. Esencialmente, el factor protector aquí, es el sentido de la propia identidad, junto a la capacidad de alejarse desde lo psicológico, cuando la familia o el entorno es disfuncional.

- *Sentido de propósito y de futuro*

Se relaciona con la autonomía, la eficacia propia, la confianza y el control sobre el ambiente, en dirección a claros objetivos, motivación y fe en un futuro mejor. Este último sería uno de los indicadores más fuertes de la resiliencia.

Aunque estudios recientes han identificado otras características, según Salgado Lévano (2005), éstos cuatro anteriores engloban los atributos que se asocian a la adaptación resiliente. Así, se constituyó el perfil del alumno resiliente cuyos detalles se muestran en la Fig.2.1, en contrapartida con los rasgos de un niño que necesita mejorar su resiliencia tal como se señala en la Fig.2.2.

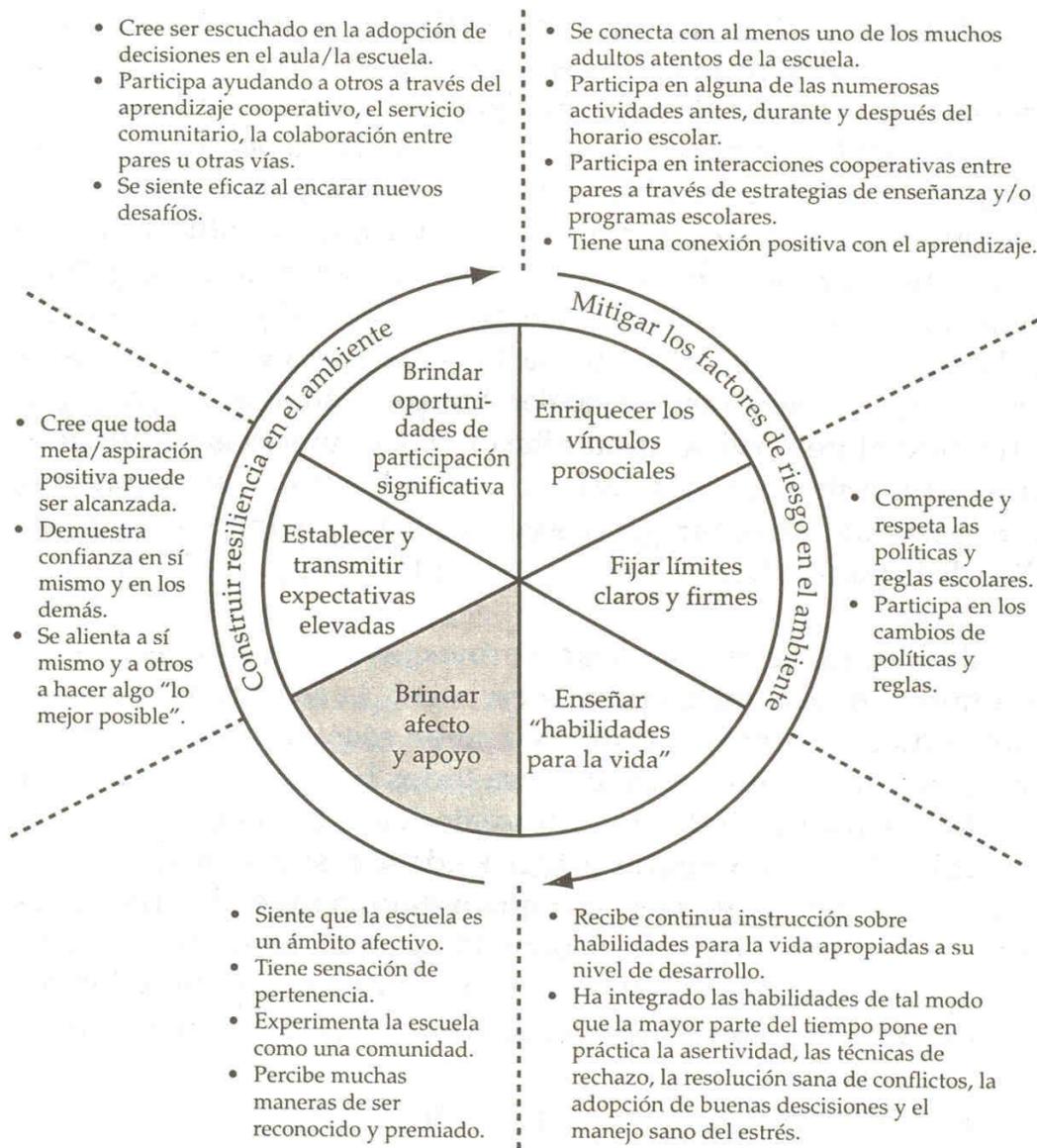


Figura: 2.1: Perfil de un alumno con rasgos de resiliencia (Tomado de Cheix et al., 1999).

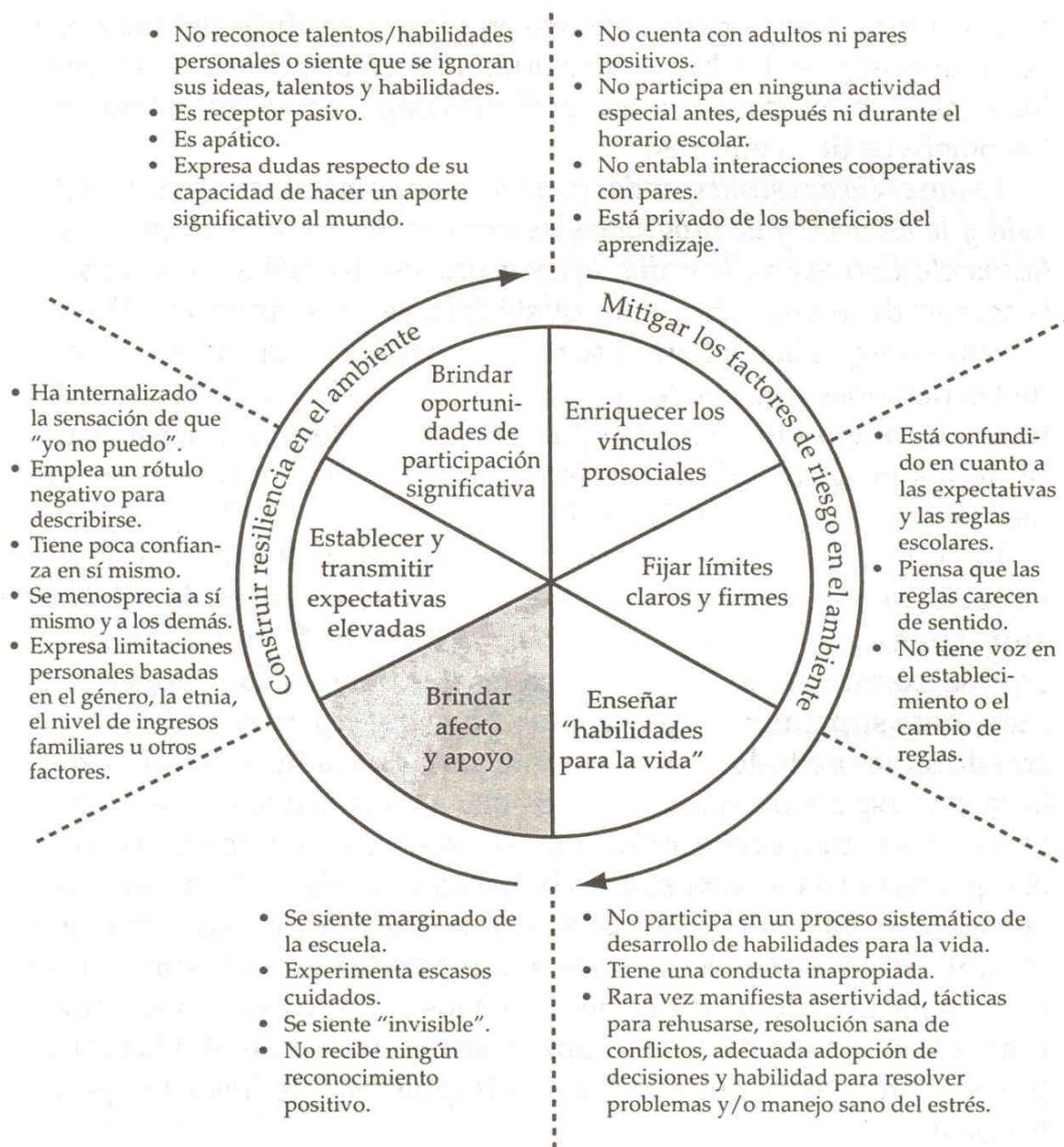


Figura 2.2 Perfil de un alumno que necesita mejorar la resiliencia (Tomado de Cheix et al., 1999).

Por otra parte, Grotberg (1995) pionera en este tema, ha creado un modelo que caracteriza a un niño resiliente desde cuatro pilares, a través del lenguaje, en expresiones del tipo: "Yo tengo", "Yo soy", "Yo estoy", "Yo puedo". Así aparecen distintos factores de resiliencia, como la autonomía, autoestima, la seguridad en sí mismo y en el entorno, y la capacidad social, y el sólo tener estas facultades verbales ya lo considera como fuente generadora de resiliencia, entendiéndolos así:

- *Tengo*: personas que me ponen límites para que aprenda a evitar peligros o problemas, para que me desenvuelva solo, en ellas confío y me quieren incondicionalmente, me ayudan cuando estoy enfermo o necesito aprender.
- *Soy*: capaz de aprender lo que me enseñan, respetuoso, autónomo, agradable y comunicativo. Me quieren y soy feliz cuando hago algo bueno y demuestro mi afecto.
- *Estoy*: dispuesto a responsabilizarme de mis actos, si estoy triste lo reconozco, lo expreso para buscar apoyo, porque estoy rodeado de personas que me quieren.
- *Puedo*: equivocarme y hacer travesuras sin perder el afecto de mis padres. Hablar sobre lo que me preocupa o asusta, sentir afecto y expresarlo, controlarme cuando tengo ganas de hacer algo que no está bien buscando la manera de resolver mis problemas, ser creativo y de buen humor.

Cardozo et al. (2005b), los resume del siguiente modo:

- Funcionamiento psicológico: sintetizado en los tres último pilares (yo soy, estoy y puedo), fortalezas intrapsíquicas y habilidades interpersonales y sociales para resolver conflictos.
- Características del núcleo familiar y del social inmediato: (yo tengo), funcionando como soporte y recursos externos.

La OPS (2001) propone siete temas pilares de la resiliencia y Acevedo y Mondragón Ochoa (2005), desde la perspectiva de un educador y una psicóloga, enfatizan sobre los mismos: introspección, independencia, relaciones, iniciativa, creatividad, humor y moralidad. Se entiende por introspección, la observación de actos o aspectos u objetos que no son directamente accesibles a los demás. En el niño se percibe cuando manifiesta que algo está mal en su situación ambiental y en los adultos se suma “que está mal” y “por qué”. Así, introspección, observación interna y auto observación resultan conceptos equivalentes. Es por lo tanto una mirada hacia adentro, de esta manera se pone se juego la autoestima del sujeto (Melillo y Suárez Ojeda, 2003; Henderson y Milstein, 2003).

La independencia, se observa en la conducta de alejarse de las circunstancias penosas en los niños y en los adultos, en la capacidad de adaptarse a escenarios externos, implica libertad de dependencia, o sea, autonomía. En dos niveles diferenciados, un nivel involucra la capacidad de mantener las opiniones o derechos sin ser avasallado por nada o nadie, ser capaz de fijar las propias normas, y el otro nivel se relaciona con la autonomía de acción. Saber fijar los propios límites entre uno y el medio con problemas, implica la facultad de mantener distancia sin aislarse (Melillo y Suárez Ojeda, 2003; Henderson y Milstein, 2003).

La capacidad de relacionarse implica el establecer vínculos de intimidad con otros, equilibrado con la necesidad de afecto. La resiliencia se genera a partir de redes informales de apoyo o redes primarias, en las se encuentran personas que son capaces de ofrecer una aceptación absoluta y que se encuentran disponibles para cuando se necesite acudir a ellos (vínculos de apego) (Puerta de Klinkert, 2002).

También hay que considerar la iniciativa en el niño que se manifiesta en la exploración que hace de su entorno y se entiende como la capacidad de emprender acciones, o tendencia a comenzar cosas diferentes, lo que implica autonomía y ponerse a prueba en tareas cada vez, más exigentes. Capacidad para la autorregulación y la responsabilidad personal, necesarias por otro lado, para lograr la independencia (Grotberg y Cáceres, 1994; Henderson y Milstein, 2003).

El humor, es un modo de ver las cosas de manera alegre e inteligente, un estado emotivo recurrente, con o sin recuerdo del estímulo original. El humor y la creatividad, en los niños se manifiestan por el juego, siendo el primero una forma de autoafirmación, ya que se basa en la fortaleza de carácter y es útil para superar dificultades en la vida, es también una forma de evaluarse a sí mismo. Desde la psicología el sujeto que no responde con humor es portador de un desequilibrio emocional (Henderson y Milstein, 2003; Guzmán y Zúñiga, 2005). Según Melillo y Suárez Ojeda (2003) el humor es la capacidad de encontrar lo cómico en la propia desventura, y nace luego de reconocer y aceptar lo imperfecto, del sufrimiento, logrando su integración positiva y generando libertad y fortaleza interior.

En cuanto a la creatividad, es la aptitud de producir nuevas ideas, relaciones o desviarse de los esquemas de pensamiento acostumbrados. De ver problemas nuevos, donde aparentemente no hay nada por descubrir, de apartarse de lo rutinario, supone tolerancia a la desorganización. Se

caracteriza por la independencia del entorno, movido por la curiosidad y la necesidad de expresión y autorrealización (Melillo y Suárez Ojeda, 2003).

La moralidad se evidencia en los niños en juicios de valor sobre el bien y el mal, que en el adulto tendrá que ver con el altruismo y la integridad en el actuar, hace referencia a los principios y exigencias que fundamentan la conducta humana. Supone la capacidad de desearles a otro el bien que se desea para sí mismo y por otro lado lleva un compromiso con valores específicos. Esto es también la capacidad para darle sentido a la propia vida (Puerta de Klinkert, 2007 y Henderson y Milstein, 2003). A estos temas pilares Vázquez (2003) agrega: sostén, como capacidad para sostener a otros y dejarse sostener cuando es necesario y prospectiva, atributo para mirar hacia el futuro y construir proyectos.

Los *factores protectores de resiliencia (internos y externos)*, que particularmente nos interesan en esta investigación son las condiciones de la propia persona: *autonomía, competencia social y sentido de propósito y futuro*, relacionados con las dimensiones del bienestar psicológico: control de situaciones, vínculos psico-sociales, aceptación de sí mismo y proyectos personales, siguiendo la propuesta de Casullo (2002) y la *familia extendida* como apoyo de un adulto significativo, que refuerce y aliente los esfuerzos de enfrentamiento del niño.

2.1.2 Una escuela promotora de salud, desde la resiliencia

El eje de esta tesis es complementar el enfoque de riesgo y de factores protectores en la promoción y prevención de la salud, lo que implica educar para la resiliencia. Según Muñoz Garrido y Sotelo (2005), en situaciones de riesgo social, puesto que la felicidad y el bienestar del niño no son un efecto de la casualidad o la suerte, sino una producción humana, deberán ser el resultado del esfuerzo de la sociedad y somos los adultos a quienes nos corresponde disponer alrededor de ellos las guías de desarrollo que les permitan tejer su resiliencia, desde el otro significativo. Se convierte así la resiliencia, en un término útil para la prevención (Szarazgat y Glaz, 2006; Becoña Iglesias, 2006; Vanistendael 2009).

Surgiendo, en este contexto, la escuela como principal referente, y en un esfuerzo conjunto genuino entre aquellos que poseen la mayor capacidad en ciencia y tecnología y aquellos que

enfrentan los problemas de la pobreza y la exclusión social, se implementan diferentes proyectos, en Córdoba, como: La alfabetización científica en la escuela como estrategia social para la prevención de la Enfermedad de Chagas (Dir. Crocco, 2006. Agencia Córdoba Ciencia), Enfermedad de Chagas: Factores de Riesgo y Educación (FONCYT. Dir. Crocco, 1999), Un Modelo de Capacitación Docente con Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Área de Ciencias Naturales (Secyt Dir. Valieras), Un Modelo Constructivista que incorpora las TIC en la capacitación permanente de docentes en servicio en el área de Ciencias Naturales. (Agencia Córdoba Ciencia, Valieras y Crocco, 2006). Como una forma de continuar y enriquecer los resultados de estas investigaciones, nos parece necesario, entonces, integrar el concepto de resiliencia en la educación, lo que según Wolin y Wolin, (1993), modifica considerablemente la actitud de los docentes respecto de los alumnos, centrando la atención y el esfuerzo en identificar y fortalecer los factores protectores, los recursos con que cuentan los niños, más que en los factores de riesgo. Estos adultos protectores serán, entonces espejos alternativos, permitiendo a los estudiantes reconocer la capacidad de ayudarse a sí mismos, incentivando la esperanza.

Así se pasará del modelo de daño al de desafío, que considera las consecuencias de la adversidad, esta mirada es la que se sostiene en nuestra tesis, al igual que Gavidia (2001) y Gavidia Catalán (2002), cuando reseña el nuevo significado de las escuelas promotoras de salud.

Coincidente con Navarro Cañete (2003), quien opina sobre el concepto de resiliencia, que siendo epistemológicamente fronterizo, reúne todas las condiciones para articular la elaboración del discurso entre la pedagogía, psicología, sociología, etc. Permitiendo intervenciones socioeducativas multidisciplinares que promuevan la salud, construyendo resiliencia en la escuela a través de redes sociales, como plantean Uriarte (2006) y Gaitán Rossi (2006).

Existen, como vemos, abundantes pruebas de que las escuelas y la educación en general pueden ser eficaces constructoras de resiliencia, luego de la familia. Creando un ambiente de relaciones personales afectivas y personalizadas, pero esto necesita de docentes con ganas de ser mano de obra activa de la resiliencia, es decir, que transmitan esperanzas y optimismo (cualquiera sea la problemática o la conducta del alumno) centradas en los puntos fuertes de los estudiantes. Es una actitud que dice: "Creo que puedes lograrlo; estás en condiciones, más

que “en riesgo”. Los adultos deben buscar las fortalezas de cada alumno y compartirlas con ellos. El principal elemento constructor de resiliencia es una relación de confianza, aunque sea con un solo adulto, dentro o fuera de la familia, que sea capaz de transmitir al niño que le importa (Cheix et al., 1999; Henderson y Milstein, 2003).

Consideramos que al tomar conocimiento sobre las problemáticas y correlacionarlas con el bienestar psicológico, definido como el grado en que el sujeto juzga favorable su vida como un todo, en una experiencia personal vinculada al presente, con proyección al futuro (Casullo, 2003), se podrán diseñar programas de prevención basados en factores protectores de la salud, internos o externos y constituirse en un paradigma novedoso de desarrollo para las comunidades educativas, respondiendo a la pregunta de Vanistendael (2009), ¿podemos construir la resiliencia?, uno de los temas que nos preocupa en esta tesis. La apuesta es alta, y la resiliencia educativa es un campo de investigación y práctica en proceso de expansión en muchos países del mundo. Todos nosotros nos construimos en los encuentros, gracias a competencias humanas y sociales, como la autoestima y en la mirada positiva sobre el otro, en nuestro caso del educador o el educando (Acevedo y Mondragón Ochoa. 2005).

En síntesis, la resiliencia la construyen alumnos y docentes, mediante entender y llegar a acuerdos, diagnosticando y mejorando los factores protectores presentes. Se trata de un proceso de cambio en acción, transmitiendo optimismo y expectativas elevadas centradas en la atención individual a cada alumno, en sus derechos y responsabilidades y en sus fortalezas, añadiendo la capacitación formal en materia de habilidades para la vida (Henderson y Milstein, 2003).

Los adultos en la escuela, de este modo fortalecerán los factores protectores que deberán incorporarse a toda la estructura escolar, a las estrategias de enseñanza y al currículum, transformándolo en más significativo y participativo; con grupos de estudio heterogéneos, flexibles y basados en los intereses y motivaciones de los alumnos, con variadas actividades en grupos colaborativos antes que competitivos, valorando la diversidad; junto a sistemas de evaluación que reflejen estas visiones, incluyendo programas de servicio comunitario. Es importante, también, que los estudiantes participen en la determinación de los límites, que sean claros y firmes, traducidos en normas de conducta y procedimientos para hacerlas cumplir (incluyendo las consecuencias de incumplirlas). Los límites deben basarse en una actitud afectuosa, antes que correctiva (Cheix et al., 1999; Puerta de Klinkert, 2007).

Como actitudes pilares que construyen la resiliencia están el brindar afecto y apoyo, pero también debe expresarse en conductas concretas, como decíamos, tomar en cuenta a todos los alumnos, reconocerlos, estimularlos, interviniendo cuando alguno de ellos enfrenta acontecimientos difíciles aprovechando sus fortalezas. Para esto se debe conceder tiempo en clase para la construcción de relaciones (Vázquez, 2003).

Un docente promueve resiliencia cuando toma el conflicto y construye a partir del mismo, para llegar a soluciones superadoras promotoras de salud. La comunidad educativa, contando con el respaldo de los padres, debe tomar la decisión expresa de ayudar a los alumnos a encontrar sus factores protectores personales, estando atentos a sus manifestaciones, para brindar oportunidades de participación significativa, entendiendo a los estudiantes como recursos, y no como objetos o problemas pasivos; para ello se les debe dejar a cargo, por ejemplo con técnicas de educación entre pares, fomentando actividades como creación de centros ambientales y revistas, programas de mediación escolar, capacitación en liderazgo, etc. (Cheix et al., 1999; Acevedo y Mondragón Ochoa, 2005).

Consideramos el tema de la salud como un lugar adecuado para ello y coherente con esta postura, proponemos en esta tesis una estrategia de aprendizaje de Chagas a través de TIC, respondiendo a esta demanda.

Acevedo y Mondragón Ochoa (2005), sostienen, que en el ámbito pedagógico la resiliencia tiene que ver con la probabilidad de éxito educativo, más allá de las experiencias y condiciones medioambientales, y podrá ser promovida a través de intervenciones docentes, que desarrollen o potencien los factores protectores que poseen los alumnos, como bien decíamos.

Es importante hacer notar, sobre todo, cuando los docentes se sienten agobiados por las exigencias, que la construcción de resiliencia en los alumnos no es una cosa más sino que coincide con una educación eficaz y de excelencia (Fig 2.3), resultando así interesante la conexión entre ambas. Muchos docentes han comenzado a percibir resiliencia en sus alumnos y están empezando a aprender la terminología, pero si no conocen los elementos concretos -es decir, las características de los niños que están desarrollando resiliencia aún en ambientes de alto riesgo-, tendrán menos probabilidades de saber cómo buscarla, identificarla y ayudar a los alumnos a reconocerla en ellos mismos (Cheix et al., 1999).

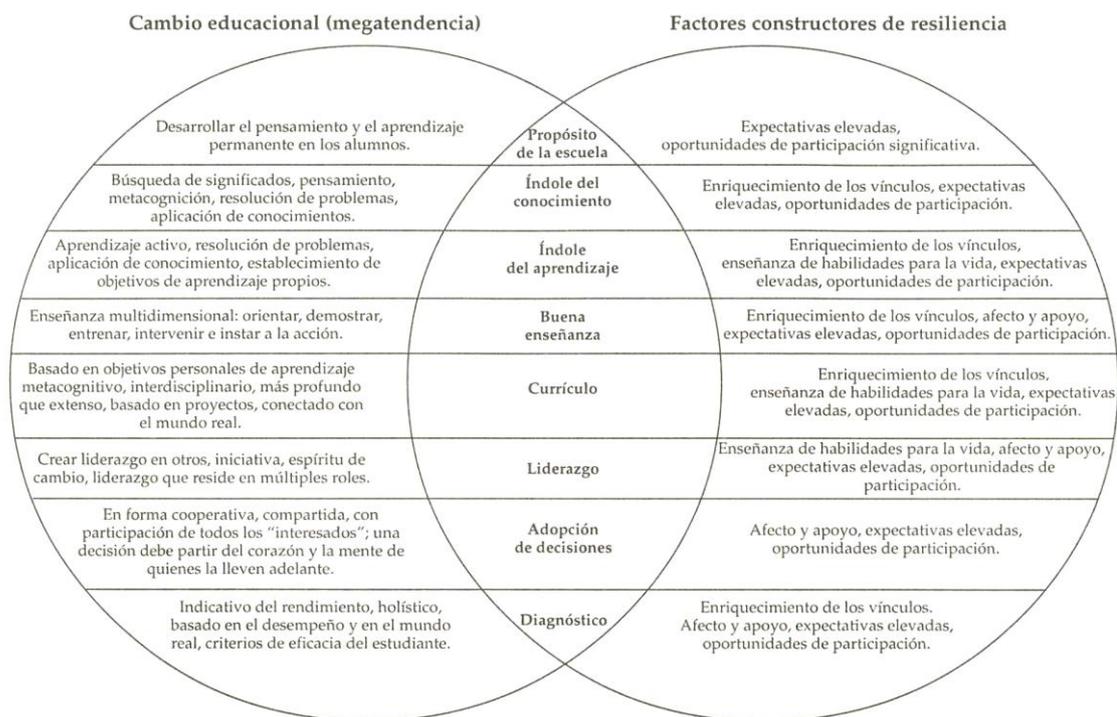


Figura: 2.3: La conexión entre la educación eficaz y la resiliencia (Tomado de Cheix et al., 1999).

Sin el conocimiento de los factores protectores, se torna más difícil favorecer cambios para construir resiliencia en los alumnos, por ello consideramos de interés nuestro aporte diagnóstico a las comunidades educativas. No obstante, como hemos dicho, en esta construcción se deben establecer relaciones y las escuelas deberán brindar su tiempo para ello si desean ser eficaces en esta tarea. Las comunidades educativas, como entorno saludable, como promotoras de la salud, como contexto cultural privilegiado para el aprendizaje de vida pueden mitigar factores considerados de riesgo, partiendo de las percepciones de la situación que tienen las personas directa e indirectamente afectadas.

Otro aspecto a considerar es construir resiliencia buscando crear bases de una vida feliz y saludable en etapas tempranas para prevenir el Chagas. Debido a la complejidad que implican estos aspectos y que el abordaje de esta enfermedad comprende tanto a las ciencias naturales como a las ciencias sociales, junto a la elaboración y apropiación de estrategias de intervención sobre el entorno cotidiano, consideramos pertinente la adopción de los dos enfoques complementarios: riesgo y resiliencia para la elaboración de propuestas de promoción y prevención de la salud.

Sección B

El mal de Chagas “no estalla como las bombas, ni suena como los tiros. Como el hambre, mata callando. Como el hambre, mata a los callados: a los que viven condenados al silencio y mueren condenados al olvido”.

(Eduardo Galeano)

2.2 Chagas...endemia silenciosa, silenciada y... olvidada

Otra de nuestras preocupaciones es referente a la enfermedad de Chagas, por tener la característica de ser un padecimiento silencioso y silenciado, grave y socialmente relevante, considerada como un indicador que define un contexto de pobreza y marca las dificultades político-administrativas que tiene América Latina para combatirla. El control de esta enfermedad “constituye una obligación moral y ética, y representa una gran deuda social que los latinoamericanos tenemos la obligación de saldar” (Pinto Dias, 1989; OPS, 2001).

La enfermedad de Chagas, también llamada tripanosomiasis americana, descubierta por el Dr. Carlos Chagas hace un siglo, se debe a la infección por el parásito *Trypanosoma cruzi*. Se calcula que en todo el mundo hay entre 16 y 18 millones de personas infectadas por el parásito, de las cuales cada año mueren 50 000 (OMS, 2008).

En Argentina existen entre 2.300.000 y 2.500.000 de personas afectadas por esta enfermedad lo que equivale alrededor del 7,2% de la población. Estos son datos estimativos, pues no hay cifras actualizadas que permitan tener un conocimiento de los valores que alcanza la endemia (Kreimer y Zabala, 2006). Estos guarismos, junto, a que sólo cerca de 600.000 casos presentan manifestaciones clínicas y al estrecho vínculo que existe entre esta dolencia y el alto grado de subdesarrollo social y económico, convierten a la enfermedad de Chagas en uno de los problemas de salud pública más preocupantes de nuestro país. Es la principal endemia por el número de enfermos y la amplitud del área que abarca, por la gravedad de las lesiones cardíacas y el nivel de discapacidad que provoca, constituyéndose en un problema complicado que ocupa el cuarto lugar en importancia como causa de discapacidad, después de las enfermedades respiratorias, diarreas y el sida (OMS, 2008).

Médicos sin Fronteras incluye a esta enfermedad junto con otras cuatro, en un grupo que denominan “enfermedades olvidadas”, que se caracterizan por presentar las siguientes

peculiaridades: estar presentes mayoritariamente en países en vías de desarrollo y afectar a millones de personas y a pesar de ello ser las grandes olvidadas de la industria farmacéutica, por tener un tratamiento caro, ineficaz o inexistente. Resultado de este olvido, los tratamientos actuales para el Chagas sólo son eficaces en la fase aguda y asintomática de la enfermedad y en niños menores de 15 años y aún no hay terapia efectiva para el Chagas crónico en adultos (Moratal Ibáñez et al., 2006).

El cuadro epidemiológico de Chagas se complejiza si se tienen en cuenta otras relaciones sociales y culturales como las movilizaciones de población en busca de trabajo desde zonas rurales a los centros urbanos, cobrando importancia en estas áreas la transmisión transfusional y congénito sobre el vectorial (Sanmartino, 2001; 2005; Briceño León, 2003; Marconcini, 2008). Así hablamos de Chagas urbano, con iguales actores y diferentes tipos de soluciones, resultado de la globalización. A esta problemática, se suma una población con escasa información referida a la actual situación de esta enfermedad, que es considerada erróneamente como de muy baja incidencia o como un problema de épocas pasadas (Sanmartino, 2005).

Por otra parte, el impacto social y económico de la enfermedad de Chagas es enorme; por los numerosos factores involucrados, a los cuales se suman aquellos de poder político y económico. Así pasa a constituirse no sólo en una enfermedad tradicional de la pobreza, sino en un ejemplo de los mecanismos de ocultamiento y exclusión como forma de discriminación social y laboral (Storino, 2000).

En nuestro país, la Ley 26.281 (sancionada y promulgada en el 2007) declara al Chagas de interés nacional y le asigna el carácter de prioritario dentro de la política nacional de salud, a la prevención y control de todas las formas de transmisión de la enfermedad de Chagas, hasta su definitiva erradicación de todo el territorio nacional. En el artículo 4 establece la obligatoriedad de la realización y la notificación de las pruebas diagnósticas establecidas según normas técnicas del Ministerio de Salud, en toda mujer embarazada, en los recién nacidos, hijos de madres infectadas hasta el primer año de vida y en el resto de los hijos, menores de catorce años de las mismas madres y, en general, en niños y niñas al cumplir los seis y doce años de edad. Son obligatorios, también, los controles serológicos en donantes y receptores de órganos, tejidos y de sangre a transfundir. Los análisis deben ser realizados por establecimientos sanitarios públicos y privados de todo el territorio nacional, de acuerdo con

normas técnicas de diagnóstico del Ministerio de Salud. Es importante destacar que la ley deja en claro que en ningún caso los resultados de los exámenes que se practiquen pueden constituir elemento restrictivo para el ingreso a los establecimientos educativos y cursos de estudios, la serología reactiva sólo se considera a los fines preventivos y de tratamiento, debiéndose dar cumplimiento a la Ley 25.326, de protección de los datos personales. Así mismo, en el artículo 5, de la Ley 26.281 prohíbe realizar reacciones serológicas para determinar la infección chagásica a los aspirantes a cualquier tipo de empleo o actividad y en el artículo siguiente, reafirma que los actos que, utilizando información obtenida, impliquen una lesión o menoscabo de los derechos de las personas afectadas por la infección chagásica, son considerados actos discriminatorios en los términos de la Ley. Consecuencia de una larga lucha por los derechos de los pacientes que sistemáticamente han sido discriminados en distintas tareas laborales. Conocer y difundirla es por lo tanto de fundamental importancia.

La relación que el paciente tiene con la infección y el papel que entabla la sociedad con el individuo infectado o enfermo de Chagas, es otro ángulo de análisis, los interrogantes que en su mayoría traen los pacientes a la consulta médica varían desde la desinformación sobre la enfermedad y vías de transmisión de la misma, hasta el miedo y la resignación por la situación terminal pensada como consecuencia unilateral y definitiva de la enfermedad. El desconocimiento no es sólo causa de la realidad socioeconómica de los pacientes, sino que se encuentra ligado a grandes falencias educativas en los diferentes niveles de formación, incluyendo especialmente a los profesionales de la salud (Ruiz et al., 2007).

2.2.1 La enfermedad de Chagas. Aproximación histórica

La enfermedad de Chagas fue descubierta y descrita en 1909 por el Dr. Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas (1879-1934), médico sanitarista brasileño que a principios del siglo XX se desempeñaba en el entonces Instituto Bacteriológico de Manguinhos (hoy Instituto Oswaldo Cruz) de Río de Janeiro, Brasil. En el curso de una campaña antimalárica previa al tendido de la vía férrea del Ferrocarril Central del Brasil en el Noreste del Estado de Minas Gerais, el Dr. Chagas observó la existencia de insectos triatomas, llamados barbeiros por los naturales de la región, que pululaban en las chozas de barro y paja de la zona y atacaban al hombre en la oscuridad de la noche. A partir de estos insectos hematófagos se aisló, un nuevo

microorganismo al que Chagas denominó *Trypanosoma cruzi*, en homenaje a su maestro Oswaldo Cruz (Ruiz et al., 2007).

Invirtiendo el proceso de investigación clásico, el parásito fue encontrado antes que se conociera bien la enfermedad que producía. Después de estudiar el ciclo biológico del *Trypanosoma cruzi* en animales de laboratorio, investigó la presencia del parásito en humanos que vivían en habitaciones infectadas por triatomas y en 1908 se encontró el primer caso de tripanosomiasis en una niña de dos años, que presentaba fiebre elevada, hepatomegalia, esplenomegalia y adenopatías. La hinchazón de la cara de la niña y de otros pacientes posteriores, hizo pensar que el parásito alteraba la tiroides produciendo hipotiroidismo y en casos extremos cretinismo. Este error clínico fue el tema que muchos tomaron para refutar y minimizar la importancia de los hallazgos, además de que sólo el 5% de los “picados por el insecto” presentaba síntomas en la etapa aguda. Tras el estudio del Dr. Salvador Mazza (1886-1946), se supo que el daño en la población era mucho mayor de lo que el mismo Chagas y sus coetáneos se imaginaron. El Dr. Mazza no se mantuvo indiferente a las investigaciones de Chagas y decidió profundizar más a fondo los estudios, manteniendo con el investigador brasileño una importante correspondencia, desarrollándose una gran admiración mutua. La enfermedad y sus investigaciones son reconocidas, en su real magnitud, en el mundo científico europeo cuando el Dr. Mazza comienza a publicar sus datos. Rosenbaum y Cerisola fueron los que descubrieron una correlación directa entre la reactividad serológica para Chagas y las alteraciones electrocardiográficas (Cevallos y Hernández, 2004; Moratal Ibañez et al., 2006).

2.2.2 Mecanismos de transmisión

Las principales vías de transmisión del *Trypanosoma cruzi*, causante de la enfermedad de Chagas son: la vectorial, a través de insectos hematófagos (triatomas) conocidos en Argentina como vinchucas (esta vía representa más del 80% del total), vertical por vía transplacentaria de la madre infectada al hijo, por vía transfusional a través de la sangre y sus derivados, por transplante de órganos y otras de menor relevancia como la vía digestiva, leche materna y accidentes de laboratorio (Schofield, 1994; Lorca, 2001).

Transmisión transfusional: La posibilidad de la transmisión del *T cruzi* a través de transfusiones de sangre está asociada a factores del parásito, del receptor de la transfusión y a

la prevalencia de la infección. El parásito puede conservar su capacidad infectante hasta tres semanas después de extraída la sangre y conservada a 4° C (Carlomagno et al., 1989).

La transmisión por transfusión sanguínea se controla en todos los países endémicos de América del Sur y Centro América a través del descarte serológico de sus donantes con cifras de cobertura de los programas que oscilan entre el 70 y el 100% de las transfusiones. La mayor parte de los países de Latinoamérica tienen leyes, regulaciones o normas que hacen obligatorio el tamizaje o descarte de los donantes de sangre, no tan solo para *Trypanosoma cruzi*, sino además para otras infecciones. La prevención de este mecanismo de transmisión debe incluir, como bien dice Lorca (2001), el descarte de los donantes seropositivos en los bancos de sangre, para ello deben extremarse las medidas de control de calidad de los kits serológicos. La creación de una red de bancos de sangre con donantes voluntarios, de cobertura de un 100% de los donantes, reactivos de buena calidad, personal capacitado y derivación de los pacientes seropositivos a atención médica es la mejor herramienta para controlar esta forma de infección y disminuir de esta forma la población de enfermos para el futuro.

Transmisión congénita: Este tipo de transmisión presenta una frecuencia alta, sin embargo hasta la fecha en los países endémicos se han implementado pocos sistemas de intervención sobre este mecanismo de transmisión. En nuestro país, la nueva Ley 26279, establece el régimen para la detección y posterior tratamiento en el recién nacido. Esta se puede producir en cualquier etapa de la infección materna, en embarazos sucesivos, gemelares y generalmente se producen fetopatías pero no abortos. El niño al nacer puede presentar una amplia gama de manifestaciones que van desde recién nacidos aparentemente sanos y de peso adecuado a la edad gestacional (90% de los casos) hasta cuadros graves que pueden llegar a ser mortales con niños de bajo peso, prematuros con hepatoesplenomegalia y otros síntomas característicos del síndrome de TORCH (10% de los casos).

La incidencia de la transmisión transplacentaria es variable, dependiendo de los métodos de diagnóstico empleados en el momento del nacimiento y el grupo estudiado. En general varía entre los países, oscilando en un 0,75% en la Argentina en la década del 70 y en los países del Cono Sur con una incidencia de 3%, con la aparición de casos nuevos por año en cada país. Esta situación justifica la implementación de un programa de intervención transplacentaria, teniendo en cuenta que todos los niños infectados y diagnosticados tienen altas posibilidades

de cura, evitándose con ella la perpetuación de la infección que puede en el futuro determinar una población chagásica mantenida a pesar del control vectorial.

Transmisión por trasplantes: En referencia a las otras vías excepcionales de transmisión como los trasplantes de órganos, está actualmente bajo control debido a la política establecida en los centros de efectuar el descarte en el binomio receptor-donante. Generalmente la infección se produce en un receptor seronegativo que recibe el órgano de un dador seropositivo, la inmunosupresión y la alta infección por amastigotes que presentan los órganos en general. El tratamiento previo del donante, protege al receptor, en caso de una primo infección, asegura la cura del paciente y hace posible el trasplante que en muchas ocasiones es fundamental para su supervivencia. Por lo general ante la presencia de donante o receptor chagásico no está contraindicado el trasplante pero sí, es obligatorio el seguimiento y profilaxis en los pacientes (Lorca, 2001).

Transmisión por accidentes: Generalmente se produce en laboratorios u hospitales en los cuales se realiza una inadecuada manipulación de material infectado, por personal no capacitado, o debido a que no se manejan las normas de bioseguridad propias.

Transmisión oral: Se produce por la ingestión de alimentos contaminados con el parásito por vía digestiva. Este mecanismo está documentado por deyecciones de triatomas depositadas en la mucosa oral y en alimentos, o por ingesta de animales con alta parasitemia o infecciones agudas, presentándose como brotes esporádicos familiares, después de la ingestión de un animal infectado. Lógicamente el procesamiento y/o ingesta de animales de caza o alimentos infestados con triatomos integrantes del ciclo silvestre puede ser una alternativa más de relevancia para la infección humana.

Las vías de transmisión del *T. cruzi* como la congénita, transfusional y por trasplantes de órganos siguen un ciclo humano-humano, prescindiendo de la vinchuca, situación ésta que caracteriza la persistencia de la enfermedad en áreas urbanas (Storino et al., 2003).

Transmisión vectorial: La transmisión a través del triatomineo *Triatoma infestans*, posee importancia epidemiológica diversa dependiendo del contexto y de los reservorios del *Trypanosoma cruzi*, y se produce por la entrada de formas infectantes del parásito a través de las heces del vector.

La infección humana una vez instalada, por cualquiera de las vías de infección analizadas anteriormente, no sigue un protocolo preestablecido, dado que va a depender del número y naturaleza de los parásitos infectantes, del momento de la infección, de las características genéticas del individuo, del estado nutricional e inmunológico, de la posibilidad de reinfecciones, y de la existencia de patologías asociadas (Storino et al., 2003).

2.2.3 Características de los triatominos

El insecto vector pertenece a la familia Reduviidae y a la subfamilia Triatominae. En la actualidad se considera que existen más de 130 especies de triatomineos en un área que se extiende desde el sur de Estados Unidos hasta el sur de Argentina y Chile. En el viejo mundo existen 13 especies, pero no presentan importancia epidemiológica. Del total de especies de triatominos existentes, más de la mitad ha sido señalada natural o experimentalmente infectada por el *T. cruzi*, pero son menos de 10 las especies que tienen importancia epidemiológica para el hombre. En Argentina se detectó la existencia de 16 especies triatominos, de las cuales *Triatoma infestans* (Fig. 2.4) es sin duda la de mayor importancia epidemiológica por el gran potencial de adaptación a la vivienda humana (Canale, 2005).



Figura 2.4: *Triatoma infestans*, adulto (Tomado de Canale 2005)

Las especies adaptadas al ambiente humano como *T. infestans* son las de mayor importancia epidemiológica por la cercanía con el hombre siendo responsables de la mayoría de los casos de transmisión al mismo. La colonización de triatominos a hábitats humanos se encuentra frecuentemente ligada a la pobreza rural, con construcciones por debajo de los estándares recomendados, las grietas y hoyos de las paredes sin recubrimiento, los techos de paja y jarilla junto a paredes de adobe proveen escondite adecuado para las vinchucas, facilitando la infestación. Las casas de material o con cielo raso liso suelen estar menos infestadas, mientras que el orden de los enseres y la higiene contribuyen a disminuir los lugares preferidos por los insectos, quienes también se multiplican en la periferia del domicilio: gallineros, palomares, conejeras, corrales, lugares donde duermen mamíferos silvestres y depósitos de leña (Cevallos y Hernández, 2004; Sanmartino, 2005).

Los triatominos pasan por tres estados durante su ciclo de vida: huevo, ninfa y adultos. Todos los estadios ninfales y adultos de ambos sexos son hematófagos obligados, alimentándose de sangre de vertebrados. Pueden tolerar varios meses sin alimentarse resistiendo largos ayunos. La duración del ciclo de vida depende de la especie, de la temperatura y disponibilidad de hospedadores. Para *Triatoma infestas* se registran ciclo de aproximadamente 6 meses (dos al año) dependiendo de la temperatura. Las bajas temperatura disminuyen el metabolismo de estos insectos y por lo tanto el período de desarrollo y la reproducción, también afecta el desarrollo del parásito en el intestino de la vinchuca (Schofield, 1994).

Los triatominos domiciliados presentan cuatro características básicas que los hacen vulnerables a las intervenciones de control:

- Son insectos de lenta reproducción.
- Con poca variabilidad poblacional y de selección para resistencia a insecticidas.
- Todos los estadios de desarrollo están presentes en las viviendas.
- Todos los estadios (excepto los huevos) son sensibles a los insecticidas modernos.

2.2.4 *Trypanosoma cruzi*: algunas consideraciones biológicas

El *T. cruzi*, agente causal de Chagas, pertenece a la familia Trypanosomatidae, clase Euglenozoa, orden Cinetoplástida y dominio Eukarya. Todos los miembros de este orden están caracterizados por la presencia de un organelo peculiar que los define, llamado cinetoplasto,

malla o red de ADN extranuclear localizada en un punto específico de la mitocondria. Esta red de ADN representa una proporción importante del ADN total celular, ya que, dependiendo de la especie, puede contener del 10 al 20% del mismo (Cevallos y Hernández, 2004).

Ciclo biológico del parásito

Las vinchucas nacen de huevo libres de infección, se infectan al alimentarse del hombre o de los animales domésticos o silvestres infectados, ingiriendo así al parásito en su estadio tripomastigote, que presenta las siguientes características: un cinetoplasto localizado posterior al núcleo, usualmente en la porción más posterior del parásito y un flagelo que emerge del extremo posterior y se dobla hacia delante a lo largo del cuerpo del parásito, formando una membrana ondulante que emerge en forma libre en su extremo anterior (Paláu, 2000).

Dentro de la vinchuca y a lo largo de su tracto digestivo, el parásito sufre una serie de transformaciones antes de ser expulsado en las heces. En el estómago del insecto, los tripanosomas se redondean y dejan de poseer el flagelo libre formando amastigotes, a mitad del intestino se transforman en epimastigotes (Fig. 2.5), donde el cinetoplasto se localiza en la parte media del organismo justo por delante del núcleo y el flagelo emerge de la parte media del parásito formando una membrana ondulante, que se replican mediante fisión binaria. Y finalmente, aproximadamente 2 semanas después, llegan al recto, donde se convierten en tripanosomas metacíclicos, que son las formas infectantes que serán excretados por las heces (Schofield, 1994; Paláu, 2000; Cevallos y Hernández, 2004).

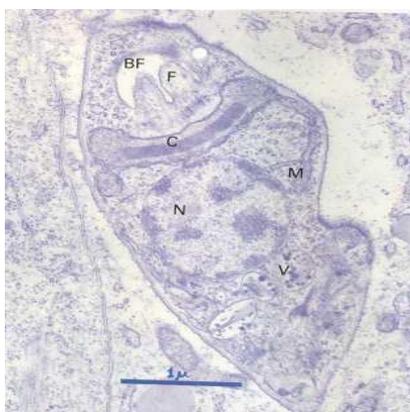


Figura 2.5: Corte del *T. cruzi* en la forma epimastigote (en el microscopio electrónico) en el que se pueden ver las principales estructuras del parásito: F. flagelo; C. cinetoplasto; N. núcleo; M. mitocondria; V. vacuola; BF. bolsa flagelar (Tomado de Carlomagno et al.,1989).

La infección del mamífero se inicia cuando un insecto infectado defeca mientras se alimenta, liberando tripanosomas metacíclicos en sus heces. Los tripanosomas, incapaces de atravesar la piel intacta, entran en el organismo a través de excoriaciones de la piel o a través de las mucosas, invadiendo inmediatamente las células hospederas. Dentro de las células, los tripomastigotes pierden su flagelo y se redondean para formar amastigotes, los cuales se multiplican intracelularmente por fisión binaria. Cuando los amastigotes casi llenan la célula, se transforman en tripomastigotes procíclicos, con el cinetoplasto en la parte anterior y un flagelo libre sin membrana ondulante, los cuales son liberados a los espacios intersticiales y al torrente sanguíneo, rompiendo la célula. Los tripomastigotes tiene la habilidad de invadir otras células, preferentemente del sistema retículo-endotelial, musculatura cardíaca y esquelética, dónde se transforman de nuevo en amastigotes, repitiéndose indefinidamente el ciclo de infección (Fig. 2.6) (Paláu, 2000; Cevallos y Hernández, 2004).

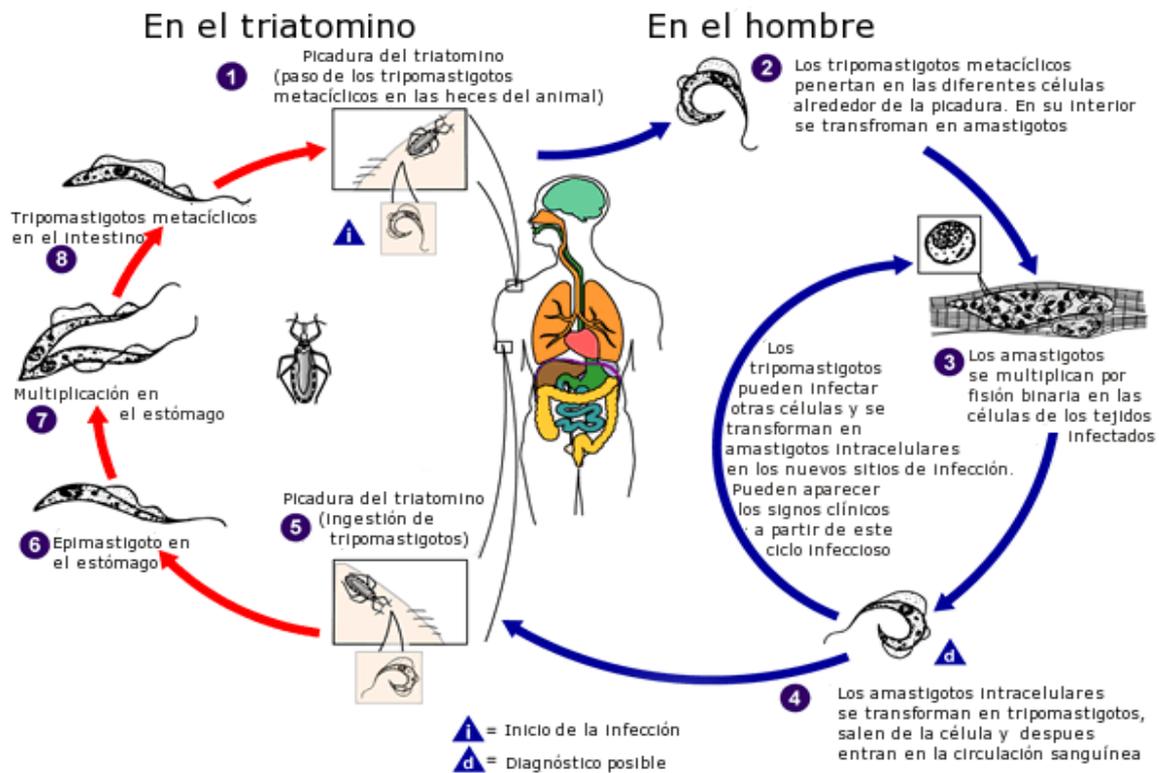


Figura 2.6: Ciclo de vida de *Trypanosoma cruzi* (tomado del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades, 2007).

2.2.5 Diagnóstico

El diagnóstico infectológico se realiza basándose en un trípede constituido por la clínica, la epidemiología y el laboratorio, y este último tiene una enorme responsabilidad en el diagnóstico de Chagas, debido a que las fases aguda y crónica a veces son asintomáticas (Storino et al., 2003).

La técnica que se utilice para el diagnóstico depende de la etapa de la enfermedad, en la fase aguda se basa en la demostración de la presencia del parásito en sangre, siendo en esta fase los exámenes casi siempre positivos. La presencia del parásito puede demostrarse de diferentes maneras, incluyendo el examen microscópico de sangre, el aislamiento del parásito o mediante PCR, o reacción en cadena de la polimerasa (Polymerase Chain Reaction).

El método de elección es el examen microscópico, el aislamiento del parásito sólo se intenta cuando el examen microscópico resulta negativo. En años recientes la técnica de PCR, donde se amplifica el ADN del parásito, ha demostrado tener mayor sensibilidad que la microscopía y aunque puede ser utilizado en la fase aguda, su mayor utilidad reside en la detección de parasitemia en la fase crónica. Desgraciadamente, esta prueba no está disponible en laboratorios de rutina y sólo se realiza en laboratorios de investigación. Cuando se sospecha enfermedad de Chagas y el examen sanguíneo es negativo, y no se cuentan con las facilidades para aislar el parásito o para realizar la técnica de PCR, el diagnóstico puede establecerse demostrando la aparición de anticuerpos específicos de tipo Inmunoglobulinas M (IgM) o que los títulos de anticuerpos específicos Inmunoglobulinas G (IgG) se cuadruplicuen (Paláu, 2000; Cevallos y Hernández, 2004).

También se desarrollan metodologías de estudio no invasivas empleadas con pacientes de serología positiva: electrocardiograma (ECG), telerradiografía de tórax, ergometría, electrocardiograma dinámico Holter de 24 horas, ECG bidimensional y radioisótopos con cámara gamma (Storino et al. 2003).

Durante la fase crónica de la enfermedad la cantidad de parásitos es muy baja e incluso ausente, por lo tanto, la detección de anticuerpos circulantes ha sido el método más utilizado para su diagnóstico. Existen muchas técnicas para determinar la presencia de anticuerpos en suero, dos de ellas, la inmunofluorescencia indirecta y el inmunoensayo son las técnicas empleadas en el Centro de Prevención de Enfermedades de Atlanta, Georgia, USA (Cevallos y Hernández, 2004; Ruiz et al., 2007).

2.2.6 Patogénesis de la enfermedad. Manifestaciones clínicas

Actualmente existe un consenso internacional, para clasificar la enfermedad de Chagas en: *agudo* (sintomático y asintomático) y *crónico* (sin patología demostrada y con patología demostrada), suprimiéndose el término indeterminado y portador sano.

A todo esto debemos agregar que no todos los pacientes se presentan con iguales características incluso dentro de la misma etapa, dependiendo de la magnitud del cuadro clínico y de múltiples factores patogénicos, entre los que merece incluirse el tipo de cepa de

T. cruzi, forma de transmisión y enfermedades asociadas, tareas laborales que demanden excesivo esfuerzo físico, etc. (Storino et al., 2002; 2003).

Fase aguda: después de la infección puede aparecer una lesión focal en el sitio de inoculación, llamada chagoma y consiste en una zona de eritema e hinchazón con inflamación de los ganglios locales. Cuando la puerta de entrada ha sido la conjuntiva, hay un edema no doloroso de los párpados y de los tejidos aledaños que característicamente es unilateral (lo que se conoce como el signo de Romaña o complejo oftalmoganglionar (Cevallos y Hernández, 2004).

Esta etapa es generalmente asintomática, sólo 1-2% de los pacientes presentan síntomas, entre 1-2 semanas después de adquirir la infección. Las manifestaciones clínicas incluyen fiebre, anorexia, diarrea, inflamación de los ganglios, inflamación del hígado y del bazo (hepatoesplenomegalia) y miocarditis. Esta fase se resuelve espontáneamente en 4-8 semanas (Carlomagno et al., 1989; Cevallos y Hernández, 2004).

Durante la *fase crónica*, aproximadamente entre 2 a 3 de cada 10 pacientes infectados que no recibieron tratamiento desarrollan después de 20-30 años lesiones que caracterizan a esta fase sintomática de la infección (Ruiz et al., 2007). En aproximadamente un 30% de los casos se presentan complicaciones en el corazón y en el tracto digestivo, 10 a 30 años después de la infección inicial. Los problemas cardíacos son los más serios y se manifiestan principalmente como daño al tejido muscular del corazón y con trastornos de la conducción de la señal eléctrica del mismo, lo que produce insuficiencia cardíaca y tromboembolias. La afección gastrointestinal consiste en la dilatación del esófago (megaesófago) y del colon (megacolon) se manifiesta como dificultad y dolor al tragar, regurgitaciones, mientras que el megacolon presenta dolor abdominal y estreñimiento crónico; en casos muy severos puede haber obstrucción y perforación. Por razones que se desconocen, la enfermedad chagásica gastrointestinal es común al sur del Amazonas, pero rara en México y en Centroamérica (Cevallos y Hernández, 2004; Werner et al., 2008).

Tratamiento etiológico

El tratamiento de la enfermedad de Chagas debe ser dividido en antiparasitario específico y sintomático, consecuente a las lesiones causadas en los diferentes órganos por el *T. cruzi*. El primero consiste en la eliminación del *T. cruzi* de la sangre y de los tejidos, de todas las drogas empleadas en el tratamiento antiparasitario, el nifurtimox y el benznidazol son las que han demostrado mayor utilidad especialmente sobre las formas circulantes.

En la actualidad, se puede decir que hay consenso en tratar todas las formas agudas, congénitas, transfusionales y todos los niños de hasta 14 años de edad, quedando a criterio médico, según el caso, el tratamiento antiparasitario específico en las etapas aguda y crónica con pacientes de mayor edad. Uno de los mayores inconvenientes en indicar el uso masivo e indiscriminado es la gran cantidad de efectos adversos que generan estos fármacos, que afectan a casi el 30% de los pacientes y que incluso obligan a interrumpir el tratamiento (Programa Federal de Chagas, 2007).

2.2.7 Acciones de control y prevención

Control vectorial

Las acciones puestas en marcha en la actualidad para la lucha contra esta enfermedad, están dirigidas principalmente hacia el control químico de los vectores, y a través del mismo se ha logrado disminuir significativamente la presencia de vinchucas en los domicilios. No obstante persisten viviendas infestadas ya que éstas medidas en general no tienen en cuenta que existen elementos que favorecen la proliferación de las vinchucas dentro y fuera de las viviendas, como ser determinadas características de la construcción, la falta de higiene, el desorden y ciertas costumbres en relación con los animales domésticos, entre otros. Entonces, se hace evidente que la simple aplicación de insecticida dentro de las viviendas no es una acción sanitaria totalmente efectiva para terminar con esta enfermedad (Sanmartino y Crocco, 2000; Storino, 2000; Crocco et al., 2005).

De acuerdo a ello, Storino (2000) y Segura et al. (2001), establecen las siguientes medidas generales:

- Mejoramiento de la vivienda rural y periurbana infestada por vinchucas, con materiales económicos adaptados al clima de cada región y particularidades culturales de cada comunidad.
- Implementación de un programa de educación sanitaria en todos los niveles y por todos los medios, llegando a la mayor cantidad de población posible.
- Disminuir la población de vinchucas mediante el empleo de insecticidas e impidiendo su instalación en el domicilio y sobretodo en la habitación humana.
- Modificación del biotopo peridomiciliario para alejar los hospedadores y transmisores silvestres y para evitar que sea refugio de las vinchucas.

Control transfusional y congénito

Ruiz et al. (2007), sugieren:

- La detección de infección en todos los niños menores de 15 años.
- La atención médica y tratamiento de los infectados.
- La detección de la madre seroreactiva embarazada, el control de su hijo recién nacido hasta el año de edad y el tratamiento de los casos de infección congénita.
- El control de los dadores de sangre, laboratorios y bancos de sangre.

2.2.8. Antecedentes históricos del Chagas en Argentina. Situación actual.

En la década del 50, se iniciaron acciones específicas de control de la transmisión del *T. cruzi* en el país, luego de años de investigaciones y desarrollo de distintos programas piloto, en 1961 se crea el Programa Nacional de Chagas, con seguimiento de las transmisión vectorial en once provincias y el Laboratorio Serológico, que luego se convertirá en el Instituto Nacional de Diagnóstico e Investigación de la Enfermedad de Chagas Dr. Mario Fatala Chabén, encargado de controlar la vía de transmisión no vectorial. En 1991, dentro de la Iniciativa del Cono Sur, apoyada por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud se llevaron a cabo intervenciones de control, como el Programa Ramón Carrillo, que fue una nueva estrategia centrada en la participación comunitaria basada en la atención primaria de la salud con participación de la población, a través de la capacitación de agentes sanitarios municipales, líderes comunitarios y miembros de la propia

comunidad, para la realización de la vigilancia: detección de *T. infestans* y desinsectación de las viviendas infestadas.

Sin embargo, se siguen diagnosticando casos agudos vectoriales a partir de la reinfestación de las viviendas rociadas y la ausencia de un sistema de vigilancia entomológica sostenible. Según datos del Programa Federal de Chagas, se estima que un 4% de la población total de país tienen Chagas, siendo en un 3,4% del total niños menores de 15 años, dato este no menor si se tiene en cuenta que el 98% de los casos nuevos ocurre en estas edades y que es este el rango etario donde el tratamiento específico resulta más efectivo (Schofield, 1994; Storino, 2000; Segura et al., 2001; Cevallos y Hernández, 2004; Fernández Carral et al., 2010).

En el año 2006 se crea el Programa Federal de Chagas (Resolución Ministerial 1687/06), a través del cual se desarrolla una estrategia integral basada en la prevención, promoción, comunicación y autocuidado para la enfermedad de Chagas. El objetivo general es interrumpir la transmisión de esta enfermedad y minimizar el impacto de sus consecuencias en las personas afectadas. Basa sus acciones en la perspectiva de promoción de la salud, a fin de orientarlas a la construcción de procesos locales que promuevan cambios en conocimientos, actitudes y prácticas (CAP), fortaleciendo la capacidad de individuos y comunidades para el autocuidado y la prevención. De esta manera, se cambia el eje de intervención centrado en el combate a la vinchuca para focalizarlo principalmente en el desarrollo de las potencialidades y capacidades de las personas, tanto de aquellas tradicionalmente vinculadas a la respuesta (equipos de salud), como las de que alguna manera están vinculadas con los diversos aspectos del Chagas (educación, vivienda, etc.) y sobre todo de aquellas que lo padecen (Programa Federal de Chagas).

Como dice Storino y Sanmartino (2010b), en esta realidad intervienen varios factores y actores: el Estado, los investigadores, los médicos, los portadores serológicos, los enfermos, la población en riesgo, la sociedad en general, el sistema educativo, los medios de comunicación y la industria farmacéutica. La falta de integración en este escenario contribuye en alguna medida a mantener cierta indiferencia en solucionar definitivamente el problema. El marco dominante es el intento de cada sector por privilegiar sus propios intereses, de manera tal que se excluye una tarea comunitaria conjunta en la que los saberes y poderes estén al servicio de quienes sufren esta enfermedad.

Se han efectuado numerosas investigaciones desde el artículo inicial del Dr. Carlos Chagas en 1909, donde se encuentra un esfuerzo por describir la situación social de la enfermedad, y el del Dr. Mazza que la convertirá en un “asunto subversivo para la estructura agraria dominante” en su tiempo. Le seguirán el Dr. Romaña, Torrealba y Gabaldón, quienes se centran en las condiciones sociales de la vivienda y la transmisión de la enfermedad (Briceño León, 2003). A partir de los años setenta el énfasis se pone en las condiciones de la sociedad como productora de enfermedad y en la comprensión desde una etiología social, de ellas la más difundida, son los llamados estudios de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP). Sobre ellos encontramos numerosas publicaciones, entre ellos Cabrera et al. (2003), Sanabria Rojas et al. (2002), Sanmartino, (1999, 2001; 2005; 2006), Sanmartino y Crocco (2000) que analizan los factores de riesgo y su relación con el nivel de conocimientos, en cuyos resultados se reflejan un predominio de los factores de riesgo y un limitado nivel de conocimientos sobre la enfermedad, las ninfas y el mecanismo de transmisión.

Es sabido que las comunidades responden a un problema en términos del conocimiento que poseen al respecto, de su grado de motivación interna y de la relación que tiene el problema con las prioridades y perspectivas inmediatas de vida. Así, adaptarán sus decisiones y comportamientos de acuerdo a las percepciones de la realidad. Por lo mismo, si no se incorporan conocimientos sobre las representaciones y prácticas, las acciones carecerán de eficacia (Sanmartino, 2010a).

Las repuestas al problema del Chagas son múltiples, pero siempre hay un condicionamiento producto de una circunstancia que es material y social al mismo tiempo. Ante la necesidad de considerar aspectos tan variados en el análisis de una situación epidemiológica han surgido visiones holistas que procuran combinar las variables, debido a esta multicausalidad de factores intervinientes (Briceño León, 2003; Marconcini, 2008).

Resulta interesante la perspectiva de Moratal Ibañez et al. (2006) para quienes la emblemática frase “quemar los ranchos” significa poner un verdadero fin a tanta injusticia; cambiar de una vez las posibilidades de vida de sus pobladores y no simplemente pasar a desinfectar una vez al año y que todo continúe sin mayores cambios. Ese es el gran desafío y el gran inconveniente de esta enfermedad, que hasta ahora se ha mantenido en el olvido de las grandes empresas de los países desarrollados, que no han apoyado el esfuerzo de los investigadores locales, pero que ha empezado a ser un verdadero problema inclusive para

ellos; así lo muestra la nueva película de corte documental presentada en el año 2006 en Argentina, gracias al auspicio e interés de Médicos sin Fronteras, su título es *Chagas: un mal escondido* y dirigida por Ricardo Prevé, un argentino nacido en la zona endémica y que actualmente reside en Estados Unidos. Plantea que en este mundo globalizado con destrucción de sus fronteras y fuerte inmigración legal e ilegal, es suicida vivir con vendas y creer que existen las enfermedades de los otros, que deben ser la preocupación de los otros, porque jamás llegarán a ser mi problema. El bien del resto del mundo será siempre nuestra mejor conducta preventiva (Moratal Ibañez et al. 2006).

Por otro lado, como destaca Storino (2000), la enfermedad de Chagas está directamente relacionada con el hábitat rural y la presencia de vinchucas junto a la situación de pobreza del rancho. La cardiopatía chagásica no sólo es consecuencia de la evolución de la enfermedad en algunos pacientes, sino del mantenimiento de estas condiciones de vida. Por lo tanto todo proceso ecológico y climático que posibilite la expansión del vector no sólo aumentará los riesgos sino cambiará el mapa de la enfermedad de Chagas. Entonces, no sólo surge la posibilidad de expansión de los vectores, sino las mayores probabilidades para el desarrollo de *T. cruzi* en el interior de los triatomíneos debido al incremento de temperatura. En síntesis, el cambio climático con el calentamiento global provocará la posible aparición de casos de Chagas donde antes no los había, así como el aumento de triatomíneos en las zonas endémicas habituales lo que generará un mayor número de casos, pudiendo determinar, sin lugar a dudas, un agravamiento del problema (Neiva, 1913; Carcavallo y Martínez, 1972; Silva y Silva, 1988; Catalá, 1991; Hack, 1995; Gorla, 2002).

La situación que explica esta enfermedad de la pobreza y la causa de su persistente olvido fue certeramente expresada en un texto que Carlos Chagas escribió: “hay un designio nefasto en el estudio de la tripanosomiasis, cada trabajo, cada estudio apunta un dedo hacia una población mal nutrida que vive en malas condiciones; apunta hacia un problema económico y social que a los gobernantes les produce tremenda desazón pues es testimonio de su incapacidad para resolver un problema inconmensurable. [...] Hable de esta enfermedad y tendrá a los gobiernos en contra” (Moratal Ibañez et al., 2006). Numerosas investigaciones aportan información sobre las condiciones sociales y económicas relacionadas con las concepciones y apreciaciones que estas sociedades poseen sobre Chagas. Así, y en relación a la temática de esta tesis, cabe citar a Sanmartino y Crocco (2000) quienes partiendo de un listado de nociones elementales sobre la enfermedad construyen los niveles óptimos de

conocimientos en escolares de áreas rurales endémicas; Sanmartino (2009a) identifica concepciones y prácticas así como la naturalización y resignación referidas al Chagas.

Por otra parte, León Canelo y Páez (2002) revisan las representaciones sociales a nivel de creencias y actitudes relacionadas a la prevención en Trujillo, sus resultados denotan focalización en el insecto vector y en el escenario prototípico donde ocurre la enfermedad. León et al. (2003) presentan una revisión teórica de estudios antropológicos y psicosociales sobre representaciones de la enfermedad, examinando las causas atribuidas a la misma. Estos autores demuestran que las creencias acerca de esta enfermedad forman teorías implícitas estables en el tiempo y en las diferentes culturas. Aunque existen pocos datos disponibles sobre las creencias populares relativas a esta enfermedad en las comunidades con altas tasas de infección (Sanmartino, 2010a).

2.2.9 El rol de la escuela

A pesar de la importancia de esta enfermedad, la población no tiene percepción de riesgo, cuentan en general con poca información relacionada con la transmisión y la presencia de factores de riesgo en sus viviendas, así como escaso material informativo en las escuelas (Sanmartino y Crocco, 2000; Sanmartino, 2005; 2006). Es precisamente aquí, donde la educación sanitaria se señala como uno de los elementos de control más importantes a desarrollar en la actualidad, para llegar a una conciencia popular de prevención y así optimizar las medidas tradicionales de control del vector (Sanmartino, 2010a).

Particularmente importante son las acciones que se puedan desarrollar desde la escuela (Crocco y Rodríguez, 2003). Si bien son varios los autores que proponen a la educación como fundamental en acciones de prevención la mayoría de los artículos se refieren a estudios sobre conocimientos, creencias, o representaciones sociales y reflexiones sobre la importancia de la educación y Chagas (Ávila Montes et al., 1998; Blangero et al., 1999; Falavigna-Guilherme et al., 2002; Cabrera et al., 2003; León et al., 2003; Verdú y Ruiz, 2003; Sanmartino, 2010b).

Casi no hay artículos específicos publicados en revistas de educación que propongan acciones concretas de prevención de Chagas en la escuela. Al respecto se destacan en nuestro país, el trabajo de Catalá (2000) sobre experiencias desde la escuela con brigadas escolares y el de

Crocco y Rodríguez (2003) y Crocco et al. (2005; 2006), quienes proponen herramientas para transformar a los escolares en vigilantes de la enfermedad y un modelo de gestión para incorporar desde la escuela el tema Chagas integrado a la comunidad. Estos trabajos dejan en claro que la educación es el ámbito más propicio para brindar a los niños y niñas las herramientas necesarias para emprender prácticas directas. Así, serán los propios alumnos los agentes activos de salud, cobrando protagonismo sus actuaciones tanto dentro como fuera del colegio, desde una escuela promotora de salud revalorizada, que incorpore a su currículum verdaderas estrategias a tal fin, asumiendo su parte de responsabilidad en el acceso a mejorar la calidad de vida y el entorno de los ciudadanos, contribuyendo a crear un sentimiento de comunidad, un lugar de reunión y un canal de comunicación (desde los alumnos hacia sus familia y a veces también hacia otros niños que no van a la escuela) (Blanco et al.; 2001; Gavidia, 2001;).

A estos efectos, el modelo de Crocco et al. (2006) (figura 2.7) nos resulta sumamente importante, ya que incorpora la promoción, prevención y control de Chagas desde una escuela promotora de salud, sin recurrir a personal extra o recursos especiales adaptándose a las oportunidades y los recursos existentes, resultando así sostenible. Así, este modelo de gestión, debería ir en el marco del Proyecto Educativo de la Institución (PEI). Y como dice Pérez Cárdenas (2000) asume a la comunidad como organización social que no permanece estática, es algo cambiante, que va tomando cada vez más conciencia de sí y por tanto se desarrolla

Desde la perspectiva didáctica, también se abre un nuevo panorama relacionado específicamente con temas de educación para la salud, los que ponen en juego contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales comprometidos con la vida del educando, retomando sus experiencias personales, sociales y culturales y transversales al currículum escolar. Lo anterior le confiere al docente y a la escuela un compromiso social y curricular importante en pos de una alfabetización científica y en la mejora de la calidad de vida. Consideramos que este modelo es factible de implementar desde una enseñanza constructivista (Crocco et al. 2006) y desde el enfoque de los factores protectores de la resiliencia.

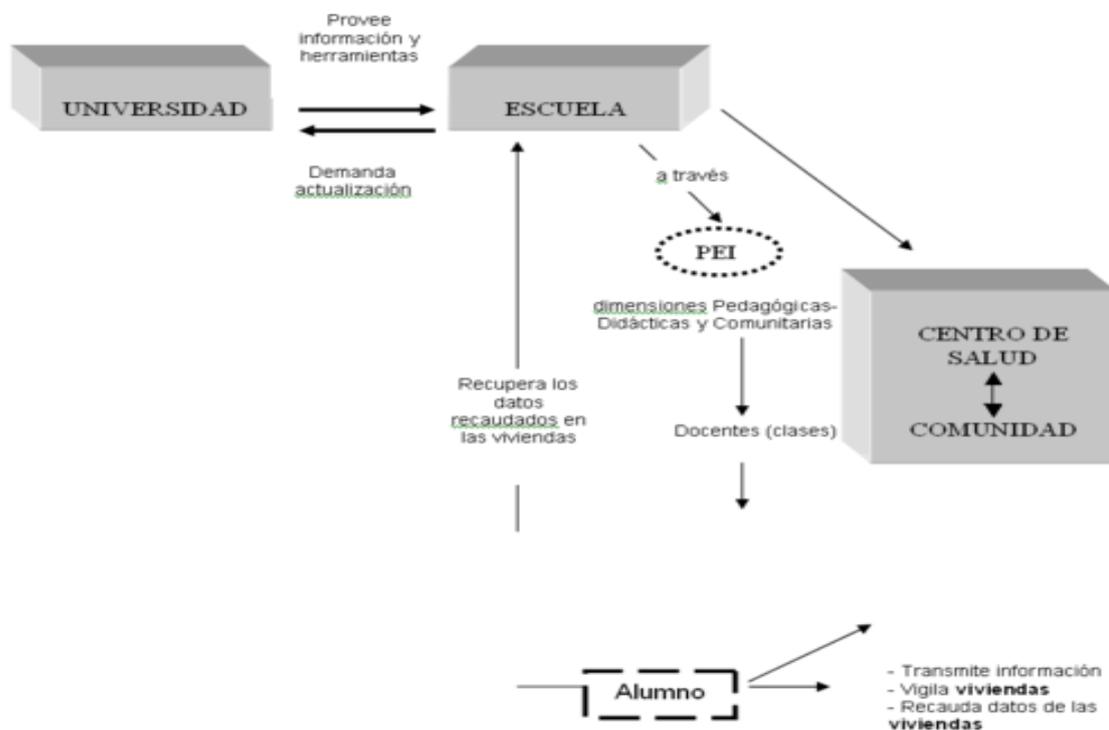


Figura 2.7: Modelo de gestión interinstitucional para la implementación de una estrategia de promoción de la salud (Crocco et al. 2006).

Como bien aclara, Crocco et al. (2006), la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, han venido impulsando desde 1990 la promoción de la salud a través de las escuelas, como una estrategia diseñada para mejorar la calidad de vida de los estudiantes y de los miembros de la comunidad. Por otra parte, en relación a la manera de guiar la promoción de la salud hacia el siglo XXI, la Declaración de Yakarta insiste en: que los enfoques globales para el desarrollo de la salud son los más eficaces, que los escenarios para la salud ofrecen oportunidades para su aplicación, que la participación de las personas es esencial y que la educación es necesaria para conseguir esta participación. En el mismo documento, se recomienda que la alfabetización sanitaria de la población, ofrezca educación e información relacionada no sólo a los factores de riesgo de la enfermedad, sino a las posibilidades de mejorar la calidad de vida de cada miembro de la comunidad para que de esta

forma pueda participar en la toma de decisiones relacionadas con la prevención de la enfermedad. La realidad del Chagas es un ejemplo paradigmático, que nos golpea como sociedad, reflejando escenarios de tensión y conflicto, de desdicha individual y colectiva, de olvido y negación, pero también de desafío (Storino et al 2010a).

Sección C

“Los bicentenarios, una oportunidad para la educación iberoamericana, enfrentando los retos del siglo XXI de la mano de los cambios tecnológicos, de los sistemas de información y del acceso al conocimiento, a las formas de desarrollo científico y de innovación y a los nuevos significados de la cultura, para lograr un desarrollo económico equilibrado que asegure la reducción de la pobreza, de las desigualdades y de la falta de cohesión social”
(OEI, 2010)

2.3 Tecnologías de la Información y Comunicación y la educación

En esta tercera sección, comenzaremos por caracterizar la llamada sociedad del conocimiento y de la información y al fenómeno de la irrupción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y su definición. Analizamos brevemente el impacto de éstas tecnologías, planteando posibilidades de acción percibidas y nuevos desafíos. Otro aspecto al que haremos referencia es al nuevo modelo social donde lo virtual parece contrapuesto a lo real y la noción de información se asocia al problema de inmaterialidad, porque tiene consecuencias en el campo educativo, en general y en el de las ciencias en particular.

En este panorama, aparece ahora un sujeto virtual conformado desde su capacidad de descubrir su situación frente al mundo nuevo, con recursos como La Red de redes y algunos de sus desarrollos, con trasmisión de modo sincrónico y asincrónico en la educación en línea. Nos detendremos en especial en el E- learning y los entornos virtuales de aprendizaje (EVAs), ya que nuestra propuesta opera con un modelo de aprendizaje de este tipo.

Finalmente, nos parece importante, considerar la educación actual en relación a las TIC en otros países, para reflexionar sobre la situación en Argentina, dado que uno de nuestros objetivos refiere a las percepciones y usos de estas herramientas por los docentes y alumnos. Creemos que se debe construir la relación con las TIC y enseñar a aprovechar los sistemas de apoyo haciendo un uso significativo, para promover los factores protectores de resiliencia, que en el ámbito pedagógico tiene que ver con la probabilidad de éxito educativo, en nuestro caso con la prevención y promoción de la salud (Acevedo y Mondragón Ochoa, 2005).

2.3.1 Sociedad del conocimiento y de la información

Al decir de Majó y Marqués (2002), existe la tendencia hacia un pensamiento único (en temas científicos y económicos, sobre todo) debido entre otros, a la unificación de pautas de actuación que exige la globalización económica, se va reforzando la sensación de pertenecer a una comunidad mundial, aunque los países poderosos van imponiendo su cultura (idioma, instrumentos y procesos tecnológicos, etc.). Se aceptan los nuevos instrumentos tecnológicos (artefactuales, simbólicos y organizativos) como inevitables, renunciando muchas veces a conducir el sentido de los cambios y del progreso, junto al acelerado desarrollo científico de las últimas décadas, especialmente en los campos de las ciencias experimentales y la tecnología, telefonía, informática, ingeniería genética, nanotecnología, etc. Las redes de distribución de la información permiten ofrecer en cualquier lugar en el que haya un terminal, múltiples servicios relacionados con la misma, no obstante que en algunos países las “autopistas de información” sean apenas unos simples “caminos de tierra y barro”.

La población se agrupa en las megaciudades, con desplazamientos importantes para ir a lugares de trabajo y de ocio, apareciendo nuevos modelos de agrupación familiar (monoparental, homosexual, etc.). En el futuro próximo se predice que la gran mayoría de la población activa se concentrará en ofrecer servicios: procesar información o atender a las personas y no producir alimentos ni fabricar objetos. Pasamos de un consumo basado en productos a uno basado en los servicios y en general, relacionados con la información (Majó y Marqués, 2002).

La tendencia a relativismos ideológicos (valores, pautas de actuación, etc.) que proporcionando una mayor libertad para construir las propias personalidades, también resulta en falta de referentes estables. Emergiendo nuevos valores, creando desconcierto. Este nuevo modelo social, basado en parte en la utilización intensiva de los medios tecnológicos y en la globalización de la economía mundial, posee una vigorosa dinámica de cambio y supone en muchos casos una verdadera revolución, aumentando las desigualdades de desarrollo entre los países. Parece que cada vez hay menos pobres, pero en cambio, los pobres cada vez son más pobres. Se concentra la riqueza en pocas manos, 250 personas, las más ricas en el mundo poseen la misma riqueza que el 40% más pobre de la población del planeta (2.000 millones de personas). Y a pesar de la marcada interrelación entre todos estos fenómenos que configuran la sociedad de la información, podemos identificar dos que están en la raíz: los avances

científicos y el modelo liberal económico. Es a esta sociedad emergente de esta nueva cultura a la que llamamos sociedad de la información y del conocimiento (Majó y Marqués, 2002).

La época actual puede definirse como una “modernidad líquida”, (Montagu et al., 2004 y Minzi, 2007) donde el cambio y la innovación se realizan permanentemente, en la que el poder y el dinero fluyen, necesitando de un mundo libre de trabas y barreras. En oposición a ella, la “modernidad sólida”, ya desaparecida, edificada sobre la ilusión de que el cambio acarrearía una solución permanente, estable y definitiva de los problemas. Surge la cultura digital, que trata de representar la convergencia digital, la influencia de las redes de información en esta “sociedad súper conectada, en donde los hilos de la comunicación formatean las relaciones humanas”. En la comunicación se establecen nuevos parámetros de éxito: la interactividad. El salto tecnológico que permite digitalizar la información, se sustenta a la vez en el proyecto de la convergencia de soportes, lógicas industriales, culturas organizacionales, mercados y reglamentaciones de las principales industrias relacionadas con la producción, tratamiento, procesamiento, almacenamiento y distribución de información. Las TIC son el elemento evidente de la comunicación y transportan, como se ha visto, un modelo cultural. Pocos sectores tan vitales para la sociedad contemporánea están tan de actualidad como la comunicación tecnológica (Becerra, 2003).

En términos físicos hemos roto las limitaciones del tiempo y el espacio tanto en el proceso como en el almacenamiento y la trasmisión de la información, disponiendo de capacidades prácticamente infinitas y a un costo reducido gracias a la codificación digital, que consiste en que en vez de almacenar o transmitir los fenómenos, se guarda o se transmite una medida numérica de los mismos, es decir se codifica mediante una serie de signos, en lenguaje binario que traduce cualquier número en una serie de ceros y unos. Cada uno de estos dígitos se denomina “bit”, a su vez una unidad de ocho dígitos de esta serie se denomina “bytes” (Majó y Marqués, 2002).

Por otro lado, somos consumidores de una tecnología que no producimos, no nos podemos escapar de los “satélites que nos rodean, nos mapean y nos circundan”. En esta comunicación simultánea y permanente del mundo de los súper conectados, nos permite ser “voyeurs” de las actividades de conexión de los demás usuarios, así los términos visibilidad y colaboración surgen como una de las propuestas para el actual milenio, sobre los que se seguirá construyendo la cultura (Montagu et al., 2004; Traver et al., 2005).

Este nuevo modelo social, tiene también consecuencias en el campo educativo: nuevos contenidos, aplicación de medios tecnológicos, escuela paralela y nuevos entornos de aprendizaje: enseñanza virtual, E- learning, “mass media” (prensa, televisión) e Internet, donde las noticias de información, formación y ocio llegan casi con absoluta libertad por todas partes, lo que supone una verdadera explosión cultural que hace más asequible el conocimiento a los ciudadanos, pero a la vez crece el agobio de información y la sensación de manipulación ideológica por los grupos de poder, a través de los medios que configuran la opinión pública y afianzan determinados valores. Es ya indudable pensar la preeminencia de la cultura audiovisual por encima de otras instancias más tradicionales de la cultura formal, tiene una especial significación en América Latina, dado los porcentajes prevalecientes de analfabetismo (absoluto y funcional), los bajos índices de escolaridad en la población y sus relaciones de culturas. Es un problema cultural y educativo porque es un reto a las formas básicas de construcción del conocimiento (Majó y Marqués, 2002).

Vivimos una situación de cambios acelerados sin precedente histórico, se hablaba en 1970 de la sociedad tecnocrática, en 1971 de la era de la electrónica o la aldea global, en 1990 de la sociedad superindustrial o de la tercera ola y de la sociedad global y de la sociedad informacional en 1994. Esta rápida evolución comporta educar personas capaces de adaptarse a los cambios y por lo tanto personas que aprenden de una manera distinta. Como profesores debemos cuestionar las prácticas pedagógicas, siendo sensibles, como expone el informe Delors (1996) a las profundas modificaciones que estas tecnologías provocan en los procesos cognitivos. Ya no solo debemos enseñar a los alumnos a aprender, sino que les debemos enseñar a buscar y a vincular las informaciones, demostrando espíritu crítico. No podemos perder de vista que la tecnología puede ayudar al proceso de cambio, pero no lo produce como podría esperarse (Fainholc, 2000).

Cuando mencionamos las TIC, hacemos referencia a aquellos medios que surgen a raíz del desarrollo de la microelectrónica, destacándose fundamentalmente: los sistemas de vídeos, la informática y las telecomunicaciones, capaces de crear, almacenar, recuperar, seleccionar, transformar y transmitir información a gran velocidad (Rodríguez González et al., 2007).

Las TIC que constituyen uno de los motores fundamentales de la sociedad actual, son básicamente tres: la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías del sonido y la imagen. Sin embargo, para Fernández Morante y Cebreiro López (2003), ellas giran en torno a cuatro medios básicos: la informática, la microelectrónica, los multimedia y las

telecomunicaciones. Y lo hacen, no sólo de forma aislada sino, lo que es más significativo, de manera interactiva e interconexiónadas.

2.3.2 Virtual contrapuesto a lo real

En una primera lectura lo virtual se contrapone a lo real, lo virtual pareciera significar lo inmaterial, sin consistencia, parece algo no tan importante. La lógica de la sociedad industrial establece que lo importante es aquello que tiene peso y volumen, ya que es algo que existe materialmente. En este “orden de las cosas, donde algo no puede ser una cosa y otra al mismo tiempo, nos desenvolvemos, producimos e interpretamos cultura”. Sin embargo lo virtual trasciende este sentido inmaterial. En el espacio virtual las cosas existen sin ocupar el espacio físico, en un lugar conceptual. Una cosa puede existir virtualmente, es decir, ser real y virtual al mismo tiempo (Urreiztieta, 2004).

La noción de información parece estar asociada al problema de inmaterialidad. Así se proponen conceptos para el milenio, como: levedad, visibilidad, multiplicidad, rapidez y exactitud. Encontramos tres entidades: la realidad, el hombre y la realidad virtual. Sin embargo, la virtualización es un proceso muy anterior a la informática, es un proceso de hominización, de configuración de la humanidad, en el que interviene tres elementos que determinan el progreso de la especie humana: el lenguaje como virtualización del tiempo, la técnica como la virtualización de la acción y el contrato como la virtualización de la violencia. En los tres procesos, se desarrolla la idea de progreso del hombre en una escala cultural, tecnológica y social. La cuarta etapa evolutiva en el desarrollo humano se encuentra definida por tres entidades, conformada por la realidad, el hombre y la realidad virtual, donde el espectador se sumerge y navega según su deseo (Montagu et al., 2004).

En cuanto al sujeto, que para nosotros se convierte en centro de esta investigación desde sus factores protectores internos de resiliencia, Mungaray Lagarda (2005), lo entiende desde distintos paradigmas: desde el analítico, como un ser organizado, desde el simbólico-estructural, como un sujeto activo capaz de generar la norma y construir su consenso en torno al conocimiento y desde el crítico, como un ser activo que trasciende la norma y es capaz de transformar el medio. A partir de las dos últimas perspectivas, puede concebirse un sujeto virtual capaz de construir, transformar, incorporar y cambiar de centro y origen dentro del

mundo que habita. Que mezcla las estructuras sólidas del conocimiento con los ambientes flexibles derivados de las tecnologías. En consecuencia, siguiendo esta propuesta puede plantearse un sujeto virtual que se caracterice por estar conformado desde su capacidad de descubrir su situación frente al mundo nuevo y la de cambiar en direcciones alternativas hacia los interrogantes de legitimidad y pertinencia sobre el conocimiento que produce. El sujeto virtual, se vuelve un todo problemático.

2.3.3 La Red de redes y algunos de sus recursos. Desarrollos más importantes y usos en educación.

La Internet está siendo catalogada como una herramienta más de enseñanza y aprendizaje, ya no es cuestión de decidir si nos lanzamos en el movimiento o esperamos, no tenemos elección. Y entendiéndolo así, en esta investigación hemos querido avanzar desde el diagnóstico sobre usos y percepciones de las TIC en cada comunidad en particular hacia una propuesta para la enseñanza-aprendizaje de prevención en Chagas, a través de hipermedia (característica de la Web). Para ello, resulta conveniente, comenzar analizando la Red de redes informáticas conocida como Internet, la World Wide Web (WWW), o simplemente la Web. En el ámbito de las telecomunicaciones mundiales, ningún sistema había exhibido una capacidad de expansión y cobertura tan rápida. Desarrollada en los años sesenta como un apoyo a la investigación militar y académica en Estados Unidos, en 1990 era casi desconocido para el público en general; a fines de 1995, la red había absorbido a millones de usuarios no afiliados a instituciones de defensa o universidades. Presenta características que hasta ahora ninguna otra aplicación tecnológica había conjuntado para realizar actividades masivamente (industriales y comerciales). Se observa una muy reciente incorporación de los temas referidos a la Internet en la investigación académica de la comunicación, casi siempre como derivación de la temática de las TIC, así como el rápido crecimiento del número de estudios publicados en pocos años. Llamando la atención especialmente que se encuentren mas artículos en las revistas latinoamericanas que en los “journals internacionales del campo”, esto indicaría que América Latina a pesar de su atraso y su marginalidad en tantos otros aspectos, está al día en la emergente exploración (Navarro, 2000).

Internet, juega un papel decisivo en la evolución de nuestra sociedad, lo que también ha motivado otra duda: ¿hasta qué punto podemos utilizar libremente la información que

encontramos al navegar?, por ejemplo: saber determinar la información que necesitamos en cada caso, buscarla y encontrarla, seleccionarla y valorarla, ordenarla y asimilarla para elaborar los conocimientos que necesitamos, constituye ya una habilidad imprescindible para todos los ciudadanos, una competencia básica para la sociedad actual. Entonces, el lenguaje audiovisual y las nuevas formas hipertextuales de presentar la información, que permiten una lectura no secuencial, deberían tener un peso importante en el currículum de la enseñanza obligatoria. También, permiten la interacción con personas y escuelas de todo el mundo (Majó y Marqués, 2002; Traver et al., 2005).

La Web, según señala Valzacchi (2003), presenta las siguientes características:

- Hipermedial: podemos manejar información multimedial y navegar a través de ella.
- Distribuido: es un sistema compuesto por miles de servidores localizados en cientos de ciudades del mundo que están interconectadas entre sí.
- Heterogéneo: reúne servicios y protocolos más antiguos (como los News, e inclusive el correo electrónico), de modo tal de presentar la información desde un único programa cliente.
- Colaborativo: ésta es una característica sustancial y la que posiblemente le haya dado el mayor empuje a su crecimiento, ya que cualquier persona, en cualquier parte del mundo, puede agregar información a la Web para que luego pueda ser consultada por el resto de los usuarios.

En concreto, ¿qué habilidades supone buscar y encontrar la información que se necesita?, Valzacchi (2003), sugiere: identificar la naturaleza de la información, elaborar las condiciones para realizar las búsquedas, implementar estrategias de búsqueda (recurrir a buscadores, páginas de enlaces, etc.), establecer criterios para seleccionar el material en función de los propósitos y las condiciones de la tarea, evaluar el tipo de información según objetivos, validar el material seleccionado en relación con el contexto de producción y en relación con los conocimientos y los métodos de las disciplinas involucradas y decidir continuar con la búsqueda o no.

Estamos entrando en una nueva etapa de Internet, a la que se le ha puesto un nombre: Web 2.0, éste es el término utilizado para referirse a una nueva generación de aplicaciones y sistemas de la Web que permiten establecer relaciones entre comunidades. Representa un

cambio de concepción de la Red, es una plataforma colaborativa donde se crean contenidos en forma dinámica, es decir, se producen en red y pueden editarse en el momento; esto es posible gracias a herramientas que requieren muy pocos conocimientos técnicos (Pajares Tosca, 2003).

Algunas aplicaciones y sistemas de la Web 2.0, son: Podcast, es un archivo de audio distribuido mediante un archivo RSS, en el proyecto colaborativo Podcast.org (<http://www.podcast-es.org/>) se condensa todo lo referente a este recurso; YouTube.com, almacena videos y permite, utilizando el código HTML, su republicación gratuita y puede transformarla automáticamente en multimedia e interactiva. (<http://www.youtube.com/>). El SlideShare, es un sitio para compartir y etiquetar presentaciones (<http://slideshare.net/>); mientras que en Flickr: se comparten fotos (<http://www.flickr.com/>) y en Technorati se permite la búsqueda de blogs por categorías (<http://www.technorati.com/tags/>) (Pajares Tosca, 2003).

El paradigma que nos trae la WWW es la trasmisión de modo sincrónico y asincrónico en la educación en línea. Este tipo de educación puede tomar muchas formas: con interacción total con Internet, siendo la Web el principal vehículo de entrega del material e interacción online, con Internet para material y videoconferencias y talleres presenciales, con cursos fuera de línea, enlaces con listas de e mail y conversación sincrónica y asincrónica en Internet para estimular el trabajo colaborativo y la discusión crítica o con Internet para consulta y fuente de información, consultas al tutor y discusión con otros estudiantes. Los News Groups o la WEBBoard son la respuesta a aquellos que critican el aspecto poco humano o grupal que la gente imagina que existe en Internet, así se orienta la interacción de estudiantes y profesores (Rodríguez Arocho, 2000; Fainholc, 2000).

Por otra parte, vinculando las características del aprendizaje con las posibilidades de enseñar con nuevas tecnologías, las herramientas de Internet permiten conectar con facilidad a los estudiantes con los científicos y concertar estrategias de comunicación absolutamente novedosas. La comunidad escolar ha permanecido ajena a la producción científica y sus problemas, de la misma manera que los científicos han permanecido ajenos a las aulas (Valeiras, 2006). Establecer un vínculo personalizado, como puede ser el que se genera a través del correo electrónico, ayuda a estrechar esta brecha y pone seguramente de manifiesto,

reflexiones de cómo los científicos construyen su propio conocimiento y esto puede servir de ejemplo a los estudiantes

2.3.4 Hipertexto, hipermedia

El hipertexto es una estructura de base informática para organizar información que hace posible la conexión electrónica de unidades textuales a través de enlaces dentro del mismo documento o con documentos externos. Desde el punto de vista del lector, es un documento electrónico en el que la información se presenta en forma de una red de nodos y enlaces, mientras que hipermedia sería la combinación de hipertexto con multimedia (característica de la Web). En este sentido nuestra propuesta de enseñanza-aprendizaje para prevención de Chagas, opera mediante hipermedia, por lo que consideraremos algunas de las características del hipertexto. No todo texto digitalizado es un hipertexto, ya que este consta de enlaces entre elementos internos o externos, cuando el enlace se encierra sobre sí mismo, tenemos un hipertexto acotado o limitado (como los CD-ROM); cuando es externo, como en nuestro caso, tenemos como horizonte la Web entera. Posee distintos grados de linealidad, desde obligarnos a recorrer caminos preordenados hasta que las decisiones del lector determinen el desarrollo de la historia, como posibilidad organizativa surge la no-linealidad (o no-secuencialidad) a la que Vandendorpe (2003), llama “tabularidad”, que viene del francés *tableau* (cuadro) y representa una analogía entre la manera en que se lee un cuadro y la lectura de un texto (Pajares Tosca, 2003).

El mérito de estos sistemas complejos e híper textuales es que desarrollan expectativas de descubrimiento, donde lo interesante para las nuevas generaciones es la posibilidad de construir parámetros de búsqueda y organización ante un volumen inimaginado de información. El valor de los textos a la carta reside en los tiempos de acceso y en las habilidades para manejar las herramientas de copia y pega que sustentan, algunas ideas ajenas para sustentar las intuiciones propias. Esto se va resolviendo a través de la formulación de constructos propios que faciliten la expresión amalgamada de las intuiciones que tienden a formar conocimientos. Sin duda, esto es el centro mismo de un debate de corte tecnológico donde la transmisión lógica y lineal del conocimiento se ve cuestionada como forma única y homogénea de construcción y sistematización, imponiéndose en los medios académicos la propuesta de conocimientos en dimensiones múltiples, bajo manejos creativos de la

información hipertextual por una parte y, por otra, como la recreación del desempeño de posibilidades entre la información disponible y la adecuada expresión del conocimiento científico (Mungaray Lagarda, 2005).

2.3.5 Algunos desarrollos: Webquest, Listas de preguntas frecuentes, PowerPoint y simulaciones. Weblog, Racó del Clic y Museos Web

Nos detendremos a profundizar algunas aplicaciones, que si bien no han sido utilizados en nuestra investigación puntualmente, los consideramos importantes, ya que resultan potentes herramientas educativas capaces de fortalecer atributos como, la autonomía, resolución de problemas, competencia social y sentido de propósito y futuro, que constituyen el perfil de una persona resiliente (Salgado Lévano, 2005).

“*Webquest*” significa indagación e investigación a través de la Web y consiste en una propuesta que favorece un aprendizaje por descubrimiento guiado y el abordaje de una temática desde una perspectiva problematizadora. Se trata de una herramienta que permite al docente dar pautas muy concretas y precisas para que los estudiantes realicen una búsqueda a través de distintas fuentes de información. Frecuentemente, se plantea una pregunta que alude a una situación o escenario que requiere ser analizado desde distintos posicionamientos, intereses o miradas para ser comprendido como fenómeno complejo. En este sentido, da la posibilidad de poder usarse en proyectos transversales. La herramienta ofrece oportunidades para que los estudiantes reconozcan, simulen y vivencien personajes, conflictos, roles, tensiones, cambios o contradicciones existentes en las situaciones planteadas (Mentxaka, 2004).

La Webquest propone una dinámica que apunta al trabajo colaborativo, los grupos realizan tareas diferenciadas pero que confluyen en el logro de una meta común. Las indagaciones pueden promoverse desde consignas que apunten a la recopilación o análisis de información, resolución de enigmas, emisión de juicios, construcción de consenso o producción. La búsqueda de información en Internet, intranets, CD u otras fuentes es un componente central de la Webquest como propuesta de enseñanza. Sin embargo, su potencial pedagógico radica en la posibilidad de vehicular procesos que transforman la información en conocimiento, es decir, en motorizar un conjunto de acciones tales como identificar información pertinente a

los objetivos que se deben cumplir y organizarla; discriminar tipos de datos; reconocer agencias productoras de información; evaluar posicionamientos o intereses del material presentado por las fuentes; establecer conclusiones sobre el problema que se pretende comprender y construir colectivamente un producto final. La particularidad que esta herramienta posee para el docente es que le permite, a través de un proyecto sencillo y atractivo, generar sus propios materiales didácticos digitales adaptados a su grupo de alumnos y su contexto particular en un marco de actividades que tenga sentido, que sea significativo y pertinente, utilizando procesadores de texto, softwares específicos o plantillas *on-line* y guiando a los alumnos para planificar cómo comunicar y compartir los resultados y, fundamentalmente, como actuar en base a la ética y la responsabilidad en la utilización de la información (Waldegg Cassanova, 2004; Mentxaka, 2004; Tíscar, 2005).

Por otra parte, mediante una lista de correo electrónico se pueden generar debates entre nuestros alumnos sobre aspectos de la asignatura, contestar tutorías, confeccionar poco a poco listas de preguntas más frecuentes con sus correspondientes respuestas, etc. Éstas últimas, permiten al estudiante repasar conceptos difíciles de la asignatura. En otro ejemplo de uso didáctico de Internet y de sus posibilidades de comunicación, el profesor puede colgar en la Web un pequeño test previo a la clase, y pedir que lo contesten. Eso podría incentivar a leer un poco el libro de texto antes de la clase, de manera que ésta se puede aprovechar incidiendo sobre los aspectos que aparecen como más difíciles. También se pueden proponer, vía Web, tests de repaso, modelos de examen, etc. (Gras Martí y Villalba, 2005).

Las presentaciones hechas en *PowerPoint* son bien conocidas, se trata de generar una serie de pantallas (o diapositivas) en las que se puede insertar texto, imágenes animadas o estáticas, tablas y enlaces. Ésta presenta simultáneamente todos los elementos de una unidad de información y estimula su interpretación y la asociación de ideas. Nosotros hemos elegido este formato para presentar la estrategia de aprendizaje de prevención de Chagas. También se pueden preparar presentaciones en formato HTML. Esta opción se utiliza cada vez más en ponencias y cursos. Tiene la ventaja adicional de que el material se puede colgar directamente en la Web. Como era de esperar, no sólo las TIC facilitan la confección de trabajos, sino que también permiten detectar si la copia (o el plagio) ha sido excesiva. O si un alumno ha aprovechado el trabajo de otro alumno de años anteriores. Hay programas que detectan, por ejemplo, coincidencias de seis u ocho palabras seguidas iguales entre dos archivos (Gras Martí y Villalba, 2005).

La tecnología permite, mediante videos, demostraciones y *simulaciones digitales*, realizar actividades de laboratorio de una manera realista, pero sin los riesgos y los costos asociados a los experimentos de laboratorio. Las simulaciones en los laboratorios de ciencia pueden usar datos reales; el software conocido como “datalogging” permite el uso de sensores y sondas que se conectan a la computadora y a la sustancia o fenómeno que se desea medir. La simulación por computadora es particularmente útil para el aprendizaje de las ciencias en las siguientes situaciones: experimentos que son muy riesgosos, caros o que consumen mucho tiempo, delicados que requieren precisión para que el estudiante pueda apreciar patrones o tendencias, que requieren condiciones ideales, como la ausencia de fricción o resistencia despreciable o en donde deben considerarse aspectos éticos, como los experimentos con animales vivos.

La simulación no puede sustituir completamente las actividades reales de experimentación, pero pueden ayudar al estudiante a preparar experimentos de laboratorio, de la misma manera que los vuelos de simulación preparan al piloto antes de conducir vuelos reales (Esteban y Zapata, 2008). Estas herramientas modernas de modelización, como el software STELLA (2004), ofrecen una forma práctica de visualizar la forma como trabajan los sistemas complejos y proveen representaciones visuales de sus componentes y relaciones. Estas experiencias mencionadas hacen especial hincapié en la importancia de la enseñanza con computadora basada en ambientes interactivos de aprendizaje, en los que las actividades de los estudiantes están directamente tutoradas por computadora, permitiéndoles amplificar y extender sus habilidades cognitivas. Se destacan los programas MODELLUS (2004), especialmente creado para soportar estrategias constructivistas, que integra la Matemática con la Física y es de acceso libre (Valeiras, 2006)

Los *weblogs*, blogs, o simplemente bitácoras (en español) son un nuevo e interesante fenómeno que ha inundado Internet en los últimos años. Básicamente, es una herramienta que permite a una persona, un grupo de personas, una empresa, o cualquier tipo de organización, expresar sus ideas en forma inmediata y cronológica, a través de posteos que van quedando registrados en una página web. La riqueza de los weblogs estriba en la continua actualización de contenidos que van incorporando el autor y los visitantes del sitio. Las funciones que puede cumplir son variadas: ser una herramienta de intercambio de información y de comunicación para gente relacionada a un tema específico, o simplemente un espacio de difusión y entretenimiento de su autor. En la actualidad hay weblogs para todos los gustos y

en todos los idiomas, desde los más triviales a los más académicos y formales. La facilidad de uso y la posibilidad de comunicación masiva en un ambiente de libertad han sido pilares de su explosivo crecimiento (Valzacchi 2003).

También hay propuestas ambiciosas del uso de TIC en la enseñanza, más o menos integradas con la Web: *El Racó del Clic*, por ejemplo, ofrece el programa *Clic*, de libre distribución, que permite crear diversos tipos de actividades educativas multimedia para niveles educativos de infantil, primaria y secundaria. Se pueden crear rompecabezas, asociaciones, sopas de letras, crucigramas, actividades de identificación, de exploración, de respuesta escrita, etc. Otro recurso potencialmente muy útiles en el aula de ciencias lo constituyen los parque de atracciones en la Web, el proyecto “*Museos y Web*” es un movimiento renovador de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias que está utilizando Internet para que los niños, los jóvenes y el público en general, vivan la experiencia de construir el conocimiento sobre los objetos o fenómenos de la realidad, interactuando con los recursos de los museos virtuales y de sus exhibiciones en línea. En Internet se pueden encontrar también, multitud de recursos bibliográficos, suscribiéndose a revistas, boletines, listas de discusión, etc., que envían regularmente información en forma de correo electrónico, con las listas de distribución se puede conseguir ayuda de colegas de todo el mundo, que tienen las mismas preocupaciones y problemas (Gras Martí y Villalba, 2005).

2.3.6 E- learning y los entornos virtuales de aprendizaje

Debemos repensar como competencia básica el aprender a aprender, donde los entornos virtuales de aprendizaje (EVAs) y los diseños de E- learning, en los cuales el aprendizaje es soportado de forma electrónica, juegan un papel fundamental; el carácter autodidáctico que, en gran medida, poseen estos entornos parece requerir, más que ningún otro, de un buen conocimiento de los propios recursos para aprender (Esteban y Zapata, 2008). Pero no se trata de usar el E- Learning de una manera meramente instructiva, concibiendo de nuevo al alumno como un simple receptor pasivo de contenidos, se trata de poner la tecnología al servicio de las actividades humanas de pensar, resolver problemas y aprender (Mentxaka, 2004). Por ello nuestra propuesta de prevención de Chagas, opera con un modelo de aprendizaje de este tipo, fortaleciendo factores internos de resiliencia.

La Comisión Europea presenta los principios, objetivos y líneas de acción del E- learning como la utilización de las nuevas tecnologías multimediales y de Internet, para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia. Sin embargo, la práctica de los medios especializados (foros, listas de discusión, literatura especializada, etc.) primero en USA. y luego en el resto del mundo, ha acuñado de forma laxa este término para referirse al mundo de la formación y de la educación que en algún momento, o en la mayoría de los momentos, utiliza las redes y los medios digitales como soporte de su actividad (Salmon, 2004).

Alfaro Casas (2006) refiere que el E- learning equivale a la inevitable transformación de todas las formas de educación y aprendizaje en el siglo XXI. Su influencia en la educación tradicional no es débil y no puede ser ignorada, ya que la transformación que implica va más allá del mero aumento de eficiencia y un tratamiento más personalizado. Esto tiene que ser muy tomado en cuenta por las instituciones empeñadas en mejorar la calidad de la educación desde una perspectiva serial, pues ofrece una gran infraestructura con capacidades de comunicación y oportunidades de colaboración nunca antes vistas. En el campo educativo ha permitido el diseño de propuestas novedosas para enseñar, compartir materiales instruccionales y navegar a través de ellos de forma estructurada y no estructurada. Sin embargo, es preciso anotar que si no se ha tenido en cuenta la naturaleza de los procesos educativos y la capacidad de las tecnologías educativas para el diseño de los sistemas de tutoría, su utilización a través de la Web puede dar origen a grandes pérdidas de tiempo, de esfuerzos y de recursos.

También se ha consolidado el uso del término E- learning empresarial, en sentido más limitado, para referirse a una industria y a un negocio, y a su correlato en el mundo de la investigación tecnológica, que ha tenido como objetivo distribuir conocimientos soportados en multimedia (multimedia educativo o en la Web) con objeto de ser aprendidos por un sector más o menos preciso de destinatarios. Poniendo en circulación materiales de estudio más o menos asistidos por un auténtico sistema de aprendizaje en redes. En realidad es esta la auténtica esencia del mismo, para muchos, donde se distingue la distribución de contenidos más o menos asistidos de forma automática y el sentido instrumental de éstos en un contexto educativo (Salmon, 2004; Esteban y Zapata, 2008).

Sin entrar en un tratamiento en profundidad ni exhaustivo, se pone de relieve el papel de la metacognición en el contexto del E- learning y en general de los EVAs, pensando sobre todo en ideas que fundamenten y guíen la práctica del diseño educativo en estos entornos, sobre todo en la selección, secuenciación y organización de los contenidos atendiendo a las características y situaciones de aprendizaje específicas de los alumnos. Desde el punto de vista de la intervención psicopedagógica los objetos de aprendizaje, son unidades curriculares soportadas digitalmente que pueden integrarse en distintos contextos curriculares apoyando programas formativos con distintos objetivos y destinatarios (Esteban y Zapata, 2008).

No se trata, por tanto, de la aplicación de una técnica concreta, sino de un dispositivo de actuación que implica habilidades, destrezas y una serie de técnicas que se aplican en función de las tareas a desarrollar. Quizás lo más importante de esta consideración, es que, para que haya intencionalidad ha de existir conciencia de la situación sobre la que se ha de operar (problema a resolver, datos a analizar, conceptos a relacionar, información a retener, etc.). De donde resulta, desde el punto de vista del aprendizaje, muy importante la representación de la tarea que se hace el aprendiz en la toma de decisión sobre las estrategias a aplicar; y de los propios recursos con que cuenta, es decir, de sus habilidades, capacidades, destrezas y de la capacidad de generar otros nuevos o mediante la asociación o reestructuración de otros preexistentes. El carácter autodidáctico que, en gran medida, conserva este entorno parece requerir del diseño educativo (Echeverría, 2008). Y es esta característica la que particularmente nos interesa a los fines de potenciar los factores protectores de resiliencia.

2.3.7 TIC en Educación: un análisis de sus ventajas y desventajas.

No debemos desconocer que las TIC afectan de raíz a los modelos educativos y a los escenarios de aprendizaje, tanto a las unidades básicas de enseñanza como a las variables tiempo y actividad, de allí que un eje central de la educación en TIC será desarrollar en los alumnos ciertas habilidades. Recordemos que el educar y el comunicar, son acciones necesariamente subjetivas, nadie se educa solo, nadie se comunica consigo mismo. Ambas acciones, son también, vectores primordiales de la socialización y de la construcción social de las identidades de los sujetos, ambos son procesos dialécticos, mediante los cuales se estructuran los individuos, las comunidades y la sociedad que los contiene, son procesos simbólicos mediados por el lenguaje. No podemos reducir la educación a la escuela ni la

comunicación a los medios de difusión (Vandendorpe, 2003; Fernández Morante y Cebreiro López, 2003; Waldegg Cassanova, 2004). Navarro (2000) nos recuerda la necesidad de rearticular la tecnología con la cultura, con la propia identidad, se habla de la complementariedad entre la educación y la comunicación. Siendo, entonces, el ámbito propicio para trabajar en la prevención de Chagas, desarrollando características resilientes desde las propias poblaciones, como lo propone nuestra estrategia de aprendizaje mediada por TIC.

La investigación educativa reciente sobre el uso de las TIC ha desarrollado una serie de nuevos conceptos y enfoques que han hecho evolucionar notablemente el campo de la enseñanza y el aprendizaje. Todos tienen en común su pertenencia a corrientes de pensamiento socio-constructivistas y muestran que las TIC permiten poner en práctica principios pedagógicos en virtud de los cuales el estudiante es el principal actor en la construcción de sus conocimientos, y que puede aprender mejor en el marco de una acción concreta y significativa y, al mismo tiempo, colectiva haciendo uso intensivo del potencial comunicativo e interactivo de las nuevas tecnologías, aprovechando, al mismo tiempo, el acceso a fuentes universales de información y conocimiento científico (Esteban y Zapata, 2008; Echeverría, 2008). Señalemos, por ejemplo, los acercamientos de la cognición situada, el aprendizaje colaborativo, la cognición mediada, los entornos tecnológicamente enriquecidos, las comunidades de aprendizaje, la cognición distribuida, etcétera (Waldegg Casanova, 2004).

La necesidad de apropiarse de la tecnología según necesidades locales es también prioridad. No se trata de asumir las TIC como transporte de información o recibir datos y traducirlos, sino de tener la posibilidad diferente de tratar o procesar tal información (Fainholc, 2000). Parafraseando a Freire (2002), el proyecto consiste finalmente en reconvertir a la comunicación y a la educación en prácticas de la libertad. Sin duda la evolución de esta nueva sociedad estará condicionada por el sistema educativo que ahora seamos capaces de diseñar y poner en marcha (Navarro, 2000).

Hay que tener en cuenta que el uso habitual de la computadora en el aula, permitirá el aprendizaje no sólo del contenido planificado por el docente, sino también de procedimientos relacionadas con la informática. Las TIC son un recurso más, pero, el avance en el desarrollo

e implementación de ellas trae riesgos y es que las diferencias socioeconómicas generen otra forma de segregación (Sepúlveda Ruiz y Calderón Almendros, 2007).

A las TIC que ofrecen una asociación o colaboración intelectual se las ha llamado, instrumentos cognitivos o tecnologías de la mente porque potencialmente permiten al estudiante pensar a un nivel que trasciende las limitaciones de su sistema cognitivo. Advierten, sin embargo, que la colaboración exige esfuerzo y que si se pretende un desarrollo superior, el estudiante debe participar en forma comprometida, con atención voluntaria (en forma no-automática) y dirigir la tarea metacognitivamente. Además, el eficaz aprovechamiento del entorno no se produce automáticamente, sólo porque está ahí, disponible. Si no se les enseña, los estudiantes tienden a pasar por alto algunos de los mejores usos de las estructuras de apoyo físico, simbólico o social que están a su alcance. Si pensamos en torno a las TIC, encontramos oportunidades de cultivar todo tipo de habilidades referidas a la distribución ingeniosa del pensamiento y el aprendizaje (Salomon, 2001).

Ahora bien, se podría plantear que lo que nos permite avanzar en una nueva comprensión es ver que las TIC son un conjunto de herramientas con las cuales el individuo interactúa de forma activa formando una asociación intelectual que le posibilita realizar tareas de forma más eficiente y en menos tiempo, y también utilizarlas como herramientas para pensar, como propone Salomon (2001).

El conocimiento apropiado por el sujeto define las competencias operativas específicas de cada individuo para interpretar su entorno y dirigir la acción sobre él. Estas competencias están socialmente determinadas y son el objeto de transformación de las prácticas educativas institucionalizadas. Lo que los medios hacen no es solo producto de las tecnologías que utilizan, sino sobre todo de la forma en que intervienen sobre los sistemas culturales, sobre las reglas y esquemas que generan significación y valoración inter subjetivas del entorno, sobre las competencias necesarias para conocer e interpretar el mundo (Becerra, 2003). En este sentido, las competencias para buscar información y aprender a aprender se refieren al conjunto de estrategias que permiten aprender a partir de sus propios recursos. Estas apuntan a formar un alumno autónomo, estratégico, que autorregule su proceso de aprendizaje, aprendiendo de situaciones de enseñanza no formales, comunicándose por distintos medios mediante el lenguaje específico de la disciplina. Que será capaz de aprender en forma cooperativa y colaborativa, lo que requiere enseñanza sistemática y rigurosa, pues no se dará

espontáneamente. Se trata de un trabajo permanente con otros formando redes de conocimiento (Rodríguez Arocho, 2000). Y desde nuestro aporte, observamos que todo esto potencia algunos factores internos de resiliencia, brindando oportunidades de participación significativa.

Otros de los aportes u oportunidades de las TIC, desde una perspectiva instrumental, se concretan en una serie de funciones que facilitan la realización de las tareas, en términos generales, las nuevas tecnologías facilitan el acceso a la información sobre muchos y variados temas, en distintas formas (textos, imágenes fijas y en movimiento, sonidos), a través de Internet, el CD-ROM, el DVD, etc. Son instrumentos que permiten:

- Procesar datos de manera rápida y fiable: realizar cálculos, escribir y copiar textos, crear bases de datos, modificar imágenes; para ello hay programas especializados: hojas de cálculo, procesadores de textos, gestores de bases de datos, editores de gráficos, de imágenes, de sonidos, de videos, de presentaciones multimedia y de páginas Web, etc.;
- automatizar tareas y almacenar grandes cantidades de información; estableciendo comunicaciones inmediatas, sincrónicas y asincrónicas,
- trabajar y aprender colaborativamente; produciendo contenidos para publicarlos en la Web, participando en comunidades virtuales (Tíscar, 2005).

Las actividades que pueden realizarse por medio de las TIC en la educación resultan, por lo general, motivante para los aprendices por su carácter lúdico, por el uso de recursos visuales (colores y figuras tridimensionales) y auditivos, entre otras ventajas. Y en el caso de los videojuegos, éstos favorecen el desarrollo de habilidades motoras, la toma de decisiones y el trabajo con aspectos procedimentales por el carácter algorítmico con que son concebidos. Acordamos con Fernández Morante y Cebreiro López (2003), en que las posibilidades que ofrecen las TIC para el desarrollo de una enseñanza flexible son diversas, pero el desarrollo de sus aplicaciones en los distintos componentes de proceso de enseñanza no ha avanzado por igual. En este sentido, actualmente se puede hablar de una escasa tradición en el uso de estas herramientas para la evaluación de los procesos de enseñanza, por ejemplo. Las aplicaciones más frecuentes se relacionan con el diseño y aplicación de exámenes (fundamentalmente pruebas objetivas) o con la evaluación del proceso de aprendizaje diseñado exclusivamente

con las TIC (cursos informatizados con un sistema de evaluación propio). Aunque ellas, ofrecen posibilidades para diseñar múltiples instrumentos; organizar la información recogida en el proceso evaluador e interpretarla, facilitando así la comprensión del proceso de aprendizaje. Haremos un breve repaso, de algunas:

- **Mapas conceptuales en soporte multimedia:** Que permiten indagar la base de algunos errores de aprendizaje, con sencillos programas. Se puede utilizar en cualquier tipo de evaluación, para valorar los conocimientos previos del alumno, para hacer un seguimiento del progreso del alumno en la comprensión del contenido de aprendizaje o para valorar el grado de aprendizaje en relación con los objetivos educativos. Para ello se pueden utilizar dos estrategias: o bien, el mapa puede ser elaborado por el profesor ofreciendo al alumno la posibilidad de establecer conexiones, cubrir lagunas o identificar errores en los enlaces conceptuales; o bien, el mapa puede ser elaborado por el alumno.
- **Actividades de aprendizaje informatizadas:** Con un programa sencillo de tratamiento de textos el profesor puede formular actividades o problemas de aplicación de lo aprendido en casos posibles o reales. Se elaboran plantillas que ofrecen la información necesaria, los espacios que debe cubrir el alumno para resolver la prueba y el espacio para la corrección y observaciones del profesor. El diseño de plantillas estándar de actividades requiere el enunciado de la tarea y la definición de los pasos y recursos necesarios para hacerla (bases de datos, enlaces de interés, documentos visuales). De esta forma se facilita al alumno la sistematización de los pasos y la realización de anotaciones. Este tipo de prueba puede aplicarse a lo largo de todo el proceso de enseñanza y flexibilizar su realización a través de su disposición libre en soporte informático o en red.
- **Simulaciones:** Con la elección de simulaciones de casos reales para los exámenes se pueden validar las habilidades prácticas además de los conocimientos teóricos sobre situaciones o elementos de la realidad. Todo ello permite una valoración más amplia sobre los estilos de resolución de problemas, la especificación de los procesos cognitivos intervinientes, las destrezas en la manipulación de los elementos, etc. Con lo cual, el peso de la evaluación no se centra en el resultado, sino en cómo afronta el alumno el problema y cómo pone en juego los conocimientos adquiridos.

Las simulaciones son un buen ejemplo de la utilización de la tecnología para valorar con mayor precisión lo que un alumno puede hacer.

- **Ejercicios de autoevaluación:** Otra posibilidad que ofrecen las TIC, y que permite enriquecer el proceso de enseñanza dando una mayor participación al alumno en su proceso formativo. El alumno, mediante la realización de estas pruebas tiene un mayor control sobre su aprendizaje y puede autorregularlo.

Las TIC, también permiten cambiar las maneras como se desarrollan y se difunden los propios materiales educativos. Aunque muchos profesores enseñan de manera innovadora, muy pocos publican sus resultados, métodos y materiales, especialmente en Primaria y Secundaria. Se trata de dar difusión y publicar materiales docentes en forma de páginas Web, tanto de los profesores, como de los alumnos y conviene sacar provecho del efecto positivo que sobre los estudiantes tiene, también, la posibilidad de mostrar sus tareas. Otra ventaja de las TIC es la facilidad con que podemos embarcarnos en proyectos con otros colegas del centro, y nuestros alumnos comunes, o incluso de otros centros de cualquier parte del mundo (Gómez Crespo, 2005).

Las críticas fundamentales al uso de la tecnología en ambientes educativos están referidas a los videojuegos y a Internet. Sobre los primeros se apunta que alrededor del 98% se sustentan en alguna forma de violencia, con la correspondiente incidencia en la personalidad, en particular en la conducta de los sujetos, especialmente cuando se trata de niños y adolescentes. Se argumenta también que pueden generar cierto tipo de costumbre a su carácter lúdico y procedimental, con la amenaza de que con ello los aprendices rechacen en alguna medida el uso de otras formas de organización de la actividad docente, y que por su carácter algorítmico favorecen el desarrollo del pensamiento convergente, pero minimizan el valor del pensamiento divergente.

Otro elemento negativo que se asocia al uso de estos medios es que generan fragilidad perceptiva. Como consecuencia del uso de materiales que se caracterizan por la sobreabundancia de estímulos externos (videojuegos, ambientes interactivos, etc.) puede aparecer en el alumno dificultad para pensar en ausencia de ese tipo de flujo de estimulación. En ocasiones los estudiantes, y también algunos profesores, convierten el uso de las TIC en un fin en sí mismo, siendo incapaces de entenderlas como medio para lograr otros objetivos.

Todavía no se ha logrado (excepción hecha de algunas experiencias educativas interesantes) armonizar las TIC en la educación, de manera que no queden subutilizadas, pero que tampoco se sobrevalore su alcance, la clave para su uso óptimo en el proceso pedagógico, está en incorporarlas desde su pleno conocimiento, pero sin diluir en ellas los objetivos del aprendizaje (Rodríguez González et al., 2007). En este sentido Aguaded Gómez y Tirado Morueta (2010), refieren en su artículo las experiencias didácticas de los primeros años de desarrollo de la implementación de ordenadores en 50 centros escolares primarios y secundarios de la Comunidad Autónoma de Andalucía, puesto en marcha en el año 2003.

Se hace necesaria, entonces, una alfabetización científico-tecnológica de todos los ciudadanos. Las instituciones educativas deben afrontar la integración de los nuevos instrumentos tecnológicos, deben formar y actualizar conocimientos y actitudes de los profesores, asumiendo los cambios curriculares de objetivos y contenidos, metodología y organización, coordinando su actuación con los nuevos entornos no formales de aprendizaje que van surgiendo con la aplicación de las nuevas tecnologías. Situados en este contexto, cuando se desarrolla un discurso sobre las relaciones entre las TIC y el mundo de la educación, se acostumbra usar dos enfoques distintos y diversos y ambos importantes: el que lleva a plantear las nuevas tecnologías como nuevas herramientas a disposición de las personas con responsabilidad docente, así vistas, son una buena noticia pues suponen ayuda en las tareas educativas. Otro aspecto, menos directo y más complejo, las nuevas tecnologías son nuevos problemas, pues producen cambios de tal magnitud que modifican el modelo social de convivencia. El mundo de la enseñanza tiene un nuevo reto: preparar a las personas para vivir en esta sociedad (Majó y Marqués. 2002).

La formación continuada del profesorado de Ciencias ha de ser completa y coherente, la pregunta es, pues, ¿cómo puedo integrar elementos de las TIC en mi práctica docente (renovada)?. El papel del maestro debe cambiar, de ser proveedor de saber en el aula, a ser mediador y facilitador del aprendizaje dentro de un contexto interdisciplinario. Por eso, si queremos que cambie la forma de aprender, es necesario cambiar la forma de trabajar. Y si bien son muchos más los profesores que de alguna manera utilizan las computadoras en algunas de sus clases, siguen siendo tan sólo una pequeña parte del total. La mayoría no las ha utilizado en sus clases y ni siquiera conoce los materiales diseñados para su disciplina, y los que utilizan estos materiales lo hacen de forma poco eficaz. La gran pregunta para muchos

profesores es: ¿qué hacemos ahora con esto? (Gras Martí y Villalba, 2005; Gómez Crespo, 2005).

Numerosos autores citan interesantes trabajos de investigación al respecto de la formación docente y las TIC, mencionaremos algunos que consideramos pertinentes a esta tesis. Garrido Miranda et al. (2008) reseñan el desarrollo del proyecto FLEXITIC, dentro del currículum escolar chileno de octavo año de educación general básica en el marco conceptual CTS, mostrando la posibilidad de promover cambios en las creencias de los docentes frente a las TIC y el desarrollo de competencias científicas y tecnológicas en los alumnos. Vinluan (2010), recoge también interesante información sobre nivel de conocimientos, actitudes y prácticas con TIC en orientación escolar en Manila, Filipinas, destacando una actitud positiva por parte de los docentes, hacia el uso de las TIC y la necesidad de formación continua y a pesar de presentar un nivel de conocimientos elevados, utilizando las PC en promedio 1,2 horas en los lugares de trabajo, la mayoría sólo lo hace para escribir cartas e informes, llamar a los padres y el mantenimiento de registros. Por su parte, Hinojo Lucena, et al. (2002), investigando las actitudes docentes frente a la formación en TIC aplicadas a la educación en centros rurales y urbanos de escuelas primarias de Granada, observan apertura y disponibilidad para la formación permanente, aplicabilidad de las TIC en las diferentes áreas del currículum, confiando en ellas como recursos didácticos, manifestando así mismo, la necesidad de formación y preocupación por la formación inicial recibida. También enlista problemáticas, como la falta de recursos y costos.

Estas publicaciones resultarían acordes con la opinión de Neús Sanmartí (2001), que la irrupción de las TIC es un proceso mucho más lento de lo esperado por algunos, quien también, analiza el uso de las mismas como potenciador de la calidad en el aprendizaje de las ciencias. Destacando que la enseñanza es un ámbito profesional donde la informatización no ha conllevado a un aumento de la cantidad y calidad en forma significativa, ya que se mantienen los coeficientes de éxito escolar en el área de ciencias en los últimos 30 años. Destaca, en este sentido, que al profesorado le cuesta el cambio (son conservadores) y que las instituciones son rutinarias y dificultan propuestas innovadoras.

Disponer de equipos y aplicaciones no son garantía de aprendizaje significativo ni de que el profesorado los utilice, de forma óptima y adecuada, supone un trabajo extra de planificación y gestión de la enseñanza, los programas deberán ser menos reproductores y esto es costoso

en producción y en gestión, al igual que sostienen Fernandez Aedo et al. (2006). También, Gras Martí et al. (2004), investigan el uso de las TIC en la formación inicial y permanente del profesorado, tema que nos preocupa, presentando experiencias sobre el uso de TIC en la formación docente y respondiendo al interrogante ¿qué necesita saber el profesor para llevar las TIC al aula y sentirse suficientemente cómodo con ellas?, ¿por qué es imprescindible que el profesorado actual esté familiarizado con las TIC?

En este sentido, Valeiras y Meinardi (2007), analizando las reformas educativas en la realidad del profesorado en Argentina concluyen que los docentes señalan el esfuerzo de las políticas educativas por dotarlos de las herramientas tecnológicas, pero reconocen su insuficiente formación y los exiguos programas informáticos adaptados a la enseñanza de las ciencias. Este planteo es coincidente en muchos países de la región en los cuales el compromiso educativo parece más bien orientado al equipamiento, a través de compras masivas de computadoras a bajo costo que a su uso didáctico (Negroponte, 2006).

Se observan profusas publicaciones sobre el tema TIC e Internet, aunque referidos a la enseñanza de las ciencias específicamente, en la revista *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales* sólo encontramos cuatro artículos y cinco en la revista *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales* de los últimos diez años.

Reconocemos, que las percepciones y expectativas que tengamos respecto de las virtudes y potencialidades de las TIC, influyen en el tipo de acercamiento y utilización que hagamos de ellas. Realizar este análisis es otro de nuestros objetivos. Según investigaciones recientes, los docentes acuerdan en reconocer como aspectos positivos, que las TIC facilitan la tarea pedagógica, mejoran la calidad de la educación y amplían las oportunidades de acceso al conocimiento. Por otro lado, muchos perciben como aspectos negativos, la sensación de deshumanización de la enseñanza y la creencia de que las tecnologías pueden alentar el facilismo en los alumnos. Frente a este campo de opiniones es oportuno recordar que las tecnologías disponen algunos parámetros para la acción individual y social. En este sentido, en el uso, en la relación que establecemos con las tecnologías, ellas nos cambian a nosotros y nosotros a ellas (Benkler, 2006; Minzi, 2007).

Finalmente, y no por eso menos importante, tenemos frente a nosotros ocasiones potenciales para propiciar, alentar y preparar a los jóvenes para la participación en la vida social y pública

con ideas y criterios propios. Así, el mayor y mejor acceso a las oportunidades que brindan las TIC contribuiría a la democratización (Minzi, 2007).

Rheingold (2006), desarrolla una interesante posibilidad de las TIC, como medios para la participación en la democracia: aprender a usar estas tecnologías, comunicarse y organizarse puede ser la más importante competencia ciudadana que los jóvenes deban incorporar, porque como voz pública es un modo de unir las competencias sobre medios y el compromiso cívico. Participando en redes sociales *on-line*, ya que no solo consumen sino también crean en ambientes digitales, alentando a comprometerse. Los medios pueden insertarlos en sus primeras experiencias positivas de ciudadanía, con voz propia sobre temas que les preocupan como base fundamental de la opinión pública. Y las escuelas, como promotoras de la salud, serían un contexto cultural privilegiado para el aprendizaje de vida.

Acordamos con Minzi (2007), que las preocupaciones en torno a la inclusión de las TIC son diversas y abarcan un conjunto de problemas pedagógicos, didácticos y de gestión institucional. Pareciera que en esta materia son los niños y jóvenes quienes pueden enseñarle a los adultos, y ante esta situación inédita, la escuela se retrae, expectante. En este sentido, la inclusión de las TIC ofrece un desafío y una oportunidad y una escuela que es amigable con las condiciones culturales del presente tiene mayores posibilidades de construir un futuro. La Ley Nacional de Educación de Argentina N° 26.206, recientemente sancionada, expresa los horizontes culturales que la sociedad ansía para sí misma: la lucha por la igualdad, la inclusión y la distribución equitativa de saberes y bienes culturales. Las TIC pueden ayudarnos a reducir las desigualdades presentes si somos capaces de construir un modelo educativo que haga de su utilización una ventaja pedagógica histórica. Sin embargo, la integración de las TIC en los distintos países, regiones geográficas y grupos sociales no se da de manera uniforme. La llamada brecha digital es dinámica e involucra aspectos vinculados a la inequidad en el acceso a infraestructura, soportes o conectividad, en las posibilidades de interacción y en las potencialidades de apropiación significativa por parte de los usuarios (Minzi y Dotro, 2005 y Minzi, 2007). Por el momento, entonces, la diseminación de las TIC se da en el marco de una globalización asimétrica, al decir de Castells (1996), promotora de desequilibrios que exceden las variables meramente tecnológicas.

En la actualidad existe un cierto consenso sobre la necesidad de que la escuela forme en las TIC pensando en el desarrollo de competencias y la promoción del aprendizaje continuo con inclusiones que aporten a la integración de modalidades. La escuela –afirma el texto de la Ley de Educación Nacional Argentina 26.206, legislando a través de los artículos 7 y 8 – debe asumir un rol fundamental porque es el espacio donde todos los niños y niñas, jóvenes y adultos pueden acceder efectivamente a la alfabetización digital. Cuando en la actualidad se habla de igualdad en la escuela, se piensa en una igualdad compleja, que habilita y valora las diferencias que cada uno aporta como ser humano (Minzi y Dotro, 2005; Minzi, 2005; Mattelart, 2006).

Resulta interesante, atendiendo al objetivo de percepciones y usos de las TIC por los docentes, plantear las cuatro grandes líneas de preocupaciones teóricas existentes, vinculadas con la incorporación y utilización de las TIC en las prácticas docentes:

- Estudios sobre indicadores cuantitativos que describen y miden la situación de penetración y uso de los ordenadores en los sistemas escolares a través de ratios o puntuaciones concretas de una serie de mediciones.
- Estudio sobre los efectos de los ordenadores en el rendimiento y aprendizaje del alumnado.
- Estudios sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos externos y del profesorado hacia el uso e integración de las tecnologías en las aulas y centros escolares.
- Estudio sobre las prácticas de uso de las computadoras en los centros y aulas desarrollados en contextos reales (Perona, 2007).

En resumen, la utilización de las TIC en el aula no siempre da respuesta a las expectativas puestas en ellas, implican inconvenientes pero son también muchas las virtudes que pueden aportar. Las nuevas tecnologías tienen un alto potencial educativo, pero exigen un maestro o profesor, que tiene que ser un estudiante permanente con actitud positiva, abierta a nuevas herramientas y a nuevas ideas; y estar dispuesto a criticar lo que efectivamente funciona en la práctica educativa. Lo cual es un reto constante. El cambio de actitudes es el centro cuando estamos tratando de introducir tecnologías, pero, si se trata de mejorar la educación, habrá que

reconocer que la tecnología es solo una herramienta. Será la actitud y el profesionalismo de quienes enseñan, la esencia de la educación (Fainholc, 2000; Mattelart, 2006; Gómez Crespo, 2005). Como también lo señalan Souto González et al. (2004) en su artículo sobre la imagen que posee el alumnado de las TIC y su papel en la enseñanza de las ciencias sociales y naturales y Valdés Montalvo (2010), cuando plantea la necesidad de un contexto educativo renovador, invitando a los docentes a participar de un autodiagnóstico que permita repensar de modo individual o colectivo la práctica docente, a fin de que las TIC no adornen los salones de clases y enriquezcan el proceso educativo. Esbozando la idea que ya no hay existe la opción de neutralidad; aceptamos el reto o afrontamos las amenazas.

2.3.8 TIC y enseñanza de las ciencias

Como nuestra investigación se realiza en el campo de la enseñanza de las ciencias, creemos conveniente profundizar un poco más. Para Waldegg Casanova (2004), la integración de las TIC para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias tiene, al parecer, un alto potencial de desarrollo. Una de las principales ventajas apunta en la dirección de lograr una forma (quizás la única) de recapturar el mundo real y reabrirlo al estudiante en el interior del aula, con amplias posibilidades de interacción y manipulación de su parte. Se trata de emular la actividad científica aprovechando el hecho de que las nuevas tecnologías logran representaciones ejecutables que permiten al alumno modificar condiciones, controlar variables y manipular el fenómeno.

Hay, ciertamente, artículos que señalan los beneficios del uso de las TIC en la enseñanza y los peligros de usarlas de manera indiscriminada o con poco fundamento didáctico. Se trata de combinar cuatro factores: los objetivos de aprendizaje que tengamos, los problemas que muestra la investigación didáctica que tienen los estudiantes, las orientaciones (constructivistas o no) que sigamos para mejorar la enseñanza-aprendizaje, y los puntos fuertes de los ordenadores e Internet. Una parte difícil del uso de TIC en la enseñanza es aprender a pensar, a planificar y a elaborar nuevos materiales docentes que se aprovechen del estilo no lineal que pueden tener muchos de estos hiper recursos. Pero, la simple utilización de las TIC en las clases de ciencias, no contribuiría a alfabetizar a los estudiantes en las TIC (Salmon, 2004). Porque una de las mayores riquezas de las tecnologías usadas para la enseñanza de las ciencias reside en el hecho de que actúan como catalizadores del cambio,

como hemos señalado, constituyen un medio excelente para cuestionar ciertas prácticas pedagógicas que suceden en el aula que usadas con modelos pedagógicos no tradicionales, pueden incrementar notablemente la participación y la interacción de los alumnos, logrando su integración e involucramiento en situaciones de aprendizaje (Gras Martí y Villalba, 2005).

Así, Sanhueza Vidal (2005), describe la efectividad de las prácticas pedagógicas con TIC dentro del aula, en un colegio de Chile. De sus resultados se desprende que la mayoría de las prácticas se desarrollan en el laboratorio de computación con recursos didácticos preparados por los docentes (guías de aprendizaje), destacando que los profesores presentan un alto nivel de trabajo y concentración en las tareas instruccionales, reforzando oportunamente a sus estudiantes cuando manifiestan una conducta positiva y realizando modificaciones metodológicas constantes, con diseño de planificaciones exitosas. Esto redundará en un incremento de los aprendizajes de los alumnos, aumento de la participación y autonomía, de la colaboración entre pares, de la interacción de profesor – alumno y también, satisfacción docente por su rol de mediador con perfeccionamiento y actualización periódica. Datos que nos resultan disonantes respecto de otras investigaciones, pero auspiciosos.

Observamos que, la posibilidad de construir el aprendizaje cuando se usan las TIC depende fundamentalmente del potencial de los materiales a desarrollar, debido a que estos promueven distintas estrategias cognitivas. Hay diversas formas de presentar los materiales, pero la condición para que se acerquen lo más posible a un diseño constructivista es que tienen que estar sostenidos por el principio fundamental de esta teoría, cuya concepción requiere de un sujeto de aprendizaje activo en la construcción del conocimiento. Así el concepto de mediación de Vygotsky resulta central, en el cual el contexto sociocultural de interacción, permite el desarrollo cognitivo de las funciones mentales superiores, a través de la internalización de instrumentos mediadores. La mediación resulta fundamental para el aprendizaje, por lo que consideramos que la función principal de la virtualidad es la de ser soporte de las interacciones que allí se producen. El acceso a la información ya no constituye ningún problema, el desafío de este modelo es transformar esta información en conocimiento compartido, de manera que se relacionen los actores que participan en la enseñanza y en el aprendizaje, permitiendo establecer procesos de negociación de significados. Partiendo de estos supuestos, las TIC pueden ayudar a enseñar ciencias, brindando andamiajes estructurados, soportes didácticos que permitan ampliar los procesos de indagación (Valeiras, 2006).

Quienes propugnan por la integración de las TIC para el aprendizaje de las ciencias afirman que estas tecnologías, desarrolladas y utilizadas adecuadamente, tienen la capacidad de: presentar los materiales a través de múltiples medios y canales, motivar e involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje significativas, proporcionar representaciones gráficas de conceptos y modelos abstractos, mejorar el pensamiento crítico y otras habilidades y procesos cognitivos superiores, posibilitar el uso de la información adquirida para resolver problemas y para explicar los fenómenos del entorno, permitir el acceso a la investigación científica y el contacto con científicos y base de datos reales y ofrecer a maestros y estudiantes una plataforma a través de la cual pueden comunicarse con compañeros y colegas de lugares distantes, intercambiar trabajo y desarrollar investigaciones (Waldegg Casanova, 2004).

Otra forma de acercar a los estudiantes al trabajo científico es proponerles llevar a cabo análisis de informes de investigación que se encuentran en Internet, o de datos de las investigaciones, o cualquier otro elemento de la producción científica. Estas formas de mostrar como se construye el conocimiento pueden favorecer los procesos meta cognitivos de los estudiantes. Una forma de apoyar el proceso de aprendizaje es analizar el camino que el alumno utiliza para estudiar un tema. Como indicadores, se pueden emplear el número de páginas y nodos visitados, el tiempo transcurrido en cada uno de ellos y la elección del material. Todo esto ayuda al estudiante a crear categorías sobre su propio aprendizaje en base a sus recorridos personales y la información buscada. Una forma de desarrollar el pensamiento crítico es, por ejemplo, proponer a los estudiantes discusiones, en las cuales la argumentación científica es crucial para refutar ideas, o utilizar distintos puntos de vista sobre algún tema determinado o sobre fenómenos estudiados. Someter sus trabajos a la revisión de pares, ya sea de su misma o de otra comunidad de aprendizaje, es una forma de cotejar la marcha de sus producciones. Todas estas propuestas pueden ser viabilizadas de forma práctica y rápida con las TIC y sirven de herramientas que permiten incorporar estrategias para la reflexión de su aprendizaje (Valeiras, 2006).

Los estudiantes aprenden a participar en controversias científicas a través del diseño de soluciones, el debate y la crítica, y colaboran con grupos de alumnos de otros centros. También hay cursos de Ciencias en Internet, tanto cursos tradicionales, que tienen materiales de soporte en la Web, como los desarrollados pensando específicamente para la red (Fainholc, 2000; Gras Martí y Villalba, 2005).

Existen diversos enfoques y estrategias para plantear la integración de las TIC en la enseñanza de las ciencias, pero todas ellas concuerdan en el rol asignado a la computadora y a los usuarios. Las máquinas, sirven de soporte para integrar de diversas maneras, habilidades del conocimiento científico y procesos de comunicación. El alumno, usuario de la computadora, lleva a cabo acciones a través de ella, pero cada persona posee estructuras mentales diferentes, de tal manera que la apropiación de la cultura informática será distinta (Valeiras, 2006).

Cuando la cultura y la sociedad en la que se desarrolla cambian de manera significativa, la educación también debe cambiar para seguir desarrollando su función transmisora del patrimonio cultural (Majó y Marqués, 2002). Y esto es lo que está ocurriendo ahora, no es lo mismo educar y aprender en esta sociedad de la información, por lo tanto debe haber nuevos contenidos curriculares, entornos de aprendizaje y medios didácticos a disposición de profesores y los estudiantes. Y es este nuevo tipo de sociedad, el que exige un nuevo sistema educativo que contemple, ordene todos esos aspectos y oriente y reestructure los centros docentes, integrando las TIC, defina competencias de profesores y contribuya a proporcionar a todos los ciudadanos la formación que precisan (Majó y Marqués, 2002; Salmon, 2004).

2.3.9 Situación de las TIC y educación en otros países algunas consideraciones

Compartimos con Majó y Marqués (2002), algunas preocupaciones sobre la educación actual en España, que nos remiten a preguntarnos ¿son las mismas en Argentina, en las poblaciones indagadas?, considerando que este es otro de los temas de interés en nuestra investigación.

A pesar de los cambios que se van produciendo de manera espontánea en el mundo educativo, en general, estos sistemas responden aún a las necesidades formativas del modelo social anterior (la sociedad industrial) y transmiten una cultura que en gran medida ya no existe. Existen centros educativos de alta calidad, pero parecen no saber transferir ese buen hacer a los demás, con alto fracaso escolar (30% al terminar la ESO), lo que condiciona drásticamente las posibilidades de continuar con una formación específica. Se dejan funciones educativas paternas en la escuela, debido a la creciente inserción laboral de ambos cónyuges. Estudiantes con perfil diversos y múltiples problemáticas (culturales, instrumentales, cognitivas, conductuales) que a veces supera la competencia del profesorado y los recursos adecuados para atenderlas. Además, muchos estudiantes tienen baja motivación para los estudios, por el

anacronismo de algunas técnicas docentes y de algunos contenidos que se imparten, en parte por la dispersión que induce el medio en el que viven, lleno de estímulos y posibilidades a su alcance (talleres, TV, Internet, videojuegos), los niños aprenden en formato de multimedia muchas cosas que después algunos profesores tratan de explicar, con la voz como único recurso, en las aulas. Cantabrana (2004) y Fernández Aedo et al. (2006) en sus artículos dan cuenta de ello, con la llegada de las TIC los alumnos se transforman en participantes activos y constructores de su propio aprendizaje.

Si el sistema educativo no da solución a una educación permanente, será el mercado quien lo de, y sin duda esto no contribuirá a la igualdad de oportunidades. La falta de alfabetización científico-tecnológica y audiovisual tiene un carácter de exclusión, por ello la escuela debe asegurar estos aprendizajes, casi tan imprescindibles como la lectura y la escritura (Majó y Marqués, 2002).

También, Castiglioni et al. (2000) observan que los profesores de muchas universidades están extremadamente preocupados por el uso indiscriminado de Internet que hacen sus alumnos. Los universitarios pasan un promedio de 10 horas conectados a Internet, pero no con propósitos educativos, sino para navegar por actividades de entretenimiento que nada tienen que ver con su educación y que los dispersa de su proceso de aprendizaje

En cuanto a las instituciones educativas, encuentran diversas dificultades: infraestructuras materiales demasiado rígidas que dificultan la dotación de espacios múltiples para trabajo autónomo, falta de recursos humanos especializados según las necesidades de cada centro y de recursos materiales en general, la media de computadoras por centro es inferior a 15 equipos, junto a problemas de organización y gestión. Por otro lado están las metodologías de enseñanza y los sistemas de evaluación (que miden lo que no saben los estudiantes en lugar de lo que realmente han aprendido). El profesorado, clave principal para mejorar la situación educativa, sufre de formación pedagógica insuficiente en TIC y modelos de aplicación, para afrontar situaciones cotidianas múltiples en el aula, junto a actitudes negativas hacia el cambio, estrés y falta de motivación, por falta de formación adecuada y de recursos (Mattelart, 2006). A este nivel, Peña Ochoa (2007) en su artículo refiere la problemática de la escuela como institución con su capacidad de respuesta y flexibilidad frente a los cambios para la inclusión de las TIC, como un espacio transversal social.

La enseñanza obligatoria, para Mattelart (2006) y Majó y Marqués (2002), debe garantizar a todos los estudiantes la adquisición de aprendizajes básicos, sin descuidar la formación humanística, que incluya competencias que hoy resultan imprescindibles. Se pueden distinguir tres tipos de aprendizajes:

- Herramientas esenciales para el aprendizaje: lectura, escritura, expresión oral, operaciones básicas de cálculo, solución a problemas, acceso a la información y búsqueda inteligente, meta cognición y técnicas de aprendizaje, técnicas de trabajo individual y en grupo.
- Contenidos básicos, conocimientos teóricos, exponentes de la cultura contemporánea y necesaria para desarrollar las propias capacidades, participar en la sociedad y mejorar la calidad de vida. Referidos a las TIC y sociedad de la información, sistemas informáticos, edición de libros, búsqueda de información en Internet, y la comunicaron (a través de servicios), tratamiento de imagen y sonido, creación de multimedia, hoja de cálculo, base de datos y simulación y control. En cuanto a habilidades digitales, la iniciativa E- learning de la Unión Europea (2001) <http://europa.eu.int/comm/education/elearning/> recomienda que todos los estudiantes al acabar su etapa de enseñanza hayan alcanzado una adecuada cultura digital.
- Valores y actitudes: de escucha y diálogo, atención continuada y esfuerzo, reflexión y toma de decisiones responsables, participación y actuación social, colaboración y solidaridad, autocrítica y autoestima, capacidad creativa, adaptación al cambio y disposición al aprendizaje continuo.

No cabe ninguna duda de que la introducción de las TIC en el sistema educativo está teniendo un impacto extraordinario, su potencial en la escuela no se puede reducir solamente a la alfabetización digital de la población, es de esperar que se puedan introducir transversalmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando la formación de competencias y mejorando los logros educativos. Aunque el impacto sobre los aprendizajes no es claro y posiblemente no pueda medir directamente a través de los sistemas de evaluación convencionales, sin embargo, existen evidencias de que las TIC mejoran habilidades y competencias esenciales para el mundo globalizado y digital de hoy, como la motivación, la comunicación, la capacidad de manejar información, el aprendizaje autodirigido, entre otras

(OEI, 2010). Y en el caso de la promoción de la salud, tema que nos ocupa, resulta una herramienta eficaz y poderosa, aunque en nuestra búsqueda de antecedentes observamos, como ya dijimos, profusas publicaciones sobre el tema TIC e Internet y referidos a la enseñanza de las ciencias específicamente muy pocos.

Capítulo 3

Metodología

De acuerdo con los objetivos propuestos para esta investigación, se implementó una metodología centrada en el paradigma interpretativo, reconociendo que la realidad social presenta múltiples y variados aspectos, existiendo tantas realidades como personas hay, y que las mismas no deben fragmentarse ni controlarse para su estudio. El análisis se realizó para comprenderla e intervenir, pero no para controlarla. Como los fenómenos sociales, poseen dos dimensiones una objetiva y otra subjetiva relacionada con las interpretaciones de los sujetos-objetos de investigación, se buscó un conocimiento global y holístico, particular y no generalizable incluyendo sentimientos, percepciones e interpretaciones. Este paradigma acepta, la pluralidad de métodos en la investigación con la finalidad de explorar, describir y comprender los significados de los fenómenos como procesos desde la perspectiva de los propios actores y construir teorías acerca de ellos (Peme-Aranega, 1999).

Se puso un fuerte énfasis en la exploración de este fenómeno social concreto, antes que comprobar hipótesis sobre el mismo. Tampoco se investigó para generalizar, pues no lo consideramos pertinente en este estilo de investigación educativa (Rodríguez Gómez et al., 1996). Se trató de responder, entonces, plenamente a los problemas planteados a través de la visión de los propios sujetos para comprender los fenómenos desde una realidad múltiple (Colás Bravo y Buendía Eisma, 1994). Se puso un fuerte énfasis en la exploración de las concepciones sobre Chagas, resiliencia y TIC, antes que comprobar hipótesis sobre las mismas.

Esta investigación se desarrolló en *dos etapas*. La *primera etapa* con un carácter exploratorio-descriptivo, centrándonos en la indagación de hechos en un momento dado, poniendo en evidencia la presencia de factores protectores de resiliencia, los conocimientos, actitudes y prácticas sobre Chagas, su relación con el bienestar psicológico en los alumnos y las percepciones y usos de las TIC en docentes y alumnos de escuelas rural y urbana. Para

conocer, describir y comprender estos datos, se plantearon el uso de instrumentos tanto cualitativos como cuantitativos, pues éstos últimos no resultan excluyentes, sino por el contrario son fácilmente integrables (Rodríguez Gomez et al., 1996; Peme-Aranega, 1999; Hernández Sampieri et al., 2003). En la *segunda etapa* se desarrolló una estrategia de enseñanza y aprendizaje sobre la enfermedad de Chagas mediante el uso de TIC, para los alumnos de EGB2.

El presente estudio se realizó en dos escuelas públicas, una ubicada en el interior de la provincia, en Villa Totoral cabecera del Departamento homónimo y otra urbana, ubicada en la ciudad de Córdoba. La primera pertenece a una comunidad con historia de presencia de vectores, donde aún existen viviendas precarias y cercana a áreas con vinchucas. En relación a las viviendas la Ley 9601 de Emergencia Habitacional y Sanitaria de Córdoba, que apunta a modificar las precarias condiciones de las viviendas que facilitan la procreación de agentes de contagio como la vinchuca, está desarrollando en Villa Totoral parte del programa de sustitución de viviendas precarias y erradicación del Chagas (Gobierno de la Provincia de Córdoba, 2011). Por estas características fue seleccionada, considerando la importancia de indagar y contrastar los resultados con una escuela de Córdoba Capital típicamente urbana, en una comunidad donde históricamente no hubo vinchucas ni está relacionado con áreas infestadas. A esta última la denominamos escuela urbana y a la de Villa Totoral, si bien no responde al concepto de escuela rural, dada las características antes mencionadas y a los fines de comparar distintas situaciones la denominamos escuela rural.

Otro criterio que se tuvo en cuenta al momento de seleccionar estas escuelas es que los dos establecimientos educativos resultaron similares en varios aspectos, pertenecen a la gestión pública y poseen todos los niveles educativos. Se optó por trabajar con alumnos de cuarto y quinto grado, considerándolos importantes en prevención, debido a que se ubican en la transición entre la Educación General Básica 2 (EGB 2) y el Ciclo Básico Unificado (CBU), y que muchos de ellos quizás no continúen con la educación obligatoria. Por otra parte para estas escuelas se contó con la disponibilidad y apoyo de los directivos para realizar esta investigación lo cual no siempre es factible.

Siguiendo a Colás Bravo y Buendía Eisma (1994), se estableció como unidades de análisis a los alumnos de cuarto y quinto grado constituidos por grupos mixtos de varones y mujeres con edades que oscilan entre los 10 y 13 años, y a sus docentes. La población de estudio

comprendió al conjunto de todos los alumnos de ambos grados (en sus tres divisiones) de los dos colegios (141 y 152 alumnos para la escuela rural y urbana respectivamente) y sus docentes (7 profesores en la institución rural y 5 en la urbana).

A continuación se explicitan primero, los diferentes instrumentos que se han utilizado para el desarrollo de esta investigación con sus dimensiones de análisis e indicadores, esto no quiere decir que sea un orden prescriptivo ni que no se relacionen las mismas, para finalizar con el diseño de la estrategia de enseñanza aprendizaje para la prevención del Chagas a través de TIC.

3.1 Factores protectores internos de resiliencia

Los factores protectores de la resiliencia son definidos como aquellos que operan a modo de barreras protectoras de la integridad psico-física de las personas, disminuyendo el impacto de las situaciones estresantes (Munist et al., 1998; Henderson y Milstein, 2003; Melillo y Suárez Ojeda, 2003). Estos factores se pueden separar para su estudio en internos y externos. *Los factores internos que investigaremos en esta tesis, son:*

1. *Autonomía*
2. *Competencia social*
3. *Sentido de propósito y futuro.*

Para indagar estos factores se lo hizo de manera indirecta, utilizando la encuesta de Bienestar Psicológico (BIEPS) que se presenta en el Anexo 1. Este instrumento ha sido diseñado por Casullo (2002) y adaptado en esta tesis. Consta de 13 ítems o reactivos y evalúa cuatro dimensiones: control de situaciones, vínculos psico-sociales, aceptación de sí mismo y proyectos personales.

A continuación presentamos los factores protectores internos que nos proponemos identificar en nuestro trabajo y su relación con las cuatro *dimensiones de la encuesta BIEPS* del siguiente modo:

- *Control de situaciones*: hace referencia a la sensación de control y de auto competencia y a la capacidad de crear o modelar contextos para adecuarlos a las necesidades e intereses personales, en este sentido se relaciona con el atributo señalado como factor interno de *autonomía*.
- *Aceptación de sí mismo*: narra el poder aceptar los múltiples aspectos de sí mismo, incluyendo los buenos y los malos, sintiéndose bien acerca de las consecuencias de los eventos del pasado. Representa adaptabilidad, balance, flexibilidad y se relaciona con el atributo *autonomía*.
- *Vínculos Psicosociales*: informa sobre la capacidad para establecer buenos vínculos, con los demás. Tener calidez, confianza en los demás, es una capacidad empática y afectiva, todo ello se relaciona con la *competencia social*.
- *Proyectos Personales*: refiere a tener metas y proyectos de vida, considerar que la vida tiene significado, asumiendo valores que le otorgan sentido, se corresponde con *sentido de propósito y futuro*.

Para cada una de las dimensiones establecidas en el BIEPS se consideran los siguientes indicadores (Tabla 3.1).

Tabla: 3.1: Dimensiones evaluadas por la encuesta de Bienestar Psicológico. Evaluación del Bienestar Psicológico en Iberoamérica. Fuente: Casullo (2002).

Factores protectores internos	Dimensiones BIEPS	Indicadores	Números de Ítems del cuestionario
Autonomía	Control de situaciones	Hacerse cargo de las acciones, aceptar y pensar en cambios	13, 5, 10 y 1
	Aceptación de sí mismo	Estar conforme con mi forma de ser y con mi cuerpo. Agradarle a la gente (caerle bien).	9, 4 y 7
Competencia social	Vínculos psicosociales	Tener personas que me ayudan, amigos y llevarme bien con la gente	8, 2 y 11
Sentido de propósito y futuro	Proyectos personales	Pensar en cuando sea grande, que me importe el futuro y saber lo que quiero hacer	12, 6 y 3

Hemos considerado a la encuesta BIEPS, como instrumento adecuado para esta investigación, dado que esta prueba psicométrica objetiva está validada y estandarizada y ofrece información sobre el fenómeno observado de forma eficaz y en un corto tiempo.

El cuestionario se puntúa en una escala Likert de tres puntos, que consiste en un conjunto de reactivos, presentados en forma de afirmaciones, ante las cuales se pide la reacción de los sujetos a los que se les administra (Hernández Sampieri et al., 2003).

- En desacuerdo: 1 punto
- No acuerdo ni desacuerdo: 2 puntos
- De acuerdo: 3 puntos.

Con respecto a los criterios de análisis de esta prueba, se utilizó el puntaje total comprendido por la suma de cada uno de los ítems correspondientes a cada respuesta y a cada dimensión (escala aditiva) siendo el máximo: 39. Las puntuaciones que se interpretaron corresponden a los percentiles 75 o más –alto bienestar- y los percentiles 25 o menos –bajo bienestar- (Tabla 3.2).

Tabla: 3.2. Relación de puntaje y percentiles de la encuesta BIEPS: Evaluación del Bienestar Psicológico en Iberoamérica. Casullo (2002).

PUNTAJE DIRECTO	PERCENTIL
28	5
33	25
35	50
37	75
39	95

Una persona tiene alto bienestar psicológico, si experimenta satisfacción con su vida, si generalmente tiene buen estado de ánimo y si sólo ocasionalmente expresa emociones displacenteras, como tristeza o rabia. Corresponde al grado en que el sujeto juzga favorable su vida como un todo (Casullo, 2002). En este sentido el bienestar surge del balance entre las expectativas (proyección de futuro) y los logros (valoración del presente). Es aquí donde la encuesta BIEPS propuesta cumplió uno de sus objetivos midiendo actitudes subjetivas positivas que son constituyentes e indicadores de la resiliencia, mediante la valoración personal de las situaciones cotidianas vivenciadas.

Hasta aquí se ha propuesto la metodología, para identificar los factores protectores internos: autonomía, competencia social y sentido de propósito y futuro.

3.2 Factores protectores externos de resiliencia

En cuanto a los *factores protectores externos de resiliencia*, hemos optado por investigar las estructuras sociales del grupo de alumnos, tomando las tipologías de familias, desde la clasificación de Gandia y Manticorena, (1999):

- *Hogares sin núcleo*: son aquellos donde no existe un núcleo conyugal o una relación de padre/madre-hijo/hija, aunque puede haber otras relaciones de parentesco.
- *Familias nucleares*: constituida por padre y madre, con o sin hijos.
- *Familias extendidas*: padre o madre o ambos, con o sin hijos y otros parientes.

- *Familias compuestas*: padre o madre o ambos, con o sin hijos, con o sin otros parientes y otros no parientes.
- *Familias monoparentales*: un solo padre con hijos.
- *Familias ensambladas*: padre/concubino de la madre con o sin hijos de su unión anterior o madre/concubina del padre con o sin hijos de su unión anterior.

Para determinar la estructura social de los alumnos se adicionó una pregunta al instrumento BIEPS del bienestar psicológico, sobre las personas con quienes vivían (Ver Anexo 1).

3.3 Resiliencia y conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) sobre Chagas

Según Munist et al. (1998) y Casullo (2002), el factor o situación de riesgo es definido como aquello que se asocia con una alta probabilidad de sentimientos, conductas o cogniciones indeseables, que comprometen o alteran la salud y el bienestar psicológico. Aquí concurren características o cualidades de las personas o del medio. Visto desde esta perspectiva se complementó el enfoque de resiliencia, con un nuevo estudio abarcando conocimientos, actitudes y prácticas que llevan a cabo los alumnos acerca de la enfermedad de Chagas, estableciendo relaciones con el bienestar psicológico (otro objetivo de esta tesis).

A los fines de cumplir con este objetivo se tomó como base de datos la encuesta semi-estructurada (Ver Anexo 2) realizada al mismo grupo de alumnos en estudio³ y validada en numerosas investigaciones (Crocco et al., 2005). El instrumento provee de datos específicos y consta de preguntas para los alumnos, que incluyen reconocimiento y desarrollo del vector (vinchuca), hábitats, mecanismos de transmisión del Chagas, características y prevención de la enfermedad. Siguiendo la propuesta de Crocco et al. (2001), sobre un total de 18 respuestas consideradas a priori, producto de investigaciones anteriores, se detectó conocimientos y el porcentaje de respuestas. Se señala que para el análisis se utilizó el puntaje total comprendido por la suma correspondiente a cada respuesta (escala aditiva) siendo el máximo: 18.

A partir de esta encuesta se seleccionó y analizó especialmente la pregunta 10 del cuestionario, relacionada a actitudes y prácticas: ¿qué harías para prevenir el Chagas? y su

³ En el marco del Proyecto “La alfabetización científica como estrategia para la prevención de Chagas” en el cual se incluye esta tesis.

posible asociación con los valores del bienestar psicológico, recurriendo para ello a Tablas de Contingencia y el grado de correspondencia a través del Coeficiente de Correlación de Spearman.

Por otro lado, se indagaron y compararon los CAP de los estudiantes de ambas escuelas a través de la prueba T para muestras independientes.

3.4 Percepciones y usos de las TIC

Un tercer aspecto de esta investigación está centrado en el reconocimiento de las percepciones, expectativas, usos y posicionamiento frente a la adopción de las TIC, en prevención y promoción de la salud, en alumnos y docentes de las dos comunidades educativas. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario de tipo semi-estructurado, con preguntas cerradas y de opinión, a los fines de obtener información en referencia a usos y percepciones de las TIC. Se adaptó el cuestionario de Valeiras (2006), (Ver Anexo 3 y 4) basado y validado en investigaciones anteriores (Bárcena y Valeiras, 2000; Valeiras et al., 2001; Valeiras 2006). Se optó por este tipo de cuestionario para aprovechar la ventaja que consiste en obtener una buena información cuantitativa y un refuerzo de las conclusiones mediante razonamientos obtenidos de la información de tipo cualitativa, ofreciendo de esta manera una mayor riqueza de las mismas.

Este cuestionario consta de cuatro preguntas para los alumnos y quince para los docentes, las cuestiones cerradas se procesaron numéricamente, calculando el porcentaje de las respuestas obtenidas, y las preguntas abiertas se agruparon por características afines. Las dimensiones de análisis utilizadas fueron, en docentes: *tipo de programas utilizados, momento didáctico en el que se emplea, modos de acceso a Internet y finalmente, fortalezas y debilidades de las TIC en la enseñanza*. En alumnos: *programas utilizados y percepción de las TIC en sus vidas*. Se establecieron estas dimensiones como estructurantes de la variable compleja estudiada, considerándolos adecuados a nuestros objetivos, ya que nos permitió examinar diferentes facetas de las percepciones y usos de las TIC.

3.5 Validación de los instrumentos

Como se expresó en las secciones anteriores, todos los instrumentos utilizados ya habían sido validados en numerosas investigaciones anteriores, en el caso de la prueba psicométrica objetiva de resiliencia (BIEPS) por Casullo (2002), la encuesta semiestructurada de Chagas por Crocco et al. (2005) y el instrumento sobre TIC por Bárcena y Valeiras, (2000); Valeiras et al., (2001) y Valeiras (2006). Por otro lado, reunieron el requisito de validez, en el sentido que cumplieron satisfactoriamente con el propósito para el que fueron creados, midiendo con precisión las variables que pretendimos medir (Hernández Sampieri et al., 2003).

Pero, para adecuarlos a nuestro contexto e introducir las modificaciones necesarias antes de su aplicación, todos los cuestionarios utilizados en esta investigación fueron administrados en pruebas piloto a alumnos de quinto grado y docentes de cuarto y quinto grado de una escuela urbana, así se cumplió con el requisito de confiabilidad (Ver 3.6).

Se llevaron a cabo, así mismo, observaciones del tipo ocasional y no sistemática, en ambas comunidades escolares antes de la aplicación de los instrumentos, con finalidad exploratoria, las mismas resultan registros, válidos y confiables y nos sirven de instrumento de medición (Hernández Sampieri et al., 2003), aportando datos complementarios que ayudan a interpretar los hallazgos obtenidos (tipos de construcciones, paredes, estados de las escuelas, etc.).

3.6 Recolección de datos

Para recolectar la información sobre los alumnos se utilizaron tres encuestas, una para indagar resiliencia (BIEPS) (Anexo 1), otra para Chagas y una tercera para TIC (Anexo 2 y 3). Las mismas se administraron en grupos piloto de 35 alumnos de quinto grado de una escuela urbana y luego de establecer las correcciones de rigor, se aplicaron a las poblaciones en dos momentos separados. Para los docentes sólo se utilizó una encuesta TIC (Anexo 4).

La recolección de datos para validar la estrategia de enseñanza aprendizaje para la prevención de Chagas, se realizó en la misma escuela urbana anteriormente citada, con 60 alumnos de quinto grado, de dos divisiones y 6 docentes de cuarto y quinto grado. En forma individual en

dos tiempos diferentes para cada división y para sus docentes, quienes coordinaron la administración de la misma.

3.7 Tratamiento de los datos

A posteriori de la recolección de datos, se planteó la codificación y análisis cuanti y cualitativo, según Colás Bravo y Buendía Eisma (1994), con el paquete estadístico SPSS versión 15.0. Para el análisis estadístico se utilizaron métodos no paramétricos; en el análisis de la relación de dependencia o independencia entre dos variables cualitativas nominales, se estudió su distribución conjunta con tablas de contingencia; en el caso del Bienestar Psicológico (BIEPS) fue cruzado con datos obtenidos a partir de encuesta a los alumnos relacionadas a los CAP sobre Chagas. Para el análisis de diferencias se utilizó el grado de correspondencia entre las variables a través del Coeficiente de correlación de Spearman, comparándose las escuelas a través de la prueba T para muestras independientes.

Nuestra investigación no sólo propone una exploración, análisis y descripción de los aspectos señalados, sino que también plantea una propuesta de estrategia de enseñanza y aprendizaje mediada por TIC, para lo cual se detalla la metodología aplicada en una segunda etapa.

3.8 Diseño de estrategia de enseñanza aprendizaje para la prevención del Chagas, a través de TIC

En un segundo momento de esta tesis y una vez analizados los resultados se pasó a generar una estrategia de enseñanza aprendizaje sobre la enfermedad de Chagas, mediante TIC para alumnos de EGB 2. Fortaleciendo las actividades de los estudiantes que están directamente tutoradas por computadora, permitiéndoles aprender a aprender y aprender haciendo, amplificando y extendiendo sus habilidades cognitivas. Poniendo de este modo, la tecnología al servicio de las actividades humanas de pensar, resolver problemas y aprender (Mentxaka, 2004). Como herramienta para el montaje de nuestra propuesta se eligió el programa de PowerPoint, generando una serie de pantallas, o diapositivas en las que se insertaron textos, imágenes animadas o estáticas, enlaces y sonidos Este presenta simultáneamente todos los

elementos de una unidad de información y estimula su interpretación y la asociación de ideas, con la ventaja adicional de que este material se puede colgar directamente en la Web (Gras Martí y Villalba, 2005).

La estructura de trabajo que se ha seguido en esta parte de la tesis es la que se emplea cuando se implementan simulaciones. Una simulación, según Mentxaka (2004), es una forma específica de modelación que representa un proceso que se quiere estudiar. En el uso educativo de una simulación se reconstruye un escenario dentro del cual el estudiante lleva a cabo actividades conducentes a algún fin. En nuestro desarrollo, hemos tomado la propuesta de Godoy (2005), que en forma simple construye el ambiente de simulación usando seis dimensiones que se corresponden con:

- 1) Planteamiento del problema,
- 2) interacción de los alumnos con el caso,
- 3) búsqueda de materiales de apoyo (a modo de biblioteca),
- 4) desarrollo de actividades,
- 5) interacción con otros estudiantes, y
- 6) conclusiones a las que arriba el estudiante a través de su participación en el problema, por ejemplo recomendando una toma de decisión.

No todas las dimensiones deben estar presentes en una herramienta de esta naturaleza, pero el trabajo de los estudiantes será más efectivo en la medida que se implementan un mayor número de dimensiones. Se espera formar a los estudiantes en un hacer haciendo, con la ventaja de que en la situación representada, el estudiante puede realizar cuantas veces desee la tarea sin que existan consecuencias si se hace una mala elección o si sigue un camino equivocado. El aprendizaje con este tipo de procedimiento le permite al estudiante aprender de su propio fracaso.

Para el desarrollo de la herramienta virtual que se usó en esta tesis y siguiendo la identificación de dimensiones señaladas anteriormente, se propone la siguiente metodología de trabajo:

- 1) El estado del problema: al comienzo de la de la actividad el estudiante es ubicado en un rol (como un experto en el campo, como un profesional capaz de realizar el trabajo, o como una persona a la que se le solicita ayuda). A continuación se aprende sobre la

situación problema a través de la comunicación con una persona ficticia que solicita la ayuda del alumno para diseñar la acción (por ejemplo realizar acciones determinadas, como identificar vinchucas, controlar vectores, etc.). Los principales aspectos del problema están dados en esta dimensión. Los detalles se proveen en la dimensión 2, después que el alumno ha explícitamente aceptado el trabajo.

- 2) La interacción con el caso: esta es una dimensión de navegación, donde obtendrá información específica respecto al caso, suministrando preguntas para ello. Las posibilidades son organizadas con la estructura de un árbol con diferentes niveles. El primer nivel es la estrategia para abordar el trabajo. El último nivel contiene documentación específica, tales como fotos, dibujos, etc. En cada caso, las opciones deben ser elegidas por el alumno a partir de un menú, pero es el alumno el que decide sobre el modo en que continuará. La navegación debería ser registrada por el sistema para su posterior análisis, pero tal elemento no se ha podido incluir en este caso por requerir de otros programas computacionales.
- 3) La interacción con otros participantes: permite la comunicación con otros alumnos y con un tutor a través de un foro sincronizado. Existen reglas de conducta, por ejemplo respecto a que no debería preguntar o responder en el foro. En nuestro caso no se ha implementado, debido a que el programa que hemos utilizado para el montaje de nuestra propuesta no lo permite, por lo tanto, cada alumno lleva a cabo las actividades de forma individual.
- 4) La sala de actividad: en esta dimensión el alumno puede diseñar una simulación computarizada, para respaldar un escenario que puede querer investigar en detalle.
- 5) La biblioteca: las fuentes de información son dadas respecto a casos previos, y otros materiales de relevancia general para el entendimiento del caso. Contiene documentos en PDF, además de links para sitios web de interés e imágenes.
- 6) La respuesta del alumno: aquí el alumno provee una respuesta a la situación problema presentada al comienzo de la simulación. Dos posibilidades están disponibles: una respuesta de formato libre, o una elección desde un conjunto limitado de posibilidades. En el primer caso escribe la conclusión del caso y la envía al tutor para obtener una

retroalimentación. En el segundo caso, el que hemos utilizado nosotros, se dan una serie de opciones con una explicación debidamente justificada de cada opción. El alumno, deberá elegir una de ellas y la envía al sistema; a continuación éste responde, basado en información completa disponible en la segunda dimensión, con una consideración positiva o negativa respecto a la explicación elegida por el alumno. En caso que se detecten deficiencias en el aprendizaje, el alumno debe regresar a dimensiones anteriores para continuar el proceso de aprendizaje.

Se incluye la estrategia que representa los pasos anteriormente explicados, en el CD que se anexa. La validación de la propuesta fue realizada por expertos, especialistas ingenieros y del campo de la salud, en especial de la enfermedad de Chagas; a los fines de determinar las fortalezas y debilidades y fue modificado de acuerdo a los requerimientos exigidos por ellos. A posteriori, el mismo, se aplicó a una muestra de 60 alumnos de cuarto y quinto grado de EGB 2 y sus docentes, validándola mediante cuestionarios diseñados a tales efectos (Ver Anexo 5 y 6), cuyos resultados se incluyen en el capítulo siguiente.

Capítulo 4

Presentación y discusión de resultados

En este capítulo se presentan los resultados a partir de los datos obtenidos y de acuerdo a la metodología empleada y pormenorizada en el capítulo anterior dando cuenta de los interrogantes planteados y de cada uno de los objetivos de esta tesis. Se han organizado del siguiente modo: primero se caracteriza a cada institución escolar en particular, luego se detallan los resultados de las investigaciones y por último se refieren los resultados obtenidos luego de la validación en un grupo piloto, de la estrategia propuesta para enseñar y aprender sobre la enfermedad de Chagas, mediada por TIC.

Se caracterizan las instituciones escolares y se detallan los resultados referidos al bienestar psicológico de los estudiantes, y a la presencia de *factores protectores internos* de resiliencia que nos interesan en esta tesis, a saber, recursos de autonomía, competencia social y sentido de propósito y futuro, considerando a las dimensiones de la encuesta BIEPS como reflejo de las mismas. También se puntualizan las frecuencias obtenidas, respecto a los *factores protectores externos*, utilizando las tipologías familiares. Se complementa el enfoque de resiliencia con el de riesgo, detallándose *los conocimientos, actitudes y prácticas (CAP)* de los alumnos acerca de la enfermedad de Chagas y sus relaciones con el bienestar psicológico. Y finalmente, se consideran los resultados que dan cuenta de las *percepciones y usos de las TIC* en alumnos y docentes de las dos comunidades educativas.

Por otra parte, se presentan los resultados obtenidos de la validación de la *estrategia de enseñanza y aprendizaje a través de TIC* generada para la prevención de la enfermedad de Chagas, en un grupo piloto constituido por docentes y alumnos.

4.1 Caracterización de las instituciones escolares

4.1.1 Escuela rural: Normal Superior (Villa Totoral)

Este instituto rural de gestión pública, que es uno de nuestros contextos de trabajo, se ubica geográficamente en la región norte de la provincia de Córdoba (a 80 km), en Villa del Totoral, cabecera del departamento con 8500 habitantes de población rural. Lugar de antiguas casonas con un río serpenteando lomas y arboledas, en tiempos pasados conocida como Cavisacat. Esta localidad posee un gran movimiento estacional de población.

La Escuela Normal Superior, ediliciamente está dividida en dos lugares geográficos diferentes de esta localidad, los niveles Inicial y Primario funcionan en el edificio sito en calle San Martín 710 y los niveles Medio y Superior, la administración y la dirección de los cuatro niveles (inicial, primario, secundario y superior) lo hacen en el nuevo edificio de calle República Argentina esquina Presidente Perón. A pesar de estar en edificios separados no deja de ser, la Escuela Normal Superior, una unidad académica, a decir de los docentes, cuya historia se remonta a 1958, inicio de los tres primeros años de secundario y en 1962, comienza a llamarse Escuela Nacional Normal Superior de Villa del Totoral, la que hoy cuenta con un promedio de 1150 alumnos.



Figura 4.1: Imagen del frente de la Escuela Normal Superior (Villa Totoral). Calle República Argentina esquina Presidente Perón

El Nivel Inicial con turnos mañana y tarde cuenta con un promedio de 156 alumnos y el Nivel Primario (bilingüe), posee un Departamento de Aplicación en Lenguas Vivas, con turnos mañana y tarde, al que concurren 500 alumnos. El Nivel secundario, posee dos

especialidades: Ciencias Sociales y Ciencias Naturales Especialidad Salud y Ambiente y un primer año anexo de CBU, de técnico con orientación en Producción de Bienes y Servicios (38 alumnos). A nivel superior, presenta las ofertas de: Profesorado para el Primer y Segundo Ciclo del E.G.B, Profesorado de Inglés y Tecnicatura en Gestión Industrial, las dos últimas desde el año 2005 funcionan en el turno noche.

Nuestra investigación se realizó en el Nivel Primario, EGB 2 el cual presenta tres divisiones (A, B y C). Algunos cursos y divisiones desarrollan sus actividades en turno mañana (cuatro) y otros a la tarde (cinco), debido a las escasas comodidades de infraestructura, no cuentan con espacios físicos, como un salón de usos múltiple o sala de computación y las aulas de clases presentan un reducido tamaño, resultando poco confortables. Posee una pequeña biblioteca situada en la sala de la regente y los libros se trabajaban como elementos viajeros, ya que se llevan y traen desde los hogares.

La categorización de “escuela rural” es establecida por las autoridades provinciales, con participación de cada escuela en los programas que son desarrollados de manera articulada con el MECyT. Destacamos que en el imaginario las escuelas rurales, responden a las características descritas por (Roser, 2008), una escuela unitaria que tiene como soporte el medio y la cultura rural, con una estructura pedagógico-didáctica basada en la heterogeneidad y multigrados de distintas edades, competencias curriculares y niveles de escolarización, y con una estructura organizativa y administrativa adaptada a las características y necesidades del contexto donde se encuentra ubicada. Sin embargo, nuestra escuela rural, no presenta estas peculiaridades.



Figura 4.2: Imagen del frente de la Escuela Normal Superior (Villa Totoral). Calle San Martín 710

4.1.2 Escuela Urbana: Normal Superior Dr. Agustín Garzón Agulla (ENSAGA) (Córdoba, capital)

Este establecimiento educativo, es urbano y pertenece a la gestión pública, sito en calle Viamonte 150, Córdoba, capital, fue creado por ley en el año 1941 iniciando sus actividades en el año 1943. Cuenta con 4 niveles de enseñanza: Jardín de Infantes, Primario, Secundario (orientación Humanidades y Ciencias Naturales, con especialidades en Ciencias Sociales y Arte) y Superior (profesorado de Educación Inicial y Primaria), al que asisten 2800 alumnos en total aproximadamente con un plantel docente de 300 personas. Fue pionero en la educación terciaria en Córdoba, capital y por mucho tiempo el único colegio provincial que incorporó la natación como materia obligatoria en su plan de estudios.

Posee un gran patio abierto, aulas amplias y confortables, laboratorio de informática, de ciencias naturales y tecnología, con nueve profesores a cargo, una biblioteca con dos bibliotecarios, y un natatorio.

En el nivel primario EGB 2, que nos interesa en esta tesis, posee tres divisiones (A, B y C), todos en turno tarde.



Figura 4.3: Imagen del frente de la Escuela Normal Superior Dr. Agustín Garzón Agulla

En esta tesis, se trabajó el conjunto de todos los estudiantes de cuarto y quinto grado (en sus tres divisiones) de los dos colegios antes citados, (141 y 152 alumnos para la escuela rural y

urbana respectivamente) y sus docentes (7 en la institución rural y 5 profesores en la urbana), para cumplir con los objetivos de investigación.

4.2 Factores protectores de resiliencia en alumnos de EGB 2, en escuelas rural y urbana

A continuación se presentan los resultados referidos al Bienestar Psicológico de los estudiantes, a los fines de identificar factores protectores de resiliencia en los alumnos de EGB 2 (cuarto y quinto grado) en el ámbito urbano y rural, nuestro primer objetivo de esta tesis.

Los factores protectores internos fueron evaluados a través de las dimensiones de la encuesta BIEPS. Se detallan los valores y los estadísticos descriptivos del bienestar psicológico de los alumnos en general y de sus dimensiones, se comparan los datos obtenidos para cada grado, se analizan las dimensiones de la encuesta BIEPS para cada institución y entre las instituciones.

Los análisis se realizaron interpretando las puntuaciones de la encuesta BIEPS, que corresponden a los percentiles 75 o más –alto bienestar- y a los percentiles 25 o menos –bajo bienestar- (de acuerdo a la tabla 3.2, capítulo de metodología). Por lo tanto, si un alumno obtuvo un puntaje de 30 corresponde a un bajo bienestar y si obtuvo 39 alto bienestar.

Respecto a los factores protectores externos, se puntualizan las frecuencias de los modelos familiares que presentan los alumnos en cada institución, utilizando las tipologías de familias, desde la clasificación de Gandia y Manticorena (1999).

4.2.1 Factores protectores internos de los alumnos de ambas escuelas

Los resultados sobre bienestar psicológico y los valores estadísticos, se presentan en la Tabla 4.1, ambos obtenidos por colegio y grados. Debido a que no se encontraron diferencias

estadísticas significativas entre los grados, en los resultados posteriores se analizaron todos los grados juntos considerando cada escuela como una población sin diferenciarlos.

Tabla 4.1: Estadísticos descriptivos del bienestar psicológico, por institución y grado (x = valor medio de bienestar psicológico -Bieps-, SD= desvío standard, N= número de alumnos)

* difieren significativamente las escuelas rural y urbana, valores $p > 0.001$

	Escuela Urbana				Escuela Rural			
	N	x	±	SD	N	x	±	SD
4tos grados	75	34,38*		3,22	67	17,46*		3,38
5tos grados	77	34,62*		3,02	74	16,63 *		2,29

Se observa, en la Tabla 4.2, que los alumnos de la escuela urbana presentaron valores más altos para el bienestar psicológico, que los estudiantes de la escuela de rural, quienes muestran una media de 17,02, sobre 34,50 para los alumnos de la escuela urbana. Teniendo en cuenta que el total de puntaje directo de la encuesta BIEPS es de 39, los valores detectados en los alumnos de la escuela rural resultan bajos. Por otra parte, difieren significativamente ambas instituciones ($p > 0.001$).

Tabla 4.2: Estadísticos descriptivos del bienestar psicológico por institución (x = valor medio de bienestar psicológico, SD= desvío standard, N= número de alumnos)

* difieren significativamente las escuelas rural y urbana, valores $p > 0.001$

Escuela	N	X	±	SD	Moda	Bienestar Psicológico Percentil 25	Bienestar Psicológico Percentil 75
Rural	141	17,02*		2,88	17	15	18,5
Urbana	152	34,50 *		3,11	36	32,3	36,3

Se debe tener en cuenta que según el criterio de análisis utilizado (Ver Metodología, Tabla 3.2), las puntuaciones que se interpretaron corresponden a los percentiles 75 ó más -alto bienestar- y los percentiles 25 ó menos -bajo bienestar-, que se ajustan con el puntaje de la encuesta BIEPS.

Concomitante con estos datos, en el gráfico 4.1 se advierte que casi el 100% de los alumnos de la escuela rural presentaron un valor bajo de bienestar psicológico. Por otra parte, este mismo gráfico (4.1) permite observar que el 44,1% de los alumnos de la escuela urbana presentaron un nivel medio de bienestar psicológico, destacando que sólo un cuarto de esta población obtuvo un nivel alto, el que directamente no existe para los alumnos de la escuela rural.

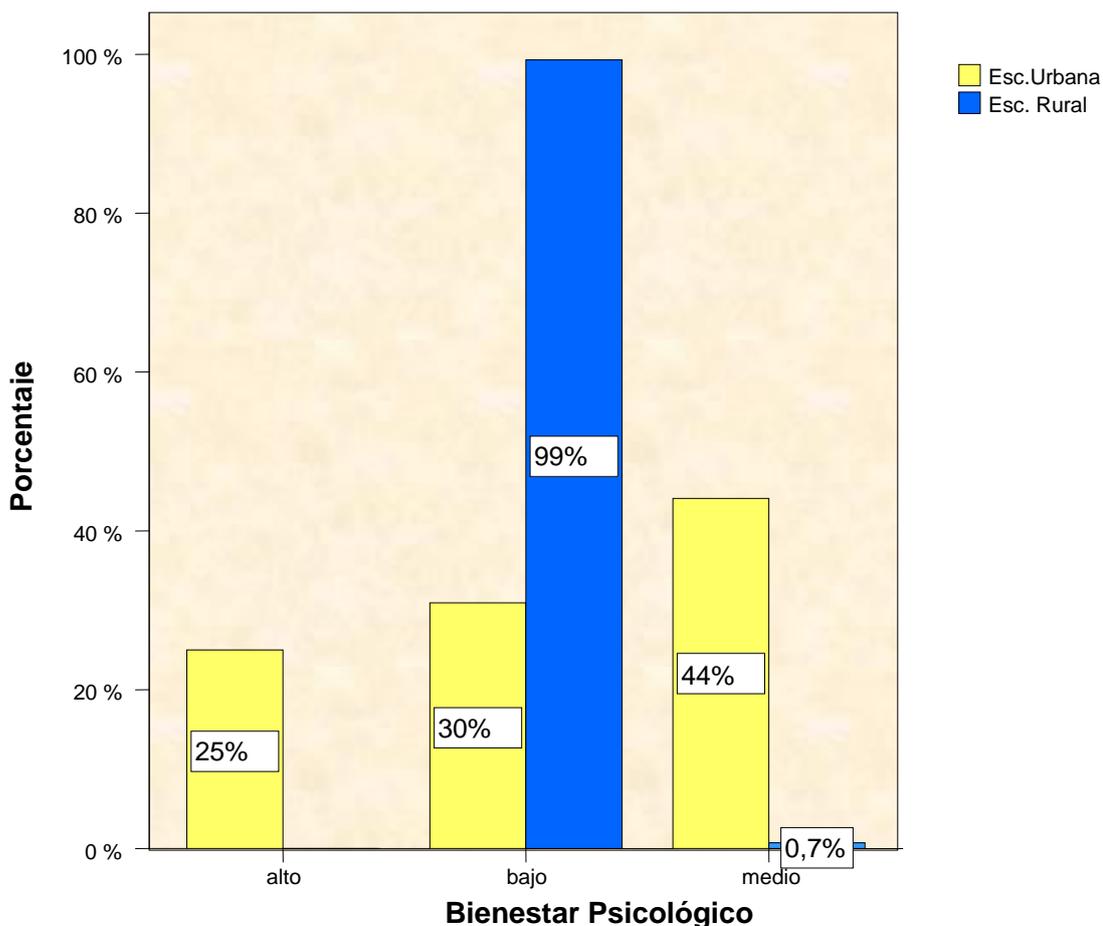


Gráfico 4.1: Distribución según niveles de bienestar psicológico (Bieps), para ambas instituciones.

Para la construcción de *todos* los gráficos, se tomó en cuenta el mismo criterio (Ver Metodología), para el caso del bienestar psicológico, los valores se obtuvieron teniendo en cuenta las 13 preguntas del cuestionario y el puntaje total comprendido por la suma de los ítems (escala aditiva) para cada alumno, de acuerdo a la escala Likert (en desacuerdo: 1 punto, no acuerdo ni desacuerdo: 2 puntos y de acuerdo: 3 puntos)

Como decíamos, el bienestar psicológico de los alumnos de la escuela rural resultó bajo, lo que también se trasluce en el gráfico 4.2, donde apenas llegan a 17 puntos de la encuesta BIEPS el 18% de estos niños, sobre 39 de puntuación total de la misma.

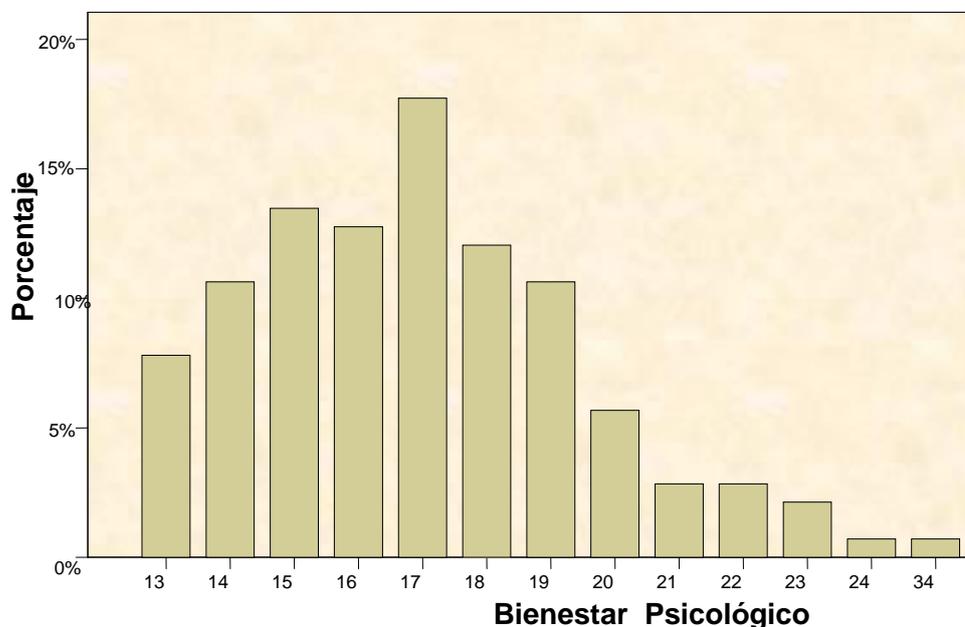


Gráfico 4.2: Distribución de valores de bienestar psicológico de los alumnos de la escuela rural.

En el caso de los gráficos que se construyeron para las dimensiones por separado, cada una posee una puntuación máxima (aditiva), que refleja los valores protectores internos (Tabla 4.3).

Tabla 4.3: Dimensiones y valores máximos del bienestar psicológico y su relación con los factores protectores de resiliencia.

Factores Protectores Internos	Dimensiones del BIEPS	Valores Máximos Escala aditiva
Autonomía	Control de situaciones y aceptación de sí mismo	12
		9
		Total: 21
Competencia social	Vínculos psicosociales	9
Sentido de propósito y futuro	Proyectos personales	9

Todos estos resultados sobre el bienestar psicológico en los alumnos de la *escuela rural*, se ratifican si se analiza cada dimensión por separado, tal como lo muestra la tabla 4.4.

Tabla 4.4: Valores estadísticos descriptivos de las dimensiones del bienestar psicológico de los alumnos de la escuela rural.

	Control de situaciones	Vínculos Psicosociales	Proyectos Personales	Aceptación de sí mismo
N	141	141	141	141
Media	5,47	3,50	4,14	3,90
Desv. Típica	1,58	,85	1,15	1,06
Mínimo	4,00	3,00	3,00	3,00
Máximo	11,00	9,00	9,00	8,00

Los valores bajos que se muestran en la tabla 4.4, supondrían la necesidad, de que el ambiente ecológico (familias, comunidad, -escuela- servicios sociales, etc.), provea a estos niños de los recursos necesarios para que logren estabilidad a lo largo de su desarrollo, incluyendo propuestas educativas superadoras, que trabajen en el desarrollo de competencias sociales, a través de acciones de prevención y promoción de la salud, tal como lo plantean Melillo y Suárez Ojeda (2003).

El bienestar psicológico de los alumnos de la *escuela urbana*, como se observa en el gráfico 4.3, presenta valores compatibles con un nivel medio (35 y 36 de puntuación BIEPS). Si analizamos, por otro lado los valores de la moda que en este caso es de 36, contrasta con 17 que presentan los alumnos del colegio rural, lo que nos corrobora el nivel medio de bienestar para estos alumnos, basado en nuestro análisis estadístico.

Por otra parte, la tabla 4.5 también destaca los valores medios para cada dimensión, que resultan ser mayores comparados con los obtenidos por los alumnos de la escuela rural. Esto nos indicaría según Cardozo et al. (2005b) y Cyrulnik (2006), que estos niños poseen recursos internos que se pondrán en marcha a modo de guías de desarrollo de comportamientos que les permitirán reaccionar, dado que los atributos que componen el bienestar psicológico operan en la respuesta de las personas frente a situaciones de riesgo, y de ellos derivan las diferentes conductas.

Tabla 4.5: Valores estadísticos de las dimensiones del bienestar psicológico de los alumnos de la escuela urbana.

	Control de situaciones	Vínculos Psicosociales	Proyectos Personales	Aceptación de sí mismo
N	152	152	152	152
Media	10,39	8,31	7,90	7,89
Desv. Típica	1,44	,95	1,39	1,05
Mínimo	5,00	5,00	3,00	4,00
Máximo	12,00	9,00	9,00	9,00

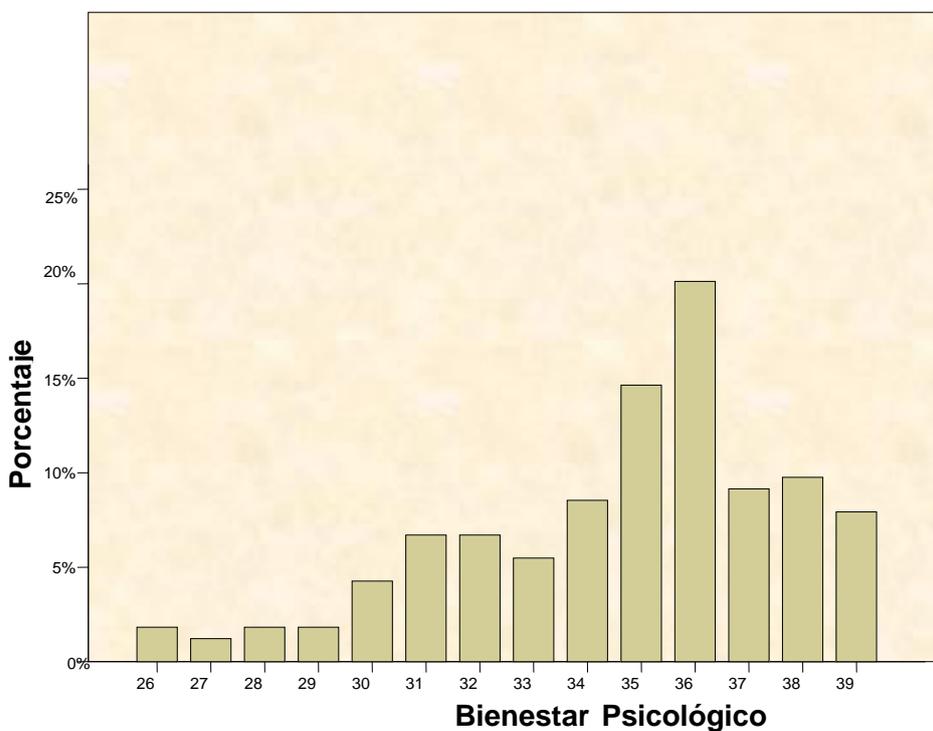


Gráfico 4.3: Distribución de valores del bienestar psicológico de los alumnos de la escuela urbana.

En cuanto a cada *dimensión del bienestar psicológico*: *control de situaciones*, *vínculos psicosociales*, *proyectos personales* y *aceptación de sí mismo*, fueron analizadas por separado, y comparando ambas instituciones, los gráficos 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7 dan cuenta de ello y corroboran el bajo nivel obtenido por los alumnos del colegio rural, cotejando con los datos

de los estudiantes de la escuela urbana. Para la construcción de éstos gráficos se utilizó el mismo criterio que para los anteriores.

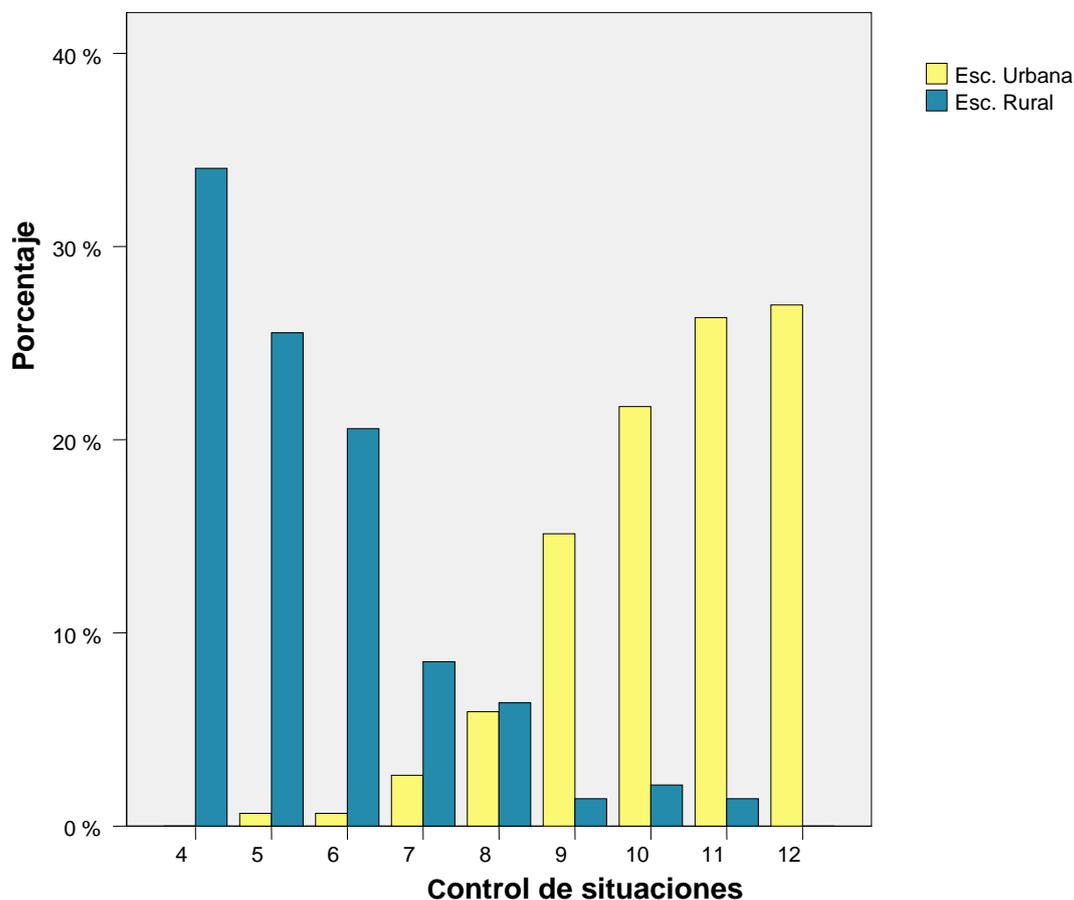


Gráfico 4.4: Dimensión del BIEPS “control de situaciones” para ambas instituciones.

En relación a la dimensión control de situaciones (Gráfico 4.4), teniendo en cuenta que el valor máximo es 12 (Tabla 4.3), se observa para la escuela rural que no llegan el 10% de los alumnos al valor 8, mientras que para la escuela urbana más del 50% de los alumnos presentaron un valor entre 11 y 12, siendo inferior al 10% el porcentaje de alumnos con valores bajos. Es evidente que la mayoría de ellos entonces presentará las herramientas psicológicas para esta dimensión.

Para la dimensión *vínculos psicosociales* (Gráfico 4.5) se observa el mismo patrón, donde para un máximo valor de 9 (Tabla 4.3), menos del 10% de los alumnos de la escuela rural llegan al valor 6, por otro lado, más del 60% presentaron puntuación de 3, resultando éste el máximo alcanzado que está muy por debajo del valor medio para esta dimensión.

De estos resultados, deducimos que es posible que los estudiantes de la escuela rural, presenten falencias en referencia a la sensación de control y autonomía, a la capacidad de ajustar contextos para adecuarlos a las necesidades e intereses personales y en establecer vínculos afectivos con los demás. Sin embargo, en comparación los estudiantes de la escuela urbana, en un porcentaje cercano al 50% presentaron un nivel máximo (9 puntos) en esta dimensión y más del 20% un valor 8, que resulta también alto.

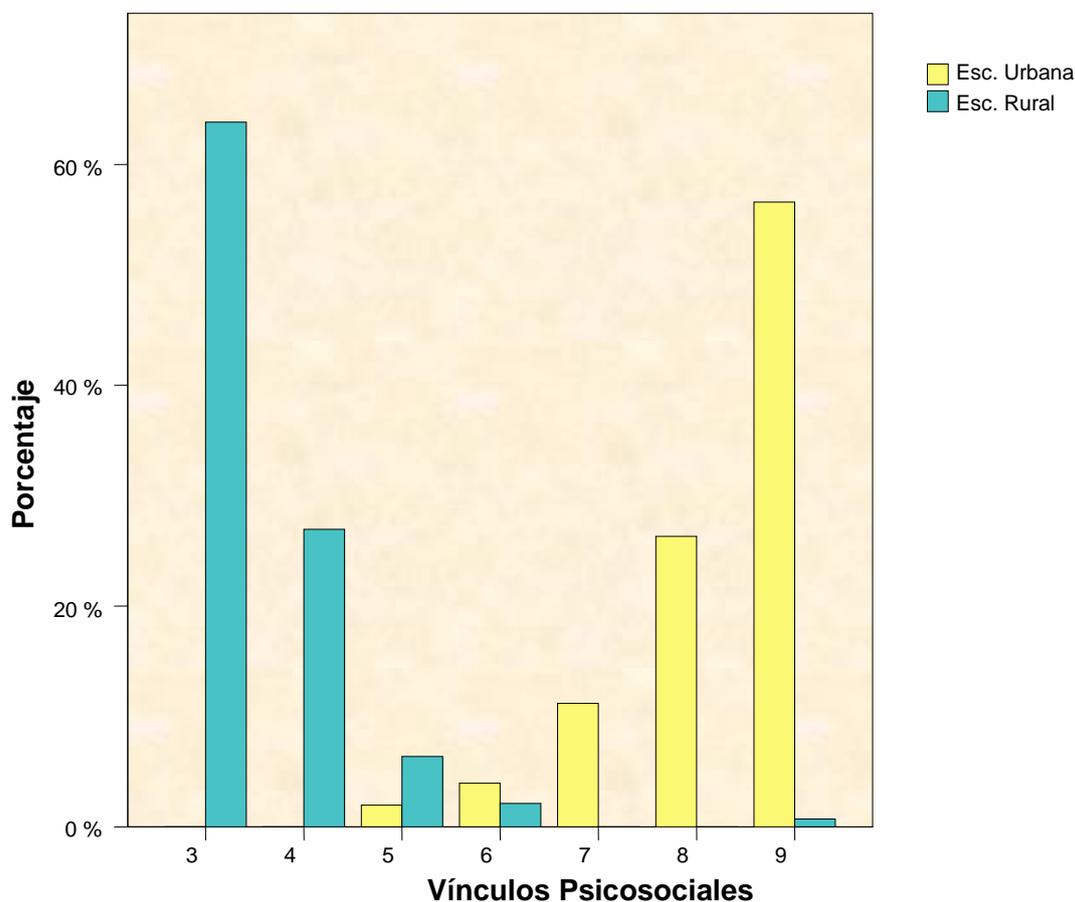


Gráfico 4.5: Dimensión del BIEPS “vínculos psicosociales” para ambas instituciones.

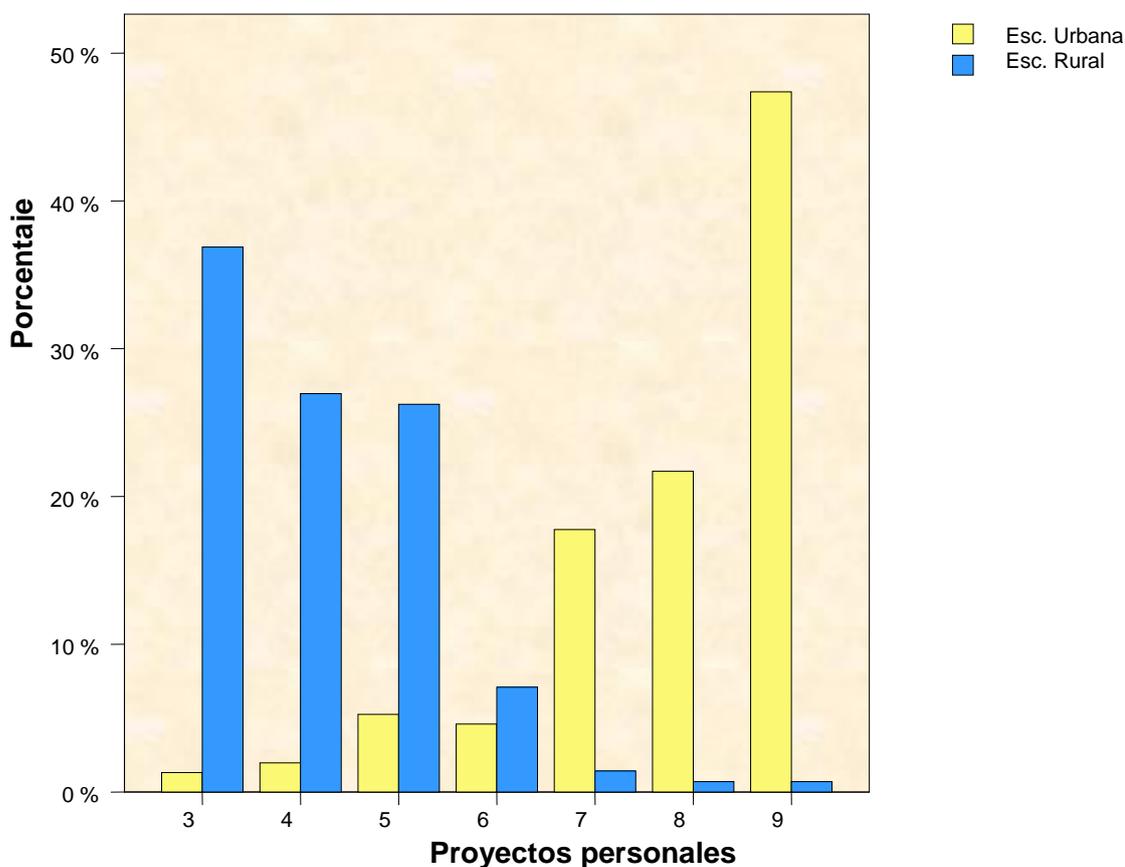


Gráfico 4.6: Dimensión del BIEPS “proyectos personales” para ambas instituciones.

Para la dimensión *proyectos personales* (gráfico 4.6), cuyo máximo era de 9 (Tabla 4.3), prácticamente el 60% de los alumnos de la escuela rural alcanza el mayor nivel en los valores 3 y 4. Mientras que en la escuela urbana el valor 9 representa a casi el 50% de los alumnos, resultando más elevado.

Para la dimensión aceptación de sí mismos (gráfico 4.7), los valores bajos de 3 y 4 llegan casi 75% en los alumnos en la escuela rural, siendo aún mayor la brecha con los de la escuela urbana, que para el valor máximo no llegan al 40%, pero en ninguno se detecta el valor 3 y sólo en el 1% el 4. De lo que se infiere que podrán fácilmente aceptar los múltiples aspectos de sí mismos, lo que supone adaptación y flexibilidad en considerar propuestas que ellos supongan valiosas.

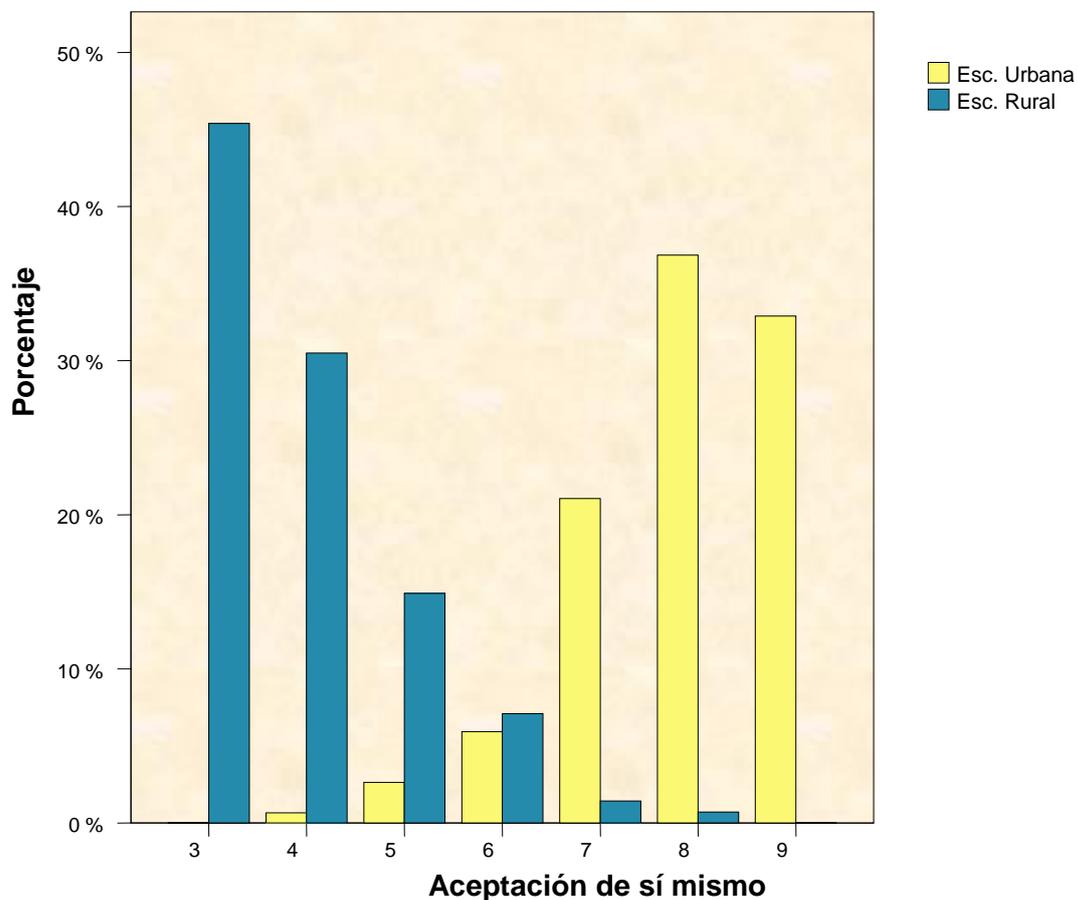


Gráfico 4.7: Dimensión del BIEPS “aceptación de sí mismo” para ambas instituciones.

A continuación procedemos a analizar los *factores protectores internos* que nos interesan en esta tesis, los cuales, como decíamos, están reflejados en las dimensiones del bienestar psicológico, con las puntuaciones máximas para cada una de ellas: *autonomía 21*, *competencia social 9* y *sentido de propósito y futuro 9*.

Siguiendo con nuestro análisis presentamos la Tabla 4.4 en la que se observan los valores medios de cada factor, para los alumnos de la *escuela rural*.

Tabla 4.4: Valores medios de las dimensiones del bienestar psicológico en los alumnos de la escuela rural y su relación a los factores protectores internos.

Factores Protectores Internos	Dimensiones del BIEPS	Valores medios
Autonomía	Control de situaciones y aceptación de sí mismo	9,38
Competencia social	Vínculos psicosociales	3,50
Sentido de propósito y futuro	Proyectos personales	4,14

En cuanto al *factor protector autonomía*, reflejado en las dimensiones control de situaciones y aceptación de sí mismo, presenta apenas el 9,3 de valor medio, para un máximo de 21. Este narra la sensación de control y autodeterminación, y el poder aceptar los variados aspectos de sí mismo, sintiéndose bien acerca de las consecuencias de los sucesos del pasado. Esto representa adaptabilidad, balance y flexibilidad. Sobre la autonomía, acordamos con Giangiacomo (1993) en que el ideal está en alcanzar autosuficiencia, la posibilidad de autoexpresión, y seguridad en sí mismo, en un mundo que ya no ofrece certezas ni creencias en los paradigmas e instituciones que alimentaron durante largas décadas el cuerpo social. Sin embargo según nuestros resultados estos alumnos están lejos de esa constitución, lo que evidentemente influirá en el desarrollo de estrategias para enfrentar situaciones de tensión (Llobet, 2008) y complicará el desarrollo de individuos socialmente competentes, con capacidad de tomar la iniciativa, pues ese factor se relaciona directamente con la independencia (Henderson y Milstein, 2003).

En relación al *factor competencia social*, ligada a la dimensión vínculos psicosociales, sobre un máximo de 9 puntos, la media fue de 3,5, resultando aún más bajo que el anterior. Este factor informa sobre la capacidad para establecer buenos vínculos y tener confianza en los demás, al resultar bajo, nos permite deducir una tendencia escasa a la relación con otros, lo que nos refiere al trabajo de Mercado (2007), quien cita que en estos casos el individualismo goza de buena salud, lo que hará factible que aparezcan la soledad, la indiferencia, la inmediatez y la incertidumbre en las relaciones, estableciéndose nuevos tipos de lazos sociales. Aunque para González et al. (2002), y en Casullo (2005), el individualismo sería una conducta prosocial, ya que aparece como opuesto al autoritarismo. Por otro lado, la baja

sociabilidad se asocia al retraimiento, la timidez y conductas centradas en el sí-mismo (self), vinculadas negativamente a conductas prosociales.

Referido al *factor sentido de propósito y futuro*, manifestado en la dimensión proyectos personales, que sobre el valor 9 resultó una media de 4,1. Acordamos con Mercado (2007), quien realizó estudios de subjetivación y comportamientos resilientes ante la crisis estructural en adolescentes de la ciudad de Córdoba entre 2004-2006, que un valor bajo anula la posibilidad de cambio, debilitando la capacidad de programar. Lamas Rojas (2004), señala que en estos casos la idea de futuro se halla oscurecida por el miedo y la incertidumbre, se daña la dimensión de proyectos, lo que se halla íntimamente conectado con la conformación psíquica de niños y adolescentes. Creemos que quizás, les será difícil pensar en su porvenir, y por lo mismo poder utilizar mecanismos para afrontar los problemas que surgirán. La expectativa de la desgracia es ya una desgracia, que ahoga la esperanza de la felicidad (Cyrulnik, 2006).

Dado este escenario en los alumnos de la escuela rural, lo que queda es rearmar los factores protectores internos, desde su entorno social: las instituciones, la familia y la escuela, los que Cyrulnik (2006), llama la “burbuja afectiva”. Esto implica comprender y actuar, pues actuar sin comprensión no permite la resiliencia, sólo genera factores de adaptación que nada tienen que ver con los protectores.

Tabla 4.5: Valores de la media en las dimensiones del bienestar psicológico de los alumnos de la escuela urbana y su relación a los factores protectores internos

Factores Protectores Internos	Dimensiones del BIEPS	Valores medios
Autonomía	Control de situaciones y aceptación de sí mismo	18,28
Competencia social	Vínculos psicosociales	8,31
Sentido de propósito y futuro	Proyectos personales	7,90

En cuanto al análisis de las medias, para los mismos factores internos en los alumnos de la *escuela urbana* (Tabla 4.5), los valores obtenidos confirman ampliamente el nivel medio para

el bienestar psicológico y referido al *factor protector autonomía*, en particular, sobre 21 de máximo, estos alumnos presentan 18,2 de valor medio, por ello se infiere la presencia del sentido de independencia, de poder personal y control interno de los impulsos, en éstos alumnos. Esencialmente, este factor protector refiere al sentido de la propia identidad. Por lo tanto, entendemos que serían capaces de pensar que su futuro puede ser diferente de la situación de sus padres, adquiriendo metas constructivas (OMS, 1998).

Sobre el *factor competencia social*, nuestros resultados indican una media de 8,3, sobre 9, que acorde a la OMS (1998) y a Cardozo et al. (2005b), estos niños presentan mayor propensión al contacto con otros seres humanos, generando respuestas positivas en las otras personas; además, resultan activos y adaptables. Con capacidad de comunicarse con facilidad, demostrando empatía y afecto, siendo capaces de producir cambios en situaciones frustrantes. Este vínculo afectivo, que resulta el más frecuente y de fácil observación, según Cyrulnik (2006) representa el 65% de los escudos protectores, denotando la posibilidad de que estos alumnos puedan explorar el mundo, encontrando soluciones y volver a sus referentes, construyéndose con los otros. Creemos que este punto es crucial, en el desarrollo de conductas de prevención y promoción de la salud.

El *sentido de propósito y de futuro*, que presentó una media de 7,9, está relacionado con el sentido de autonomía, por ello estos niños tendrían varias cualidades repetidamente identificadas en lo publicado sobre la materia como factores protectores: expectativas saludables, dirección hacia objetivos, motivación para los logros, fe en un futuro mejor, y sentido de la anticipación y de la coherencia. Este factor parece ser uno de los más poderosos predictores de resultados positivos en cuanto a resiliencia (Salgado Lévano, 2005).

Entonces, congruente con lo que establece Grotberg (1995) y la OMS (2008), podemos decir que esta población de alumnos del colegio urbano, presenta recursos a modo de árbitros de las experiencias negativas, para hacer frente a la adversidad pudiendo desarrollar en este sentido una salud mental positiva contribuyendo a la constitución de una mejor calidad de vida, ofreciendo un escenario diferente al de las carencias y dificultades, centrada en el potencial, en lo que se podría llamar una mirada positiva incondicional (Puerta de Klinkert, 2007).

4.2.2 Factor protector externo: conformación familiar en alumnos de ambas instituciones

La conformación familiar de los alumnos de la escuela rural corresponde en un porcentaje mayoritario del 75,4% a familias nucleares (padre y madre), seguidos por un 14,2% de familias extendidas (padre, madre o ambos y otros parientes), repartiéndose el resto entre familias monoparentales (un solo padre) y ensambladas (padre/concubino de la madre con o sin hijos de su unión anterior o madre/concubina del padre con o sin hijos de su unión anterior), mientras que los alumnos de la escuela urbana, presentan un 54,3% de familias nucleares, seguidos por un 20,1 % de familias extendidas, repartiéndose el resto entre familias monoparentales y ensambladas (Tabla 4.6).

Tabla 4.6: Frecuencia y porcentaje de la pregunta ¿con quién vivo?, para los alumnos de la escuela rural y urbana.

	Conformación familiar	Frecuencia	Porcentaje
Escuela rural	Padre y madre	106	75,4
	Más otros	20	14,2
	Más otras familias	1	0,7
	Un solo padre	14	9,4
Escuela urbana	Padre y madre	85	54,3
	Más otros	31	20,1
	Más otras familias	11	9,8
	Un solo padre	25	15,9

Acordamos con Llobet (2008), que en el desarrollo emocional la pérdida de un vínculo estable con la familia es un factor de vulnerabilidad y por el contrario su reemplazo por vínculos con grupos o modelos relevantes evidencia un factor protector, como lo demuestran las investigaciones de Jadue et al. (2005), en poblaciones de escolares de Chile, donde la familia actúa como el principal factor protector externo, para que los hijos puedan enfrentar situaciones de adversidad durante el curso de su desarrollo y constituirse como sujetos.

En nuestro caso, los alumnos de la escuela rural indican valores de una interesante barrera de protección, a nivel de familias nucleares, con un porcentaje entre familias nucleares y extendidas del 88%, y en estudiantes de la escuela urbana, alcanza el 74,4%, considerándolo entonces, un escudo importante en estas dos poblaciones; como disponibilidad de sistema de apoyo externo que refuerzan y alientan los esfuerzos del enfrentamiento del niño (Kotliarenco et al., 2002; González Arratia López Fuentes et al. 2009). Esto alcanza aún mayor relevancia en los alumnos de la escuela rural, dado los bajos resultados a nivel de recursos internos identificados en esta tesis, por ello, creemos que en posteriores estudios se debería investigar en profundidad el ambiente de estabilidad emocional de estas familias, sus capacidades de autorreparación y recursos propios de la dinámica, tales como la cohesión, la flexibilidad y la comunicación, entre otros, como así también, la presencia de padres o cuidadores confiables y congruentes para proporcionar seguridad, apoyados por las investigaciones de Winnicott (1967); Klein (1988) y Manciaux et al. (2001) quienes dan cuenta de que, de la internalización de los padres deviene en la fortaleza de carácter y la lealtad hacia la gente e ideales, reforzando la capacidad de soportar emociones conflictivas, evidentemente conjugado con los demás valores (pilares de resiliencia), en un complejo interjuego.

El medio permite que un niño crezca satisfactoriamente, a través de padres o cuidadores competentes, confiables, presentes y congruentes que proporcionen estabilidad y seguridad, aunque siempre se objetiva la presencia del otro significativo en la construcción de la subjetividad, es decir, que los niños para convertirse en resilientes necesitan un ambiente afectivo que los rodee, para adquirir recursos o factores protectores internos.

Otro aspecto a analizar son los hogares uniparentales, que para algunos autores es considerado un factor de riesgo familiar desde la perspectiva de las carencias, en nuestros resultados apenas representan poco más del 10%. Por otra parte, asumimos a la familia desde la resiliencia como una entidad desafiada en lugar de considerarla como una entidad perjudicada (Puerta de Klinkert, 2007).

4.3 Chagas: conocimientos, actitudes y prácticas y sus relaciones con el bienestar psicológico en alumnos de EGB 2

Luego de haber caracterizado y comparado a estas poblaciones en relación al bienestar psicológico y los factores protectores internos y externos, consideramos necesario complementar este enfoque de resiliencia con el de riesgo. En el caso de esta tesis, esto se refiere a los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de la enfermedad de Chagas (CAP).

En la enfermedad de Chagas, la prevención y promoción de la salud se hace más que necesaria, la primera respondiendo al paradigma de factores de riesgo y la segunda enmarcada en los aspectos positivos o de protección promoviendo el desarrollo de habilidades de vida, conductas positivas específicas y creación de entornos que apoyen la salud y la toma de decisiones (Cardozo et al., 2005a).

Tomando como datos los resultados obtenidos sobre los CAP de los alumnos acerca de la enfermedad de Chagas (Ver Anexo 2), se analizaron los conocimientos y los porcentajes de respuestas, y se compararon entre escuelas a través de la prueba T para muestras independientes. Estos análisis indican que en relación a los conocimientos y porcentaje de respuestas sobre Chagas, sobre un total de 18 (puntaje máximo), los alumnos de la escuela rural respondieron significativamente más preguntas que los de la escuela urbana, con una media de 8 para los conocimientos y de 44,51 para porcentaje de respuestas, respecto de 6,7 y 38,06 obtenido por los alumnos de la escuela urbana, pero aún así no llegaron a contestar en términos medios más del 50% de las preguntas. Por otra parte, en la Prueba T para la igualdad de las medias sobre los conocimientos de los alumnos en las dos escuelas, resultaron valores bajos ($p < 0,05$), lo que verifica la diferencia significativa entre ellas. Estos datos resultan inquietantes, sabiendo que toda la provincia de Córdoba es área de distribución de la vinchuca y es zona de alto riesgo para la enfermedad de Chagas.

Estos resultados reflejan consistencia con numerosas investigaciones desarrolladas en América Latina, que refieren estudios cuali y cuantitativos sobre conocimientos en poblaciones de escolares en Perú, Argentina, Bolivia, Nicaragua y Bolivia, de áreas rurales endémicas y urbanas, entre ellos Sanmartino (1999); Sanmartino y Crocco (2000); Caballero Zamora y De Muijnck (1999); Crocco et al. (2001); Sanabria Rojas et al. (2002); Cabrera et

al. (2003); López Tijerino (2006); Sanmartino (2006), todos revelan conocimientos insuficientes sobre la enfermedad o el vector, sumado a prácticas y actitudes que favorecerían la infección de las viviendas, revelando la importancia de estos tipos de estudios en la enfermedad de Chagas en cada contexto y el papel de la educación como herramienta fundamental, para informar y sensibilizar.

Ahora bien, Sanmartino (2010a), advierte sobre la idea generalizada de que los habitantes de las regiones endémicas no poseen conocimientos sobre el tema, pero enfatiza en no culpabilizar a las víctimas con el argumento de la ignorancia. Para este autor, el hecho de que las personas no mencionen el tema de manera espontánea o en términos científicos no significa que carezcan de conocimientos, ideas y creencias al respecto.

Siguiendo el análisis propuesto en esta tesis, de factores de riesgo como complementarios al enfoque de resiliencia, y a los fines de determinar el grado de correspondencia que existe entre el bienestar psicológico y los conocimientos, actitudes y prácticas de prevención del Chagas, utilizamos el coeficiente de Pearson y la correlación de Spearman.

Por otra parte, se consideró puntualmente la pregunta abierta número 10 del cuestionario CAP (Anexo 2), referida a las actitudes y prácticas de los alumnos para prevenir el Chagas. Se les preguntó qué haría para prevenir esta enfermedad. Para el análisis de esta pregunta abierta se agruparon las respuestas, a saber:

- desinfectar,
- no sabe o no contesta,
- limpiar
- limpiar y desinfectar,
- acomodar las habitaciones (utilizado como antónimo de amontonar)
- sacar grietas y
- otras.

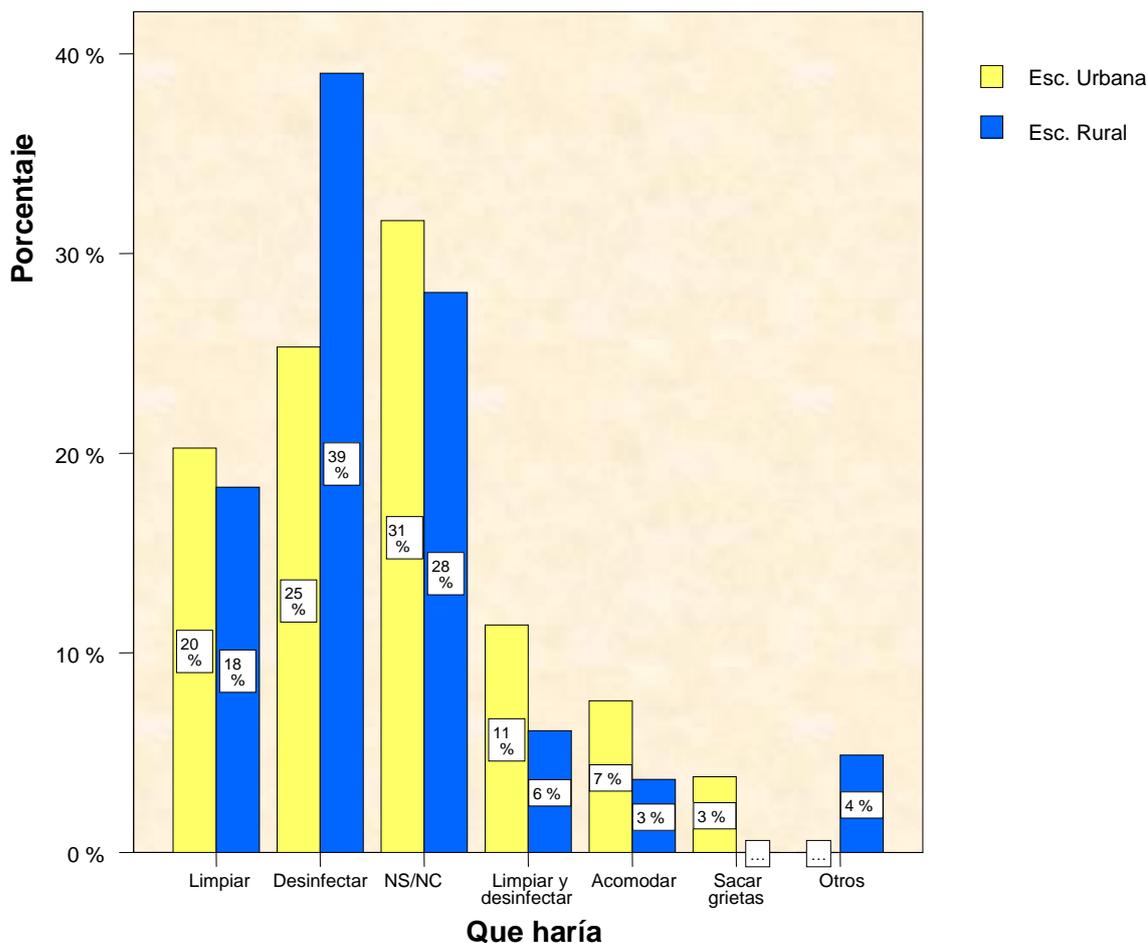


Gráfico 4.8: Porcentaje de alumnos que responden a las distintas prácticas relacionadas con que harían para evitar vinchucas en el domicilio.

Luego se procesaron estos datos con el programa SPSS 15.0, obteniendo los porcentajes de alumnos según sus respuestas, los cuales se pueden apreciar en el gráfico 4.8. De nuestro análisis se desprende, que la desinfección y limpieza fueron las afirmaciones más frecuentes en ambas escuelas. No obstante, sólo los alumnos de la escuela urbana y en un porcentaje muy bajo respondieron sacar grietas como una medida preventiva. La opción no sabe /no contesta fue indicada por más del 25% de los alumnos de ambas escuelas.

También se analizaron las respuestas de los alumnos de las escuelas rural y urbana, a través de tablas de contingencia, para detectar el grado de relación de la variable actitudes y prácticas de prevención de Chagas con el nivel de bienestar psicológico, obteniéndose los datos que se observan en las tablas 4.7 y 4.8; se destaca que en el caso de alumnos de la

escuela rural, no figura el nivel “alto” en la variable bienestar psicológico, ya que no se obtuvieron valores para la misma.

Tabla 4.7: Tabla de contingencia entre las variables nivel de bienestar psicológico (medio-bajo) y prácticas sobre qué haría para evitar vinchucas en el domicilio (escuela rural).

		Que haría						Total
		Limpiar	Desinfectar	NS/NC	Limpiar y desinfectar	Acomodar	Otros	
Bajo	% percentiles BIEPS	18,5 %	39,5 %	28,4 %	6,2 %	2,5 %	4,9 %	100 %
	% que haría	100 %	100 %	100 %	100 %	66,7 %	100 %	98,8 %
	% del total	18,3 %	39 %	28 %	6,1 %	2,4 %	4,9 %	98,8 %
Medio	% percentiles BIEPS	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %	0 %	100 %
	% que haría	0 %	0 %	0 %	0 %	33,3 %	0 %	1,2 %
	% del total	0 %	0 %	0 %	0 %	1,2 %	0 %	1,2 %
Total	% percentiles BIEPS	18,3 %	39 %	28 %	6,1 %	3,7 %	4,9 %	100 %
	% que haría	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	% del total	18,3 %	39 %	28 %	6,1 %	3,7 %	4,9 %	100 %

Medidas simétricas

	Valor	Error Típ. asint. a	T aproxim. b	Sig. Aproxim. c
Coef. de Contingencia	0,273			0,793
R de Pearson	0,49	0,120	0,427	0,670
Correlación de Spearman	0,073	0,116	0,642	0,523

- Asumiendo la hipótesis alternativa
- Empleando el error típico asintótico en la hipótesis nula
- Basada en la aproximación normal

Tabla 4.8: Tabla de contingencia entre las variables nivel de bienestar (alto- medio- bajo) y prácticas sobre qué haría para evitar vinchucas en el domicilio (escuela urbana).

		Que haría						Total
		Limpiar	Desinfectar	NS/NC	Limpiar y desinfectar	Acomodar	Otros	
Bajo	% percentiles BIEPS	28 %	20 %	40 %	4 %	8 %	0 %	100 %
	% que haría	43,8 %	25 %	40 %	12,5 %	33,3 %	0 %	32,1 %
	% del total	9 %	6,4 %	12,8 %	1,3 %	2,6 %	0 %	32,1 %
Medio	% percentiles BIEPS	14,3 %	28,6 %	31,4 %	14,3 %	5,7 %	5,7 %	100 %
	% que haría	31,3 %	50 %	44 %	62,5 %	33,3 %	66,7 %	44,9 %
	% del total	6,4 %	12,8 %	14,1 %	6,4 %	2,6 %	2,6 %	44,9 %
Alto	% percentiles BIEPS	22,2 %	27,8 %	22,2 %	11,1 %	11,1 %	5,6 %	100 %
	% que haría	25 %	25 %	16 %	25 %	33,3 %	33,3 %	23,1 %
	% del total	5,1%	6,4 %	5,1%	2,6 %	2,6 %	1,3 %	23,1 %
Total	% percentiles BIEPS	20,5 %	25,6 %	32,1 %	10,3 %	7,7 %	3,8 %	100 %
	% que haría	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	% del total	20,5 %	25,6 %	32,1%	10,3 %	7,7 %	3,8 %	100 %

Medidas simétricas

	Valor	Error Típ. asint. a	T aproxim. b	Sig. Aproxim. c
Coef. de Contingencia	0,495			
R de Pearson	0,170	0,089	1,546	0,126
Correlación de Spearman	0,174	0,086	1,585	0,117

- Asumiendo la hipótesis alternativa
- Empleando el error típico asintótico en la hipótesis nula
- Basada en la aproximación normal

Del análisis de las anteriores tablas, se destaca que, referido a los alumnos de la escuela rural: el 28,4 % que no contestaron fueron aquellos que poseían un bajo nivel de bienestar psicológico y la mayoría de ellos elige desinfectar, mientras que acomodar solo lo hacen el 2,5%. También es interesante observar que el 100% de los alumnos con nivel medio de bienestar psicológico, sólo respondieron acomodar como una práctica de prevención. En la escuela urbana: sólo el 5% de los alumnos que presentaron un nivel de bienestar psicológico alto, respondieron arreglar grietas como una práctica para evitar vinchucas en el domicilio y el 40% de alumnos con nivel bajo de bienestar psicológico, no contestaron nada. Hemos elegido estos datos, ya que presentan claras variaciones respecto al nivel del bienestar psicológico.

Por otra parte, luego de aplicar las pruebas de significación estadísticas, coeficiente de Pearson y correlación de Spearman sobre las respuestas de los alumnos en cada escuela (Tabla 4.7 y 4.8) y correlación de Spearman para todos los alumnos en general, sin distinguir escuelas (Tabla 4.9), en todos los casos los resultados arrojan valores mayores a 0,05 ($p > 0,05$), por ello concluimos que no existe relación entre estas variables estudiadas conocimientos, actitudes y prácticas y el bienestar psicológico de los alumnos.

Tabla: 4.9. Correlaciones no paramétricas entre bienestar psicológico y conocimientos sobre Chagas, en todos los alumnos sin distinguir escuelas

			Conocimientos	Tabla percentiles-BIEPS
Rho de Spearman	Conocimientos	Coefficiente de correlación	1,000	-,080
		Sig. (bilateral)	.	,172
	Tabla percentiles	Coefficiente de correlación	-,080	1,000
		Sig. (bilateral)	,172	.

Dado los insuficientes conocimientos, actitudes y prácticas detectados en los alumnos en referencia a la enfermedad de Chagas, consideramos al igual que Sanmartino (2009a) necesario delinear recursos y estrategias didácticas que instalen el estudio integral de esta enfermedad de manera que favorezcan su abordaje en la educación formal. La comunidad científica ha avanzado mucho en la comprensión de la enfermedad, su prevención y tratamiento, pero existe aún un abismo entre estos conocimientos acumulados y los factores sociales que caracterizan al problema del Chagas. Con respecto a esto, nosotros

enriquecemos esta mirada con la propuesta de una estrategia de enseñanza aprendizaje para la prevención a través de TIC, con la inclusión de los protagonistas de la historia, los niños, en una nueva perspectiva integrando en enfoques multidisciplinares los factores de riesgo y protección.

Masten (2001), propone escuelas promotoras de salud, indicando que niños que asistieron a ellas, presentan escasos o ningún problema emocional, a pesar de las características de conflictividad y/o deprivación de sus familias. Estas escuelas, tal como lo propone Gavidia Catalán (2002) y Cardozo et al. (2005b), parten de una visión multidisciplinaria e integral del ser humano, desarrollan habilidades y destrezas para el autocuidado de la salud y prevención de factores de riesgo, vistos, para el caso de esta tesis, como conocimientos empobrecidos, y actitudes y prácticas poco saludables; fortaleciendo aquellos factores protectores del desarrollo psicosocial, facilitando la participación de todos los integrantes de la comunidad educativa en la toma de decisiones.

Este enfoque que enraiza en la epidemiología social, que entiende el proceso salud-enfermedad como una situación colectiva causada por la estructura de la sociedad y por los atributos del proceso social. El individuo se concibe como parte del grupo y reconoce que necesita de él para su desarrollo. La promoción de la resiliencia se considera muy cercana a la promoción de la salud, en este sentido, activa los mecanismos protectores y posibilita un equilibrio armónico entre los estados de estrés cotidianos y los sucesos inesperados; preparando a los individuos para fortalecer la capacidad de enfrentar las adversidades, incorporándolas a los propios proyectos de vida. De esta forma permite modificar y reforzar los conocimientos y actitudes de las personas para participar corresponsablemente en el cuidado de su salud (González Arratia López Fuentes et al., 2009).

Adhiriendo a la metáfora de Cyrulnik (2002) de que la resiliencia es el arte de navegar en los torrentes, que en nuestro caso tienen nombre y apellido: Chagas, qué mejor que abordarlo desde una educación que permita entrelazar factores protectores, en esta cultura audiovisual del siglo XXI, con las TIC como facilitadores didácticos permitiendo, así, a nuestros alumnos vertebrar su propia historia en contexto. Es un llamado a formar escuelas promotoras de salud, centradas en cada individuo como alguien único, en enfatizar sus potencialidades y recursos personales que les permitirán enfrentar situaciones adversas y salir fortalecidos, a pesar de estar expuestos a factores de riesgo (Opsina et al., 2005).

La vida es demasiado rica para reducirse a un único discurso. Y en palabras de Freire (2002), nadie educa a nadie, nadie se educa a sí mismo; las personas se educan entre sí mediatizadas por el mundo y en esta mediatización aparecen las TIC como oportunidad.

4.4 Usos y percepciones de las TIC en docentes y alumnos de EGB 2

Como otro de los objetivos de esta tesis es, reconocer y comparar las percepciones, expectativas, usos y posicionamiento frente a la adopción de las TIC, en alumnos y docentes de las dos comunidades educativas; se presentan a continuación los resultados que caracterizan a cada institución. Se expresan las respuestas a las preguntas cerradas del cuestionario en porcentajes para las dimensiones consideradas para los docentes: *Internet y modos de acceso, tipo de programas utilizados, capacitaciones, fortalezas y debilidades de las TIC en la enseñanza, momento didáctico en el que se emplea, percepción*. A nivel alumnos: *programas utilizados y percepción de las TIC* en sus vidas. También se detallan las respuestas obtenidas para las cuestiones abiertas, tanto para docentes como para alumnos. Los datos recabados son importantes para el diseño de la estrategia de prevención de salud que proponemos contextualizada a las realidades estudiadas. Comenzamos a referir entonces, estos resultados.

4.4.1 Usos de las TIC en docentes de escuelas rural y urbana

Se especifica, en primer término, una descripción global del estado de las TIC en las dos instituciones escolares. La escuela rural nivel EGB2, sólo dispone de dos PC de usos múltiples para todo el establecimiento educativo, las mismas cuentan con conexión a Internet, grabadora CD y lectora CD- DVD. Así mismo, poseen una impresora. Por otro lado, no existe gabinete de informática ni PC para los alumnos. Mientras que, la escuela urbana, posee un número de computadoras en el gabinete de informática y para el trabajo áulico correspondiente a 1, 2 ó 3 alumnos por computadora, al decir de los docentes. Todas ellas disponen de grabadora de CD y lectora CD-DVD, pero ninguna cuenta con conexión a Internet. También poseen una impresora.

Argentina, ha mejorado su situación referido al acceso a las TIC en los establecimientos educativos, sobre la base datos de Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), para los años 2000 y 2006, se observa que de 26 alumnos por computadora se pasó a 20 y del 17% con conexión a Internet a 35%, pero, como vemos nuestros resultados distan mucho de éstos datos estadísticos. Por otro lado, conviene no olvidar que existen importantes diferencias entre los países iberoamericanos y los más desarrollados, pero también entre los propios países de la región e incluso dentro de cada país; sin embargo, la presencia de computadoras y conectividad en las escuelas está reduciendo la brecha digital, lo que permite albergar esperanzas de que las TIC en la educación y un modelo pedagógico que las incluya, pueda contribuir de forma más directa a mejorar la calidad y la equidad educativa (OEI, 2010). Sin embargo el retraso que posee la escuela rural en el nivel EGB 2, en cuanto a equipamiento, marca una gran diferencia que se espera subsanar con los nuevos planes del gobierno para equiparar las escuelas.

En segundo término, se detallan los resultados de la encuesta sobre TIC aplicada a docentes (ver Anexo 3). En la escuela rural, el 71,4% de ellos poseen PC, en tanto que este valor es del 75% para los docentes de la escuela urbana. Como observamos no hay grandes diferencias estadísticas entre los docentes de ambas instituciones y se puede considerar un valor elevado. Pero en nuestro caso, queda un porcentaje que no está en contacto con esta tecnología, por lo que nos preguntamos ¿cómo podrán estos docentes apropiarse de las tecnologías y superar la primera brecha digital que es la accesibilidad? Por otro lado, en todos los casos, el tiempo de uso de las PC en promedio es de una hora al día; lo que consideramos exiguuo para superar la segunda brecha digital, que es la experiencia y uso frecuente de estas herramientas.

Asimismo, coinciden parcialmente nuestros resultados, con la investigación de Morales et al. (2006), realizada en escuelas Municipales de la ciudad de Córdoba, donde el porcentaje de docentes que poseen PC también se eleva a 70%, aunque en este caso, el 85% del total de la muestra, independientemente de poseerla, saben manejarla y hacen un uso intensivo, mientras que nuestros resultados revelan que el 62% de los docentes en general, evalúan su manejo entre excelente y bueno. Nos preguntamos al respecto, que sería “saber manejarla” para estos autores, suponemos que alberga la idea de superar la segunda brecha digital. En definitiva, los valores hallados en esta tesis, remiten a que alrededor del 35% de los docentes de ambas instituciones no han podido superar las dos primeras brechas digitales.

Referido a la *dimensión Internet y modos de acceso*, en los docentes de ambas instituciones se registra que sólo el 50% de aquellos que poseen PC o sea el 36,5%, operan con conexión en su casa, el resto de los docentes recurren para su uso al cyber o concurren a bibliotecas, centros comunitarios o sala de la escuela que tiene este servicio. Compatible con estos datos, el acceso a la Web se da, por listas de direcciones en bibliografía o buscadores, destacándose como una actividad esporádica. Siguiendo la línea de análisis de Sanchez y Aguaded (2001), la presencia del acceso a Internet en los hogares, del 36,5% en nuestro caso, limita el nivel de alfabetización para los docentes de ambas instituciones. Acordando con Majó y Marqués (2002), que se debe construir la relación con las TIC y enseñar a aprovechar los sistemas de apoyo haciendo un uso significativo, ya que se hace necesaria una alfabetización científico-tecnológica de todos los ciudadanos.

Las TIC, y especialmente el acceso a la computadora y a Internet, son recursos innovadores que han demostrado ser necesarios, como herramientas para desenvolverse en un mundo posmoderno y globalizado, vinculados a la inclusión social, por el acceso al conocimiento y la participación en redes. El sistema de educación formal es la clave para difundirlo, dado que permite masificar la conectividad compensando las dificultades de acceso que tengan grupos sociales más desfavorecidos respecto de estas tecnologías dentro del hogar (OEI, 2010). En base a ello nos preguntamos ¿cómo lograrán este objetivo, estos docentes, si el 63,5% de ellos no posee el acceso a Internet en sus hogares? Podemos suponer que ellos mismos sientan la falta de inclusión.

Para el análisis de la *dimensión tipo de programas* utilizados, se agruparon los mismos según la frecuencia de uso en cada escuela, así, de los docentes rurales el 33% utiliza todos los días procesadores de texto y correo electrónico, o busca información en la web y en el caso de los docentes de la escuela urbana este porcentaje se eleva al 50% pero usándolo alguna vez, mientras la otra mitad de los docentes lo hace una vez a la semana o nunca. La diferencia de este dato es llamativa ya que si bien el porcentaje de frecuencia de uso de recursos informáticos es mayor en la escuela urbana hay que considerar que esto no lo hacen todos los días, como es el caso de los docentes de la escuela rural.

Por otra parte, el 50% de los docentes de ambos establecimientos dicen utilizar enciclopedias o procesar imágenes, pero sólo una vez a la semana. Además, el porcentaje de docentes

rurales que alguna vez bajó películas, programas, escuchó música o vio videos digitales es del 67%, y sólo el 50% de los docentes de la escuela urbana alguna vez lo hizo y el resto nunca. La mitad de los docentes rurales alguna vez leyó libros y enciclopedias digitales, porcentaje que se eleva al 75% en los docentes de la zona urbana. Finalmente, el 84% de los docentes rurales nunca han utilizado el Chat ni juegos electrónicos, lo mismo sucede con los docentes de la escuela urbana, pero aquí los valores se elevan al 100%. Cabe acotar que en esta dimensión los docentes de la escuela urbana no respondieron afirmativamente a la frecuencia todos los días y en general se agrupaban las respuestas dentro de la periodicidad alguna vez o nunca, lo que nos denotaría un pobre manejo de esta tecnología. Nos preguntamos ¿cómo nuestros docentes no pueden introducirse en el entorno digital ya que es un recurso que atrae a los alumnos y los motiva?

Nuevamente encontramos consistencia entre los resultados obtenidos en esta tesis y la literatura respecto a los programas utilizados, precisamente Morales et al. (2006), detallan que el 70 % de los docentes Municipales de Córdoba, refiriere hacer algún tipo de uso de la PC en su práctica docente, pero sólo el 17% utiliza el procesador de textos, el 12 %, procesador de textos, CD multimedia e Internet y sólo el 10% programas educativos. Por otra parte, observan que el uso de Internet en la práctica docente no es relevante, y resulta llamativo el porcentaje de maestros que nunca se conectaron a Internet (38%), acorde a ello sólo el 33% posee cuentas de correo electrónico. Aunque en nuestro caso las cifras se elevan un poco más, se infiere un uso de la computadora como máquina de escribir, en donde el procesador de texto resulta el programa más empleado.

Los estudios diagnósticos sobre TIC realizados en Córdoba, referidas a la utilización, las facilidades, los intereses y expectativas a nivel de docente y estudiantes, por Bárcena y Valeiras (2000); Valeiras et al. (2001); Giordano y Valeiras (2003) y Liscovsky y Valeiras (2003), también destacan resultados similares a los obtenidos en esta tesis.

Numerosas investigaciones a nivel internacional, dan cuenta de que, en la relación con las TIC a nivel docente predomina la resistencia a pesar de que ya se han introducido e integrado en las escuelas, entonces siguen constituyendo experiencias piloto y en la mayoría de los casos en forma aislada, dentro del panorama europeo. En Andalucía Aguaded Gómez y Tirado Morueta (2010), realizaron un estudio en sus 56 centros TIC de enseñanza y sus resultados a nivel primario concuerdan con los nuestros, sólo el 23% de los docentes utiliza

regularmente las TIC en sus clases (aunque en general en todos los niveles el 62%) usando ejercitaciones y prácticas, buscadores, procesadores y correo de forma habitual. Según Escontrela y Stojanovic (2004), se deben superar los problemas de falta de recursos, formación de docentes y alumnos y de infraestructura básica, ellos refieren que en Venezuela luego de algunos años de aplicación de la Agenda TIC en Educación, requiere aún de cambios en los supuestos sobre cómo se aprende y cómo se toman las decisiones instruccionales en los contenidos educativos en formato electrónico. Podemos decir, entonces, que nuestros hallazgos van en correspondencia con la literatura científica.

En cuanto a la dimensión *capacitación*, la mayoría de los docentes rurales, esto es el 84%, tomó cursos a distancia por PC referidos a: *Internet, las TIC en la escuela, planificación, hacer evaluaciones o actividades, gestión y uso del recurso tecnológico (en el caso de un profesor de computación)*. Autocalificándose en el manejo de este recurso, como bueno el 60% y el 40% como regular o escaso. Datos que nos resultan polémicos, dado que sólo el 71,4% posee PC y de ellos el 50% con acceso a Internet en sus hogares. Mientras que los docentes de la escuela urbana, evalúan su manejo el 50% como excelente, el 25% bueno y el restante 25% entre regular y escaso, refiriendo cursos de capacitación realizados sobre: *Microsoft PowerPoint (solamente un profesor de computación e inglés) y en general de actualización, utilitarios e Internet*.

Llama la atención el hecho de que los cursos realizados no se reducen al manejo de la herramienta, sino que se vinculan con el uso de la computadora en la enseñanza, sin embargo son escasos los docentes de las dos escuelas, que utilizan este recurso en la planificación o trabajo en clase con los alumnos, según revelan nuestras encuestas sólo el 35%.

En las respuestas abiertas de docentes de la escuela rural sobre la *dimensión fortalezas y debilidades de las TIC* en la enseñanza se obtuvo para fortalezas: *ayudar en tareas pedagógicas, consultar el e mail, procesar textos, bajar información de Internet, participar de chat y foros, leer enciclopedias interactivas*.

Y en la escuela urbana: *permitir la visualización de contenidos, mejorar la capacitación, articulación y creatividad, promover la independencia, el aprendizaje por ensayo-error, la búsqueda de superación y de información, curiosidad, rapidez en la búsqueda y la concentración, permitir la preparación de material didáctico y la recreación*.

Al momento de argumentar beneficios de las TIC para los alumnos, estos docentes responden: *que permiten ahorrar tiempo, mejorar la presentación en los trabajos, permitir el acceso a conocimientos más profundos, visualizar creativamente, ilustrar contenidos, posibilitar la incorporación al mundo actual, y recomendar páginas web para que los alumnos las consulten, agilizar el pensamiento, interactuar, conocer lugares, investigar, armar redes de información, obtener y procesar información de variada calidad, capitalizar culturalmente de acuerdo a las nuevas demandas.*

Y en referencia a las dificultades que encuentran los docentes para la implementación de las TIC, todos describen: ausencia de recursos, falta de capacitación e información, en general.

Por otra parte, concuerdan los datos obtenidos para las dos dimensiones anteriores, respecto a capacitación y dificultades para implementar las TIC, con los resultados de la situación diagnóstica provincial en lo referente a la integración de las TIC en el sistema educativo, realizada en el año 2008, por la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (Comisión Ministerial TIC), del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, donde más del 73% de los docentes de Primaria presentaron un nivel previo e inicial de desarrollo en TIC, muy incipiente. Pese, a que en la mayoría de las escuelas, algunos miembros del personal han participado en programas de capacitación y conocen las 28 ofertas disponibles al respecto, en general los docentes no asisten a las capacitaciones, destacando la dificultad de acceder a las mismas por costos o lejanía física. Refieren no haber establecido contactos con otros colegios o entidades locales para la planificación de TIC y la falta de una estructura local de apoyo TIC a la cual recurrir, de tiempo institucional dedicado a la innovación TIC y ausencia de acompañamiento de los proyectos de los diferentes docentes, así como escasos espacios de intercambio y comunicación interinstitucionales y de capacitación docente en éste tema. Por otra parte, se destaca la importancia de la provisión, mantenimiento y reparación de recursos tecnológicos y de contar con recursos humanos especializados, a lo que se suma la renuencia de los docentes a incorporar las TIC en sus materias (Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. 2009).

En el plano internacional, sin embargo, el 70% de los docentes de escuelas primarias urbanas y rurales de Granada, según investigaciones de Fernandez e Hinojo (2002), cree necesaria la capacitación y muestra disponibilidad para ser formado en TIC y sus usos, considerando compatible este recurso con las materias que dictan y el 87% se muestra motivado, o sea la

gran mayoría demuestra actitudes positivas, pero, refiriendo al igual que en el caso de esta tesis, la falta de formación y poca demanda de las mismas, lo que lleva a continuar con sus clases tradicionales, sin incorporar las TIC a su práctica áulica.

Benkler (2006) y Minzi (2007), exponen que los docentes acuerdan en reconocer, como aspectos positivos, que las TIC facilitan la tarea pedagógica, mejoran la calidad de la educación y amplían las oportunidades de acceso al conocimiento; este campo de opiniones resulta en un todo coherente con nuestra investigación. Sin embargo hemos observado, entre nuestros docentes, que menos de la mitad utiliza esta herramienta en sus prácticas áulicas y con poca frecuencia, quizás las causas que expliquen ello, sean la falta de conocimientos y recursos.

Encontramos consistencia entre nuestro análisis y el realizado por Valeiras (2006) y Valeiras y Meinardi (2007), a nivel de opiniones, utilidad que los docentes le dan al uso de las TIC y dificultades para implementar estos recursos en el aula. Concluyen estos autores que el profesorado señala el esfuerzo de las políticas educativas por dotarlos de las herramientas tecnológicas, pero reconocen su insuficiente formación y los exiguos programas informáticos adaptados a la enseñanza de las ciencias. En este sentido, en los últimos diez años se han desarrollado acciones en materia de inclusión de TIC en las escuelas cordobesas, así, el Gobierno Provincial para dar respuestas concretas, ha resuelto equipar de computadoras a las instituciones de todos los niveles y modalidades educativas, en los años 2009-2010 para el nivel secundario y superior y en el 2010-2011 niveles inicial y primario (Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. 2009).

Hay que tener en cuenta que el uso habitual de la computadora en el aula, permitirá el aprendizaje no sólo del contenido planificado por el docente, sino también de procedimientos relacionadas con la informática. Las TIC son un recurso más, pero, el avance en el desarrollo e implementación de ellas trae riesgos y es que las diferencias socioeconómicas generen otra forma de segregación (Sepúlveda Ruiz y Calderón Almendros, 2007) y así nos lo parece en el caso específico de la escuela rural, que presenta una infraestructura institucional que no permite el acceso a las TIC. Entonces nos preguntamos ¿cómo podrán estos docentes enseñar a buscar y a vincular las informaciones, con espíritu crítico?, como nos dice Fainholc (2000).

Las instituciones educativas deben afrontar la integración de los nuevos instrumentos tecnológicos, formar y actualizar conocimientos y actitudes de los profesores, asumiendo los cambios curriculares de objetivos y contenidos, metodología y organización (Majó y Marqués. 2002). El compromiso educativo, no sólo deberá orientarse a la compra masiva de equipamiento, sino también a su uso didáctico, planteo que Negroponte (2006), lo encuentra coincidente en muchos países de la Latinoamérica.

En relación a una de las últimas dimensiones, *momento didáctico en el que se emplean los programas*, ya sea planificación y/o con los alumnos, menos del 20% de los docentes de la escuela rural y el 50% en la urbana, utilizan procesador de texto, presentaciones, planillas de cálculo, base de datos y navegadores en la planificación de las clases o trabajo en clase con los alumnos. En cuanto a la utilización de CD interactivos y enciclopedias el 50% dice recurrir a ellos para planificación y el otro 50% lo emplea en clases con sus alumnos en el ámbito rural, en tanto que, el 33,6% de docentes de la escuela urbana lo utiliza para el momento de planificación y el 66,7% lo emplea en clases con sus alumnos. Datos que nos resultan bastante dispares, aunque coincidentes en los referido a que el 40% de los alumnos rurales dicen no utilizar nunca el programa de Word y sólo el 25% lo usa, incluido otras aplicaciones, entre todos los días, una vez a la semana o alguna vez.

Morales et al. (2006), en su investigación sobre las escuelas Municipales de Córdoba, demuestra que el 51 % de los docentes realizan algún tipo de uso didáctico de la computadora y en menor medida referido a la realización de tareas de apoyo de la gestión docente, como procesador de texto para la planificación de clases (uso educativo), destacando un empleo elevado de los gabinetes de informática, a pesar de no estar muy bien equipados. Estos datos difieren notablemente con nuestros hallazgos y nos obligan a cuestionarnos si es debido a que estos maestros refieren haber recibido capacitación por parte de la Municipalidad de Córdoba y realizado cursos de informática por una motivación personal. También, a modo de hipótesis, podemos suponer que pertenecen a un grupo diferente al de las escuelas Provinciales, abriendo una interesante línea de investigación al respecto.

Es interesante observar que, por otro lado, cuando describen la *imagen* con la que asocian las TIC (*Dimensión percepción*), el 80% de docentes del ámbito rural, lo hace con un conocido y el 20% como un enemigo y responden en iguales porcentajes sentirse cómodos, totalmente

de acuerdo, medianamente con las TIC. Creemos que esto se relaciona con las dificultades planteadas por los docentes y los pocos recursos personales. Por otra parte, llama la atención que la mitad de los docentes del ámbito urbano no contesta o dice estar en desacuerdo con el uso de las TIC y el otro 50% se sienten cómodos o en total acuerdo, describiendo al ítem imagen con la que la asocian de un modo muy similar. Estas respuestas junto a la presencia de valores que nos parecen altos en relación a las otras dimensiones analizadas, nos inducen a preguntarnos ¿qué sucede en realidad? ¿cómo es que el 66,7% de los docentes de la escuela urbana dice emplear las TIC en clases con sus alumnos, cuando sólo la mitad de ellos se sienten cómodos o en total acuerdo?

Finalmente, podemos inferir, que los docentes rurales estarían más tecnologizados que los urbanos, en lo que a manejo de programas y frecuencia de uso se refiere, suponemos a modo de hipótesis que podría ser consecuencia del mayor aislamiento que supone una zona rural lo que podría priorizar este medio de comunicación, aunque nos llama la atención el poco tiempo que dicen usar la PC al día, abriendo una interesante línea de investigación al respecto.

Estos hallazgos resultan consistentes con diversas investigaciones similares que denotan que si bien son muchos más los profesores que de alguna manera utilizan las computadoras en algunas de sus clases, siguen siendo tan sólo una pequeña parte del total. La mayoría no lo hace y ni siquiera conoce los materiales diseñados para su disciplina, y los que utilizan estos materiales lo hacen de forma poco eficaz (Gras Martí y Villalba, 2005; Gómez Crespo, 2005). Las transformaciones educativas con tecnología no van a ocurrir si el docente no se integra y se posiciona en el centro de esta, si no configura un nuevo escenario disponiendo de competencias para incorporar de forma natural las TIC en su práctica pedagógica (OEI, 2010).

4.4.2 Usos de las TIC en alumnos de escuelas rural y urbana

La encuesta aplicada a los alumnos de la escuela rural sobre TIC, (ver Anexo 4), para la dimensión *percepción*, muestra que el 68% las consideran como un amigo, el 16% como un conocido y sólo el 2% como un enemigo, mientras que para los estudiantes de la escuela urbana el 62% las siente como un amigo, el 8,9% como un conocido y sólo el 1,3% como un

enemigo, lo que nos da la pauta de lo amigable que son las TIC para estas edades en los alumnos de los dos establecimientos educativos. A pesar de la relación observada el uso promedio de la PC en el primer caso es de 1 hora al día y entre 1 a 4 horas, en los alumnos de la escuela urbana.

Respecto a *la dimensión programas utilizados*, el 40% de los alumnos de la escuela rural nunca usa Word, baja y ve películas o videos, Chat, juega en la red, procesa imágenes, utiliza el correo electrónico o enciclopedias; mientras que alrededor del 25% lo hace entre todos los días, una vez a la semana o alguna vez, quedando el resto repartido entre las opciones una vez al mes o no contesta. Datos que tienen correspondencia con las horas de uso de esta tecnología. Sin embargo referido al ítem escucha música el 54% lo hace todos los días y sólo el 15% alguna vez o nunca, quedando el 8% término medio para las otras opciones de frecuencia.

Para los alumnos de la escuela urbana, el 24% alguna vez usa Word, baja programas de Internet o no contesta a éste ítem y el 30% utiliza todos los días el Chat o Juega en red. Se observa un elevado índice (28%) que nunca: descarga juegos, procesa imágenes y baja películas, quedando el resto repartido entre las otras opciones de frecuencia. A su vez, el 27% utiliza todos los días el correo electrónico, busca información o consulta enciclopedias y ve videos, mientras que el otro 27% nunca lo hace, el resto de las opciones de frecuencia resultaron bastante homogéneas.

Nos resulta claro que sólo un cuarto de la población utiliza la PC varias horas al día, pero en general para diversión o escuchar música, acordando con Neús Sanmartí (2001) en que la irrupción de las TIC en educación es un proceso mucho más lento de lo esperado. Nos preguntamos ¿se deben estos resultados a los pocos estímulos que reciben en la escuela para el uso pedagógico de esta herramienta?, ¿sólo es un problema de infraestructura? ¿hay un control estricto de horas de uso en los hogares? ¿el nivel de uso de las TIC se relaciona con las condiciones socio-económicas de cada familia? Estos interrogantes abren atractivas líneas de investigación para el futuro.

Por otra parte, las frecuencias de uso de la PC y de los programas utilizados por parte de los alumnos de la escuela urbana nos resultan también sugestivas, ya que oscilan entre todos los días y nunca, podríamos explicarlo por la falta de recursos tecnológicos, aunque si cotejamos

con el ítem escuchar música, el 49,4% lo hace todos los días y sólo el 10% alguna vez o nunca, no contestan el 16,5%, quedando el 6% para las otras opciones. Entonces nos cuestionamos ¿cómo pueden usar tan pocas horas la PC?, sumado al 30% que la utiliza todos los días en el Chat o Juegos en red. Observamos claramente que el uso de este recurso, no contempla tareas pedagógicas, desaprovechando toda la potencialidad de estas herramientas dentro del contexto escolar y acordamos con Majó y Marqués (2002) que el mundo de la enseñanza tiene un nuevo reto: preparar a las personas para vivir en esta sociedad.

Resulta incuestionable la creciente importancia que las TIC tienen en la sociedad actual, la casi totalidad de los entornos sociales están atravesados por ellas, han transformado la realidad social y creado una nueva cultura digital. Hay evidencia creciente del impacto que las tecnologías pueden tener sobre habilidades y competencias esenciales para el mundo de hoy, como la motivación por el aprendizaje, la comunicación, la capacidad de manejar información, las habilidades colaborativas, etc. Incorporar las TIC a la educación supone reconocer la heterogeneidad unida a la limitada disponibilidad de recursos económicos, lo que se convierte en un desafío para el sistema educativo. La investigación ha demostrado que los recursos educativos en el hogar (escritorio, libros, computadora) son uno de los factores que inciden de manera importante en los logros de aprendizaje de los estudiantes, es aquí donde la educación formal pasa a ser un lugar de compensación de aquellas deficiencias en el hogar que son impedimentos concretos para el mejoramiento de los aprendizajes de todos los niños. “Será necesario caminar deprisa y con valentía para estar en los primeros vagones del tren de la historia del siglo XXI” (OEI, 2010).

Sabiendo, entonces, que esta nueva generación de alumnos son hijos de lo inmediato, de la imagen y la multifunción, que piensan con otros en redes, pero que por otra parte las TIC son poco usadas en la enseñanza-aprendizaje, surge nuestra propuesta didáctica integradora, abierta y flexible, centrada en los alumnos, donde los niveles óptimos de conocimientos sobre Chagas, y la potenciación de los factores protectores operen para co-construir una mejor calidad de vida.

4.5 Validación de una estrategia de enseñanza aprendizaje para la prevención de Chagas utilizando TIC

Habiendo cumplido los primeros objetivos propuestos, lo que nos permitió caracterizar estas poblaciones, se presenta ahora los resultados de la validación de la estrategia de enseñanza y aprendizaje a través de TIC, presentada en el CD que acompaña a esta tesis. De este modo, cumplimos con el último objetivo de esta tesis, diseñando y validando una estrategia de aprendizaje para la prevención de la enfermedad de Chagas, mediante diseños de E-Learning en un grupo piloto, de docentes y alumnos de cuarto y quinto grado. En tanto, que el instrumento, cuestionario semiestructurado utilizado para tal fin, se encuentra en el Anexo 5 y 6.

Las siguientes respuestas señalan la opinión de los alumnos: el 100% acuerda que fue de fácil navegación, les gustó y no les resultó aburrida la propuesta. Con respecto a si conocían la enfermedad de Chagas (se destaca que hasta ese momento no se había desarrollado el contenido desde los espacios curriculares), el 90% la desconocía. El 10% dice no haber podido resolver las actividades con verdadero y falso, y en el ítem abierto, sobre que aprendieron, pudimos leer:

...sobre la enfermedad, la vinchuca, el parásito, como se previene, como pica la vinchuca y donde vive, que come, sus colores y forma, como te enfermas, si se cura o no, que la vinchuca es un insecto, que vive con las gallinas y perros, que se alimenta de sangre y te puede contagiar los parásitos, que la enfermedad puede ser mortal (!cuidado!), que la vinchuca se esconde en colchones y entre la ropa, atrás de cuadros, que no solo la vinchuca te contagia, que algunas vinchucas traen al parásito y otras no, pensaba que solo la vinchuca te contagia, aprendí que hay otras formas más, que las vinchucas huyen de la luz y que no viven en lugares limpios, que la enfermedad se llama mal de Chagas, que el parásito es como una "telita".

Es interesante destacar que varios alumnos solicitan conocerla (*de verdad, en el laboratorio*), lo que supone un estudiante incentivado para aprender sobre el tema, consistente con Neús Sanmartí (2001), Fernandez Aedo et al., (2006), Waldegg Casanova (2004) y Karoulis (2009), quienes proponen la integración de las TIC para apoyar los procesos de enseñanza y

aprendizaje de las ciencias. Se trata de emular actividades, aprovechando el hecho de que las nuevas tecnologías logran simulaciones que permiten al alumno modificar condiciones, controlar variables y manipular fenómenos, lo que favorece el aprendizaje. Esto mejora la motivación y la cooperación, en un trabajo áulico con pequeños grupos, integrando el pensamiento visual y verbal, donde no todos los estudiantes hacen lo mismo. También se destaca que el tiempo de navegación de los alumnos fue entre 30 a 40 minutos, con risas y comentarios: *preguntas sobre si es un juego o están estudiando, que si la seño puede darles así todas las veces, decile a la seño, o sobre que algún familiar sufría esta enfermedad.*

Observando el interés de los estudiantes y que en general no se presentaron dudas en contenidos o a nivel técnico mientras recorrían la simulación, nos permite pensar que se trata de una propuesta interesante y de fácil accesibilidad para los alumnos.

En cuanto a las opiniones de los docentes, les pareció: *interesante y atractiva la propuesta, fácil de navegar, aunque destacaron la dificultad si no hay enlace con Internet (por los link), o los alumnos que no poseen PC en su casa. Todos creen que les permite construir conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas y les parece útil la actividad.*

Se destaca que en los cursos piloto, los docentes luego continuaron con éste tema en sus clases (aunque no estaba en sus planificaciones) y pidieron apoyo técnico al personal de la UNC que investiga sobre Chagas. Consistente con el análisis de Gras Marti y Villalba (2005), que una de las mayores riquezas de las tecnologías usadas para la enseñanza de las ciencias reside en el hecho de que actúan como catalizadores del cambio, pueden incrementar notablemente la participación y la interacción de los alumnos, logrando su integración e involucramiento en situaciones de aprendizaje.

Esta estrategia mediada por las TIC, donde el aprendizaje posee un soporte electrónico, fortaleciendo las actividades de carácter autodidáctico de los estudiantes, seleccionando la información a medida que la necesitan, les permite aprender a aprender y aprender haciendo, amplificando y extendiendo sus habilidades cognitivas (Mentxaka, 2004; Esteban y Zapata, 2008). Requiriendo por parte de los alumnos acción, pues al decir de Forinash (2007), se puede abrir un libro y dormir, pero las actividades de Internet demandan interactividad. Otra ventaja es que el docente la propone y puede ser usada en otras circunstancias y en lugar de

las clases tradicionales, reportado un doble aprendizaje tanto para la prevención de la enfermedad de Chagas como para el uso de estrategias de pensamiento superiores y de las TIC (Valeiras, 2006). La hemos elegido para su desarrollo considerándola la más apropiada acorde a nuestros resultados diagnósticos de situación. Adhiriendo a un enfoque de salud, donde el riesgo se complementa con la resiliencia, surge esta apuesta de prevención y promoción de la salud, hacia una construcción comunitaria. La escuela cumple un rol clave actuando de nexo facilitador de vínculos y sentidos, que fortalezcan la resiliencia en pos de la incorporación de hábitos saludables, para conformar comunidades educativas inclusivas dentro de sociedades cada vez más competitivas y desiguales, al decir de Henderson y Milstein (2003). Nuestra estrategia de aprendizaje, entonces, busca dar cuenta de las necesidades detectadas y convertirse en un aporte concreto a la práctica áulica diaria.

El enfoque de salud que defiende esta tesis, nos guía hacia alumnos que no sólo se enferman de Chagas, sino que además son capaces de buscar sus propios recursos y salir fortalecidos de la adversidad, esto obliga a los educadores como parte de la ecología que los rodea a responsabilizarse y actuar en este sentido fortaleciendo el proceso de resiliencia en la promoción y prevención de la salud en cada contexto determinado. Luthar y Cushing (1999), Melillo y Suárez Ojeda (2003) y Masten (2001), nos desafían a la investigación interdisciplinar, ya que las estrategias más eficaces serán aquellas que promuevan resiliencia a nivel político, institucional, comunitario, familiar e individual. Así la promoción de una mejor calidad de vida será una labor colectiva, reconociendo a los alumnos como valiosos recursos en lugar de usuarios de recursos y receptores pasivos (Henderson y Milstein, 2003), y que mejor para ello que el aprendizaje cooperativo que proponen las TIC. El Programa Federal de Chagas ya priorizó la educación a distintos niveles, proponiendo cambios de estrategias (Fernández Carral et al., 2010), es hora que los educadores asuman su rol en esta construcción del conocimiento, para alcanzar un digno estado sanitario.

Conclusiones

A modo de cierre de esta investigación cuyo objetivo general fue caracterizar las concepciones sobre la enfermedad de Chagas y los factores de resiliencia en alumnos de dos comunidades educativas y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en estudiantes y docentes, proponiéndose una estrategia de enseñanza y aprendizaje para la prevención de la enfermedad de Chagas. Nuestro trabajo adhiere a un enfoque de promoción de la salud, que complementa los factores de riesgo con los protectores de resiliencia, y dado que consideramos las TIC como herramientas eficaces para ello, luego de caracterizar las poblaciones, se diseñó y probó diseñamos y probamos una estrategia de enseñanza aprendizaje para la prevención de Chagas, utilizando los entornos virtuales de aprendizaje y los diseños de E- learning.

Pese a que la indagación se restringió a un contexto específico, los hallazgos proporcionan una metodología de trabajo e identificación de diferentes aspectos que resultan de utilidad para caracterizar a otras realidades diferentes a las estudiadas.

Para cumplir con los objetivos nos planteamos interrogantes que guiaron a esta tesis. A continuación se presentan para cada uno de ellos, las conclusiones a las que se ha arribado en función de los resultados obtenidos.

En primer lugar se planteó la necesidad de responder a *¿qué nivel de bienestar psicológico y factores protectores de resiliencia presentan los alumnos del ámbito rural y urbano?* Los alumnos de la escuela urbana revelaron valores significativamente más altos para el bienestar psicológico que los estudiantes de la escuela rural, donde se advierte que casi el 100% de estos últimos, posee un valor bajo de bienestar. Esto también se verifica en el análisis de cada dimensión en particular, control de situaciones, vínculos psicosociales, proyectos personales y aceptación de sí mismo. Por ello suponemos que estos niños de la escuela rural con escasos

recursos internos, a nivel de los atributos que componen el bienestar psicológico, encontrarán limitaciones en las respuestas ante situaciones de riesgo. En relación a las dimensiones control de situaciones y vínculos psicosociales, se observa el mismo patrón para los alumnos de la escuela rural, donde no llega a un 10% de alumnos con valor apenas mayor a la mitad del máximo, mientras que en la escuela urbana más del 50% de los alumnos presentaron un valor cercano al máximo. Los valores en las otras dos dimensiones, proyectos y aceptación de sí mismo, también resultaron bajos.

De acuerdo a los datos obtenidos en referencia a los *factores protectores* que nos interesan en esta tesis: *autonomía, competencia social y sentido de propósito y futuro*, los cuales, están reflejados en las dimensiones del bienestar psicológico, deducimos que los estudiantes de la escuela rural, presentan empobrecimiento de los mismos, por lo tanto, la sensación de control, la capacidad de ajustar contextos para adecuarlos a las necesidades e intereses personales y de establecer vínculos afectivos con los demás, se debilitan, conclusión que resulta consistente con los hallazgos de Cardozo et al. (2005b) y Cyrulnik (2006).

Entonces, lo que queda es armar estos factores protectores desde el entorno social de los alumnos, o sea, las instituciones (servicios sociales, etc.), la comunidad, la familia y la escuela, a los que Cyrulnik (2006), llama la burbuja afectiva y según Cardozo et al. (2005a) y Melillo y Suárez Ojeda (2003) el ambiente ecológico, para que les provean los recursos necesarios a fin de que logren estabilidad a lo largo de su desarrollo. Esto implica comprender y actuar, y nos preguntamos, adhiriendo a Vera Poseck et al. (2006), estos alumnos ante la irrupción de un suceso traumático, ¿conseguirán mantener un equilibrio estable sin que esto afecte a su rendimiento y a su vida cotidiana? ¿Podrán permanecer en niveles funcionales a pesar de las experiencias estresantes, manteniendo un estado de armonía y estabilidad durante el proceso? Cabe también preguntarse ¿a qué se deben estas notables diferencias entre los alumnos de las escuelas rural y urbana?, podemos suponer a modo de hipótesis que se relaciona el mejor nivel de bienestar psicológico en los alumnos de la escuela urbana con factores económicos y de contexto social, como así también, a escuelas y docentes promotores de resiliencia que operen aún sin saberlo (de modo intuitivo), sobre los factores internos de sus alumnos, temas por demás que se plantean para futuras investigaciones.

El nivel medio obtenido para el bienestar psicológico y de cada una de sus dimensiones en los alumnos de la escuela urbana, permite inferir que ofrecería un escenario diferente para estos

estudiantes, que demuestran sentido de independencia, de poder personal y control interno de los impulsos; siendo capaces de pensar en su futuro, generando de este modo respuestas positivas que produzcan cambios ante situaciones frustrantes, con capacidad de comunicarse con facilidad, demostrando empatía y afecto. Estas expectativas saludables, sobre el sentido de propósito y de futuro parecen ser uno de los más eficaces predictores de resultados positivos en cuanto a resiliencia, acorde a estudios de Puerta de Klinkert (2007); Cardozo et al. (2005b) y Salgado Lévano (2005).

Referido a la familia, barrera de protección externa estudiada en esta tesis, concluimos que las dos poblaciones de alumnos presentaron una gran disponibilidad de este sistema de apoyo, la mayoría posee una composición familiar nuclear (con al menos dos adultos de referencia). Este resultado cobra mayor relevancia en los estudiantes de la escuela rural, dado el bajo nivel de recursos internos que poseen (Kotliarenco et al., 2002; González Arratia López Fuentes et al. 2009). Creemos, por otra parte, que sería interesante investigar en profundidad el ambiente de estabilidad emocional de las familias, la solidez del vínculo de protección y cuidado, las capacidades de autorreparación y otros recursos propios de las mismas. Podemos suponer que en el caso de los alumnos de la escuela rural, pese a poseer aparente protección en este sentido, éste medio afectivo no les ayude al crecimiento satisfactorio, ni a la adquisición de los pilares internos de resiliencia. Acorde a ello podemos cuestionarnos ¿les proporcionan las familia a los alumnos de la escuela rural, efectivamente estabilidad y seguridad?

Sobre las preguntas que realizamos a cerca de *¿qué conocimientos referidos a Chagas presentan los alumnos? ¿difieren los mismos entre la escuela rural y la urbana?* Podemos concluir, que los alumnos de la escuela rural respondieron significativamente más preguntas que los de la escuela urbana, aunque no llegaron a manifestar en términos medios más del 50% ninguno. Estos resultados conciden con numerosas investigaciones al respecto, revelando conocimientos insuficientes sobre la enfermedad o el vector, junto a prácticas y actitudes poco saludables [Sanmartino (1999); Sanmartino y Crocco (2000); Crocco et al. (2001); Sanabria Rojas et al. (2002); Cabrera et al. (2003); Sanmartino (2006)].

Siguiendo el análisis propuesto en esta tesis, de factores de riesgo como complementarios al enfoque de resiliencia, nos preguntamos también, *¿qué actitudes y prácticas llevan a cabo los alumnos para prevenir la enfermedad de Chagas? ¿existe correspondencia entre estas*

actitudes y prácticas y el bienestar psicológico? ¿hay relación entre los conocimientos sobre Chagas y el bienestar psicológico de los alumnos?.

Referido a las actitudes y prácticas de prevención podemos concluir que la desinfección y limpieza fueron las más frecuentes en alumnos de ambas escuelas. No obstante, sólo los alumnos de la escuela urbana, y en un porcentaje muy bajo, consideraron como medida de prevención, sacar las grietas de las paredes y más de un cuarto de la población en ambas escuelas no sabe o no contesta. Esto llama la atención y nos preguntamos ¿los docentes de las escuelas incluyen esta problemática en el currículum? ¿poseen estos docentes conocimientos actualizados sobre Chagas? ¿estarían dispuestos a capacitarse? ¿los libros de textos que utilizan incluyen esta problemática?

Sobre la posible relación de las actitudes con el estado de bienestar psicológico, concluimos que no existe relación entre esas variables, ni entre éste último y los conocimientos sobre Chagas. Nos cuestiona el que casi la mitad de los alumnos de la escuela urbana con bajo nivel de bienestar psicológico no respondieron sobre prevención y el 100% de los alumnos de la escuela rural con nivel medio de bienestar psicológico, sólo respondieron acomodar como una práctica habitual. Al no encontrar estudios previos en la literatura sobre las posibles relaciones entre las variables estudiadas, se convierte en ruta de exploración para futuras investigaciones, incluida los estilos y estrategias de enfrentamiento de los alumnos, variable que se considera mediadora de la salud ya que se relaciona directamente con las actitudes (González Arratia López Fuentes et al., 2009). Consideramos también importante, complementar las futuras indagaciones con la utilización de estrategias de argumentación, analizando la manera como los alumnos se expresan sobre las decisiones que toman, ya que los estudios realizados demuestran que cuando se crean contextos de controversias provoca la generación de argumentos y contraargumentos, quizás ellos aporten datos valiosos para comprender esta compleja problemática (Campaner y De Longhi, 2007; Campaner y Duran, 2008).

Coincidente con Opsina et al. (2005) y Sanmartino (2009a) se hace evidente la necesidad de diseñar recursos y estrategias didácticas que instalen el tema del Chagas y favorezcan su abordaje en la educación formal, desde enfoques multidisciplinares de factores de riesgo y protección, que pueda conducir a un cambio en la visión de los planes y el currículum. Existen abundantes pruebas de que las escuelas son constructoras de la resiliencia, luego de las familias, creando un ambiente de relaciones personales afectivas y personalizadas, el

principal elemento constructor de resiliencia es una relación de confianza aunque sea con un solo adulto. Serán necesarios, entonces, docentes que transmitan esperanzas y optimismo centrados en los puntos fuertes de sus alumnos (Cheix et al., 1999; Henderson y Milstein, 2003; Acevedo y Mondragón Ochoa 2005).

También nos interesó conocer *¿qué percepciones y usos de las TIC prevalecen en docentes y alumnos?, ¿cuál es el lugar que los docentes otorgan a las TIC como herramientas para la educación?* pues de esta manera será efectivo su empleo como herramienta estratégica en el plano de la educación para la salud. Para ello se consideraron las siguientes dimensiones de análisis en docentes: *Internet y modos de acceso, tipo de programas utilizados, capacitaciones, fortalezas y debilidades de las TIC en la enseñanza, momento didáctico en el que se emplea y percepción.* Y en los alumnos: *programas utilizados y percepción de las TIC en sus vidas.*

Concluimos que la escuela urbana presentó en general, mayores recursos tecnológicos (incluido un gabinete de informática), que la escuela rural. Sabemos que Argentina ha mejorado su situación referido al acceso a las TIC en los establecimientos educativos, sobre la base datos de Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), pero y nuestros resultados así lo confirman, dista mucho de los estadísticos.

Por otro lado, la mayoría de los docentes de ambos establecimientos poseen PC, no destacándose grandes diferencias entre ellos, aunque en general el tiempo de uso es de una hora al día. Esto nos lleva a cuestionarnos dos puntos importantes, por un lado, *¿cómo podrán los docentes que no poseen PC, apropiarse de las tecnologías y superar la primera brecha digital que es la accesibilidad?, por otro lado ¿con una hora de utilización al día, podemos considerar que se supera la segunda brecha referida a la experiencia y uso frecuente de estas herramientas? ¿se puede considerar este tiempo de uso sinónimo de tiempo capitalizado?.*

Referido a la *dimensión Internet y modos de acceso*, en los docentes de ambas instituciones se registró que menos de la mitad poseen acceso a Internet en su hogar, lo que según Sanchez y Aguaded (2001) indicaría un bajo nivel de alfabetización. Podemos suponer que la mayoría de estos docentes representa lo que la OEI (2010), llama los grupos sociales más desfavorecidos respecto de estas tecnologías dentro del hogar y al no lograr acceder a ellas, nos preguntamos

¿sufren de falta de inclusión? Sería interesante al respecto conocer en profundidad las percepciones y posibilidades de acceso de estos docentes.

Sobre la *dimensión tipo de programas* utilizados, podemos inferir, que los docentes de las escuelas rurales estarían más tecnologizados que los de establecimientos urbanos, en lo que a manejo de programas y frecuencia de uso se refiere, suponemos a modo de hipótesis que podría ser consecuencia del mayor aislamiento que supone una zona rural lo que podría priorizar este medio de comunicación, aunque nos llama la atención el poco tiempo que dicen usar la PC al día. Resulta, por lo mismo, importante profundizar en esta dimensión. También llama la atención las diferencias notables de resultados obtenidos en estudios realizados con docentes de escuelas Municipales de Córdoba y los que hemos obtenido en esta tesis. Nos preguntamos al respecto ¿se debe a que han recibido capacitación institucional y personal?, ¿los grupos difieren significativamente entre los docentes de estas escuelas municipales y los de gestión provincial?, creemos que estos interrogantes abren interesantes líneas de investigación al respecto.

En cuanto a la dimensión *capacitación*, convoca a pensar el hecho de que los cursos realizados por los docentes, en general, no se reducen al manejo de las herramientas sino que se vinculan con el uso de la computadora en la enseñanza, sin embargo menos de la mitad de los docentes de las dos escuelas, *utilizan este recurso en la planificación o trabajo en clase con los alumnos*, aunque argumentaron beneficios y aportes didácticos. Pero los CD interactivos y enciclopedias son utilizados por la mitad de los docentes rurales, para planificar o en sus clases, en tanto que, la mayoría de los docentes urbanos lo emplea en clases con sus alumnos. ¿La inconsistencia de estos datos se debe a que en la escuela rural no poseen los recursos materiales tecnológicos? Podemos suponer que al pertenecer a otra generación, aún no han superado la brecha digital y al no recibir en su formación capacitación adecuada, el incentivo por innovar resulta poco atractivo.

Acordamos con Majó y Marqués (2002), que las instituciones educativas deberán afrontar no sólo la integración de los nuevos instrumentos tecnológicos, sino también, formar y actualizar conocimientos y actitudes de los profesores, cambios curriculares, de metodología y organización, para enseñar las cosas viejas de un modo nuevo, las transformaciones educativas con tecnología no van a ocurrir si el docente no se integra y se posiciona en el centro de esta (OEI, 2010). Salmon (2004), propone que se deberán afrontar los miedos

naturales del profesorado sobre la cultura tecnológica, y entender, formar y apoyar las actividades con TIC, que son de bajo costo, divertidas y atraen a la participación. Esto se convierte en una necesidad educativa, ya que las TIC están allí, ya no se puede elegir en crear un mundo cerrado, diferente y separado del real, porque es el alumnado quien lleva dentro este nuevo mundo y así lo demuestran nuestros resultados.

Las debilidades de las TIC en la enseñanza que comentaron los docentes resultan consistentes con investigaciones realizadas por Valeiras (2006) y Valeiras y Meinardi (2007) y el aporte diagnóstico del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba (2009), denotando el nivel incipiente, previo e inicial de desarrollo en TIC en la enseñanza, en docentes de primaria e inicial. A esto se suma la renuencia por incorporar la tecnología en sus materias, lo que resulta acorde a la imagen de un conocido que dicen tener los docentes en general sobre las TIC, respondiendo a la *dimensión percepción*. Este escenario ofrece un retrato del incipiente desarrollo profesional sobre TIC general de la provincia, a pesar de que en los últimos diez años se han desplegado acciones en materia de inclusión de TIC en las escuelas cordobesas, y el Gobierno Provincial ha resuelto equipar a las instituciones, los datos encontrados muestran que no resultan aún efectivos.

Observando las *percepciones* de los alumnos sobre las TIC, concluimos que para ellos resultan sumamente amigables, sin embargo usan en promedio la PC pocas horas al día, sobre todo los alumnos de la escuela rural. Esto nos llama la atención, ya que se esperaban cifras más elevadas, debido a que pertenecen a la generación digital. Ahora, nos preguntamos ¿están realmente inmersos en la nueva cultura? ¿de qué forma? Respecto a la *dimensión programas utilizados*, resulta claro que en general las TIC son subutilizadas, sólo para diversión o escuchar música, acordando con Neús Sanmartí (2001). Nos interrogamos, abriendo atractivas líneas de investigación para el futuro, sobre el por qué de estos resultados, ¿tendrán relación con el poco estímulo que reciben estos alumnos en la escuela? ¿con docentes y alumnos que resultan excluidos de la cultura digital? ¿con las condiciones sociales y económicas?

En segundo término y luego de cumplir con los objetivos propuestos, caracterizando a estas poblaciones, se presentó *la estrategia de enseñanza y aprendizaje a través de TIC, generada para la prevención de la enfermedad de Chagas*. El fundamento de esta propuesta se basa en potenciar los factores protectores internos de resiliencia y optimizar los conocimientos, actitudes y prácticas (CAP), utilizando un programa de PowerPoint. Hemos dado cuenta, así,

de las necesidades detectadas y esperamos que pueda convertirse en un aporte concreto a la práctica áulica diaria.

De los resultados de la validación de esta herramienta, podemos concluir que casi el 100% de los alumnos pudo recorrer el instrumento en sólo media hora, resolviendo satisfactoriamente las distintas actividades. Resulta interesante destacar que la mayoría de los estudiantes resultaron tan incentivados por aprender sobre esta problemática, que los docentes debieron luego continuar con éste tema en sus clases (aunque no estaba en sus planificaciones) y pidieron apoyo técnico al personal de la UNC que investiga sobre Chagas. Resulta consistente con Neús Sanmartí (2001), Fernandez Aedo et al. (2006), Waldegg Casanova (2004); Karoulis (2009) y Gras Martí y Villalba (2005) quienes proponen que la integración de las TIC para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, incrementa notablemente la participación y la interacción de los alumnos, logrando su involucramiento en situaciones de aprendizaje.

Como conclusión final, en esta propuesta de trabajo, debemos decir que se han cumplido los objetivos generales y específicos, respondiendo a los interrogantes, y abriendo otros, demostrando en el desarrollo de esta tesis que es menester replantear el concepto de promoción y prevención de la salud de forma complementaria, entre factores de riesgo y de protección. Podemos inferir que las TIC resultan un camino adecuado para ello, pero el trabajo futuro en este campo debería concentrarse en mejorar los niveles de aceptación y acercamiento a las TIC por parte de docentes y alumnos, a fin de cerrar las brechas digitales que se detectan. Por otra parte, proponemos fortalecer a los docentes en referencia a la compleja problemática del Chagas y la resiliencia, acercándoles herramientas plausibles de ser utilizadas en su práctica cotidiana, no se trata de sobrecargar sus jornadas, sino de cambiar la mirada, reconociendo a sus alumnos como valiosos recursos (Henderson y Milstein, 2003).

Muchas preguntas aún no tienen respuestas, como decíamos, pero lo que es más importante muchas buenas preguntas aún no han sido formuladas, esperamos que sea el lector de esta tesis quien las formule.

“Ante esta realidad sobrecogedora que a través de todo el tiempo humano debió de parecer una utopía, los inventores de fábulas que todo lo creemos nos sentimos con el derecho de creer que todavía no es demasiado tarde para emprender la creación de la utopía contraria. Una nueva y arrasadora utopía de la vida, donde nadie pueda decidir por otros hasta la forma de morir, donde de veras sea cierto el amor y sea posible la felicidad, y donde las estirpes condenadas a cien años de soledad tengan por fin y para siempre una segunda oportunidad sobre la tierra”.

Gabriel García Márquez. *La soledad de América Latina.*
Discurso ante la Academia por la concesión del Premio Nobel

Referencias Bibliográficas

- Acevedo, V y Mondragón Ochoa, H. (2005). Resiliencia y escuela. *Pensamiento Psicológico*, 1, (5), 21-35.
- Aguaded Gómez, J y Tirado Morueta, R. (2010). Ordenadores en los pupitres: informática y telemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros TIC de Andalucía. *Píxel-Bit. Revista de medios y educación*, 36, 5-28.
- Alfaro Casas, L. (2006). Sistema e- Learning inteligente. *Mosaico Científico*, 3, (1), 11-16.
- Ávila Montes, G; Martínez Hernández, M; Ponce, C; Ponce, E y Soto Hernández, R. (1998). La enfermedad de Chagas en la zona central de Honduras: conocimientos, creencias y prácticas. *Rev Panam Salud Publica*, 3, (3), 165-174
- Bárcena, B y Valeiras, N. (2000). Utilización de las nuevas tecnologías por los docentes de ciencias naturales (inédito).
- Becerra, M. (2003). *Sociedad de la Información: proyecto, convergencia, divergencia*. Buenos Aires. Norma.
- Becoña Iglesias, E. (2006). Resiliencia: definición, características y utilidad del concepto. *Revista de psicopatología y psicología clínica: revista oficial de la Asociación Española de Psicología Clínica y Psicopatología AEPCP*. 11, (3), 125-146.
- Benkler, Y. (2006). The Wealth of Networks. *How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven and London. Yale University Press.
- Bernard, B. (1999). Applications of resilience: possibilities and promise, en Glantz, M y Johnson, J (eds). *Resilience and Development: Positive Life Adaptations*. Plenum Publishers, 269-277.
- Blanco, S.; Spillmann, C.; Canale, D.; Ripoll, C.; Audisio, M y Martini, F. (2001). *Programa Nacional de Chagas Argentina*. Ministerio de salud. Coordinación Nacional de Vectores.
- Blangero, S; VandeBerg, J; Teixeira, A. (1999). Attitudes towards Chagas disease in an endemic Brazilian community Crenças populares relativas à doença de Chagas em uma comunidade de área endêmica do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 15, (1), 7-13.
- Bonanno, G.; Field N.; Kovacevic, A. y Kaltman, S. (2002), en Vera Poseck, B; Carbelo Baquero, B; y Vecina Jiménez, M. (2006). Experiencia traumática desde la psicología

- positiva: resiliencia y crecimiento postraumático. *Revista Papeles del Psicólogo* (27),1, 40-49.
- Brascha, S. y Hayashi, K. (2006). Resiliencie in the aftermath of terrorism and during warzone exposure: it is religiousness or it is number of blood relatives?. *Clin.Psychiatry*. (67),7.
- Briceño León, R. (2003). Las ciencias sociales y la salud: un diverso y mutante campo teórico. *Ciênc. Saúde Colectiva*, 8, (1), 33-45.
- Bronfenbrenner, U. (1981). *Ecology of Human Development: experiments by nature and desing*. Cambridge. Harvard University Press.
- Caballero Zamora, A. y De Muynck, A. (1999). Actitudes y creencias de los indios quechuas de la provincia Zudañez, departamento de Chuquisaca, Bolivia, frente al vector de la enfermedad de Chagas. La Paz: *Ministerio de Salud y Previsión Social/Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud/Institut de Recherche pour le Developpement/Instituto Boliviano de Biología de Altura*. 171-197
- Cabrera, R; Mayo, C; Suárez, N; Infante, C; Náquira; C y García Zapata, M. (2003). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas en población escolar de una zona endémica del Perú. *Cad. Saúde Pública*, 19, (1).
- Casullo, M. (2002). *Evaluación del Bienestar Psicológico*. Buenos Aires. Paidós.
- Casullo, M. (2003). *La investigación del bienestar en Cuba desde la perspectiva de la psicología de la salud*. Barcelona. Paidós.
- Casullo, M. (2005). *Adolescentes en riesgo*. Buenos Aires. Paidós.
- Campaner, G; De Longhi, A. 2007. La argumentación en Educación Ambiental. Una estrategia didáctica para la escuela media. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6, (2), 442-456.
- Campaner, G; Duran, G. 2008. La argumentación en Introducción a la Ingeniería. Una estrategia integral e innovadora. *VI AEDI Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería* (recuperado el 20 de noviembre 2010 desde <http://www.caedi.org.ar>).
- Canale, D. (2005). Triatomas en Artrópodos de interés médico en Argentina. *Publicación Monográfica Mundo Sano*.
- Cantabrana, J. (2004). Recursos TIC para los alumnos de educación primaria. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 200, 61-64.
- Carcavallo, R. y Martínez, A. (1972). Life cycles of some species of *Triatoma*. (hemíptera, Reduviidae). *Canadian Entomol.*, 104, 699-704.

- Cardozo, G; Duarte, M., Dubino, P; Ojeda, A; Orso, P. (2005a). *Educación y salud aliadas para mejorar la calidad de vida*. Argentina. Brujas.
- Cardozo, G.; Dubini, P.; Duarte, M.E.; Solís, M; Vaudagna, E.; Crabay, M.; Crespi, G.; Verharghe A.; Barrón, M. (2005b). *Adolescencia. Promoción de salud y resiliencia*. Argentina. Brujas.
- Carlomagno, M; Cura, E; Perez, A y Segura, E. (1989). Informe sobre Chagas. *Rev. Ciencia Hoy*, 1, (2), 9-10.
- Castells, M. (1996). *La sociedad red*. Madrid. Editorial Alianza.
- Castiglioni A, Clucellas, M y Sánchez Zinny, G. (2000). *Educación y Nuevas Tecnologías. ¿Moda o cambio estructural?*. Buenos Aires. Veredit S. A.
- Catalá, S. (1991). The biting rate of *Triatoma infestans* in Argentina. *Med.Vet.Entomol.*, 5, 325-333.
- Catalá, S. (2000). Brigadas escolares de vigilancia “anti-vinchucas”. Una propuesta educativa para la prevención de la enfermedad de Chagas. *Revista de Educación en Biología*, 3, (2), 30-35.
- Cevallos, A y Hernández, R. (2004). Trypanosoma cruzi y la enfermedad de Chagas (trypanosomiasis americana). Departamento Biología Molecular, Instituto de Investigaciones Biomédicas. Universidad Nacional Autónoma de México. (Recuperado el 20 diciembre 2009 desde www.microbiologia.org.mx/microbiosenlinea/CAPITULO_19/Capitulo19.pdf).
- CEPAL. Sistema de información estadístico de TIC. (recuperado 5 enero 2010 desde <http://www.cepal.org/tic/flash/>)
- Cheix, M; Frez, G y Triguero, J. (1999). *La Resiliencia en la Escuela*. CEIS. Santiago de Chile.
- Colás Bravo, M y Buendía Eisma, L. (1994). *Investigación educativa*. Sevilla. Alfar.
- Centro para el control y prevención de enfermedades (CDC.) (2007). Enfermedad de Chagas (trypanosomiasis americana). (Recuperado el 20 diciembre 2008 desde http://www.cdc.gov/chagas/factsheet_spanish.html).
- Crocco, L.y Rodríguez, C. (2003). Importancia de la Escuela Rural para el control de la Enfermedad de Chagas. *Ensayo del portal de las Américas publicación de la OEA Organización de los Estados Americanos*. (Recuperado el 25 enero 2010 desde <http://www.educoas.org/portal/es/tema/ensayos/2abr03.aspx?culture=es&tabindex=1&chilindex=0>).

- Crocco, L; Rodríguez, C; Catala, S y Nattero, J. (2005). Enfermedad de Chagas en Argentina: herramientas para que los escolares vigilen y determinen la presencia de factores de riesgo en sus viviendas. *Cad. Saúde Pública*, 21, (2), 646-651.
- Crocco, L.; Rodríguez, C. y De Longhi, A. (2006). Modelo de gestión interinstitucional para la promoción de la salud desde la escuela: caso Chagas y Dengue. *Revista Iberoamericana de la Educación*, 38, (6). (Recuperado el 24 enero 2010 desde <http://www.rieoei.org/experiencias121.htm>).
- Crocco, L; Rodríguez, C; Nattero, J; Catalá, S; López, A; Estrabou, C y Sanmartino, M. (2001). Enfermedad de Chagas en Argentina: ¿qué conocimientos tienen las comunidades de áreas endémicas? *II Simposio Internacional De Vigilancia y Lucha Antivectorial*. Varadero. Cuba.
- Cyrułnik, B. (2002). Resiliencia: sus valores psicológicos y socioculturales, en Colmenares, M. (2002). Resiliencia: responsabilidad del sujeto y esperanza social. Cali: CEIC. Editorial RAFUE.
- Cyrułnik, B. (2006). *Los patitos feos. La resiliencia: una infancia infeliz no determina la vida*. Barcelona. Gedisa.
- Delors, G. (1996). *Educación: hi ha un tresor amagat a dins*. UNESCO.
- Echeverría, J. (2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista CTS*, 10, (4), 34-42.
- Escalante, A. (2007). Resiliencia en la niñez y adolescencia. *Revista Ecuatoriana de Pediatría*, 8, (2), 49-53.
- Escontrela, M y Stojanovic, J (2004). El diseño instruccional de contenidos educativos ara docentes y alumnos de la educación básica. El caso venezolano. *Revista de Investigación*, 56.
- Esteban, M. y Zapata, M. (2008). Estrategias de aprendizaje y eLearning. Un apunte para la fundamentación del diseño educativo en los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 19, 25-31. (recuperado el 15 de noviembre de 2008 desde <http://www.um.es/ead/red/19>).
- Fainholc, B. (2000). *Formación del profesorado para el nuevo siglo. Aportes de la tecnología educativa apropiada*. Bs As. Grupo Editorial Lumen. Hvmánitas.
- Falavigna-Guilherme, A; Lima Costa, A; Batista, O; Cezar Pavanelli, G; Marques de Araújo, S. (2002). Actividades educativas para o controle de triatomíneos em área de vigilância epidemiológica do Estado do Paraná, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 18, (6), 1543-1550.

- Fernandez Aedo, R., Server García, P. y Carballo Ramos, E. (2006). Aprendizaje con nuevas tecnologías, paradigma emergente. ¿Nuevas modalidades de aprendizaje? *Eduotec. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 20, 1-24.
- Fernández Carral, S., Aragües A., Jait, A., Ochoa, A., Pérez, N., Ríos, E., Sanmartino, M., Spano, R., Storino, R. (2010) Viejos problemas, nuevas alternativas: un abordaje desde una gestión pública, en Storino, R. (2010). *Chagas en el siglo XXI. De la enfermedad a la problemática social. En el centenario de su descubrimiento*. Bs .As. Akadia
- Fernández Morante, M. y Cebreiro López, B. (2003). Evaluación de la enseñanza con TIC *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 21, 65-72.
- Fernandez, e Hinojo, F. (2002) Las actitudes de los docentes hacia la formación en TIC aplicadas a la educación. *Contextos educativos*, 5, 253-270.
- Forinash, K. (2007). El impacto de Internet en la enseñanza de las ciencias experimentales. *Revista de Educación en Biología*, 10, (2), 55-60.
- Fredrickson, B. y Tugade, M. (2003), en Vera Poseck, B; Carbelo Baquero, B; y Vecina Jiménez, M. (2006). Experiencia traumática desde la psicología positiva: resiliencia y crecimiento postraumático. *Revista Papeles del Psicólogo*, 27, (1), 40-49.
- Freire, P. (2002). *Pedagogía del oprimido*. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Gaitán Rossi, P. (2006). La resiliencia como factor de apoyo educativo a través de la creación de redes sociales. *Revista de Didáctica*, 48, 46-53.
- Gandia, C y Manticorena, M. (1999). *Tipos de Conformación Familiar*. Universidad Nacional de Córdoba. Tesis de grado.
- Garrido Miranda, J; Meyer Aguilera, E; Mujica Appiani, E; Ahumada Albayay, G; Castro Olave, A y Quiroz Riveros, H. (2008). Estrategia para la incorporación de TIC en la enseñanza de las ciencias: los círculos profesionales de reflexión docente y la experiencia del proyecto FLEXITIC. *Revista iberoamericana de Educación*, 47, (1).
- Gavidia, V. (2001). La transversalidad y la escuela promotora de salud. *Rev. Esp. Salud Pública*, 75, 505-516.
- Gavidia Catalán, V. (2002). La escuela promotora de salud. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 16, 83-97.
- Giangiacomo, G. (1993). *Investigación participativa*. Santiago de Chile. Flacso.
- Giordano, P y Valeiras, N. (2003). Uso que hacen los estudiantes secundarios de la computadora y la adquisición de estas habilidades en el ámbito escolar y extraescolar. *Memorias del I Encuentro e Innovadores Críticos. La innovación en la enseñanza de*

las Ciencias Biológicas. Hacia un cambio educativo con participación del profesorado. ADBiA.

- Godoy, L. (2005). *Learning-by-Doing in a Web-Based Simulated Enviromental*. ITHET 6th Annual International Conference. Dominican Republic.
- Gómez Crespo, M. (2005). *El cambio conceptual y la enseñanza de la ciencia. Aprendizaje e instrucción en Química*. Tesis Doctoral
- González Barrón, R; Montoya Castilla, I; Bernabeu Verdú, J y Casullo, M. (2002). Relación entre estilos y estrategias de afrontamiento y bienestar psicológico en adolescentes. *Psicothema*, 14, (2), 363-368.
- González, R., Montoya, I., Casullo, M. y Bernabéu, J. (2002). Relación entre estilos y estrategias de afrontamiento y bienestar psicológico en adolescentes. *Psicothema*, 14 (2), 363-368
- González Arratia López Fuentes, I; Valdez Medina; J; van Barneveld, H y González Escobar, S. (2009). Resiliencia y salud en niños y adolescentes. *Ciencia ergo sum*, 13, (3), 247-253.
- Gorla, D. (2002). Variables ambientales registradas por sensores remotos como indicadores de la distribución geográfica de *Triatoma infestans* (heteróptera: Reduviidae). *Ecología Austral*, 12, 117-127.
- Gras Martí, A; Mendoza Rodríguez, J; Cano Villalba, M; Milachay Vicente, Y y Martínez Sebastián, B. (2004). Uso de las TIC (tecnologías de la información y de la comunicación) en la formación inicial y permanente del profesorado. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 18, 121-150.
- Gras Martí A.y Villalba M. (2005). TIC en la enseñanza de las Ciencias Experimentales. *Modulo Master Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación. Inst. Universitario de posgrado. Univ. D'Alacant*.
- Grotberg, E. (1995). *The International Resilience Project: Promoting Resilience in Children*. University of Alabama at Birmingham. ERIC Reports. Washington .D.C. Estados Unidos.
- Grotberg, E. y Cáceres, I. (1994). Una posible posibilidad frente al estrés de las familias en pobreza: los mecanismos protectores. *Encuentro nacional de Educación parvularia: derechos del niño, rol de la familia y calidad de educación. OMEP. Valparaíso*
- Guzmán, E. y Zuñiga, C. (2005). *Construcción de un instrumento para la evaluación de la resiliencia en adultos mayores*. Universidad Nacional de Córdoba. Tesis de grado.
- Gutiérrez, A. (2007). Integración curricular de las tic y educación para los medios en la

- sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45
- Hack, W. (1995). Estudios sobre biología del *Triatoma infestans*. *An Inst.Med. Regional*, 4, 125-147.
- Henderson, N y Milstein, M. (2003). *Resiliencia en la escuela*. Buenos Aires. Paidós.
- Hernández Sampieri, R; Fernandez Collado, C y Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México. Mc Draw Hill.
- Hinojo Lucena, F; Fernández Martín, F y Aznar Díaz, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos educativos: Revista de educación*, 5, 253-270.
- Jadue, G; Navarro, L y Galindo, A. (2005). Factores protectores y factores de riesgo para el desarrollo de la resiliencia encontrados en una comunidad educativa en riesgo social. *Estudios pedagógicos*, 31, (2), 43-55.
- Karoulis, A. (2009). Multimedia representations in educational games. *Journal of Science Education*, 10, (1), 20-23.
- Klein, M. (1988). *Obras completas*. Barcelona. Ed. Paidós.
- Kotliarenco, M. (1998). La pobreza desde la mirada de la resiliencia. *Revista El Observador*. SENAME. Chile.
- Kotliarenco, M y Fontecilla, M. (2001). *Estado de arte en resiliencia*. CEANIM, Fundación W. K. Kellogg, Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo y OMS.
- Kotliarenco, M.; Cáceres, I. y Fontecilla, M. (2002). *Estado de arte en resiliencia*. OPS. OMS. Washington. Estados Unidos. (recuperado el 20 octubre 2008 desde www.resiliencia.cl/investig).
- Kreimer, P y Zabala, J. (2006). ¿Qué conocimientos y para quién? Problemas sociales, producción y uso social de conocimientos científicos sobre la enfermedad de Chagas en Argentina. *Redes*, 23, (12), 49-78.
- Lamas Rojas, H. (2004). Promoción de la salud: una propuesta desde la psicología positiva. *Revista de Psicología Liberabit*, 10, 45-67.
- León Canelo, M y Páez, D. (2002). Representaciones sociales de la enfermedad de Chagas en comunidades en riesgo: creencias, actitudes y, prevención. *Revista interamericana de psicología*, 36, (1-2), 215-236.
- León, M; Díaz, B; Páez Rovira, D. (2003). Representaciones de la enfermedad: estudios psicosociales y antropológicos. *Boletín de Psicología*, 77, 39-70.
- Liscovsky, I y Valeiras, N. (2003). Perfil de los usuarios de cursos de capacitación de docentes en ciencias naturales mediados por las nuevas tecnologías. *Memorias del I*

Encuentro e Innovadores Críticos. La innovación en la enseñanza de las Ciencias Biológicas. Hacia un cambio educativo con participación del profesorado. ADBiA.

- López Tijerino, E J. (2006). Situación actual de la enfermedad de Chagas en niños procedentes de las comunidades rurales de los municipios de Ciudad Sandino y Mateare. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Tesis.de Maestría.
- Lorca, M. (2001). La enfermedad de Chagas congénita, transfusional y otras vías en el contexto de la interrupción de la transmisión vectorial. *Informe del Grupo de Trabajo OPS en Enfermedad de Chagas*. Montevideo, Uruguay.
- Luthar, S. y Cushing, G. (1999). *Measurement issues in the empirical study of freillience: An overview*, en Glantz, M y Johnson, J (eds). *Resilience and Development: Positive Life Adaptations*. Plenum Publishers, 129-160.
- Llobet, V. (2008). *La promoción de la resiliencia con niños y adolescentes*. Buenos Aires: Noveduc.
- Majó, J y Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. España. CISS PRAXIS Educación.
- Manciaux , M.; Vanistendael, S.; Lecomte, J.y Cyrulnik, B. (2001). *La resiliencia: estado de la cuestión*. Madrid. Gedisa.
- Marconcini, G. (2008). Urbanización de la enfermedad de Chagas: Encuesta SOSPEECHA. *Rev. Argent. Cardiología*, 76, (2), 123-126.
- Masten, A. (2001). Ordinary magic: Resilience processes in development. *American Psychologist*, 227-238.
- Mattelart, A. (2006). Pasado y presente de la sociedad de la información: entre el nuevo orden mundial de la información y la comunicación y la cumbre mundial sobre la Sociedad de la Información, *Zigurat*, 6, (7).
- Melillo, A y Suárez Ojeda, E. (2003). *Resiliencia: descubriendo las propias fortalezas*. Buenos Aires: Paidós.
- Mentxaka, I. (2004). WebQuest: Internet como recurso didáctico. *Alambique*, 40, 36-42.
- Mercado, L. (2007). Posmodernismo y resiliencia juvenil: Subjetivación y comportamientos resilientes ante la crisis estructural en adolescentes de la ciudad de Córdoba en 2004-2006. UCC. *Colección Thesys*, 11.
- Ministerio de Educación. Secretaria de educación. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Comisión Ministerial de TIC (2009). La integración de las TIC en el sistema educativo de la Provincia de Córdoba. Un estado de situación.

- Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. (2007). *Programa Federal de Chagas. Argentina.*
- Minzi, V. (2005). *La "cultura infantil": ¿cómo abrir espacios para el diálogo intergeneracional?* Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente, Área de Desarrollo Profesional Docente, Cine y Formación Docente. Buenos Aires.
- Minzi, V. (2007). *Tecnologías de la información y la comunicación en la escuela: trazos, claves y oportunidades para su integración pedagógica.* Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente.
- Minzi, V. y Dotro, V. (2005). *Los niños de hoy no son como los de antes*, en *Infancias y problemas sociales en un mundo que cambia. La familia, los nuevos conceptos, la función docente y la tarea en el aula.* Buenos Aires. Ediciones Novedades Educativas, Serie 0 a 5.
- Montagu, A; Pimentel, D. y Groisman, M. (2004). *Cultura Digital.* Bs AS. Paidós.
- Morales, S; Vidal, E; Britos, D; Eguillor Arias, R; Ilardo, C; Redolfi, C; Manavella, F y Llimós, G. (2006). El uso de la computadora por parte de docentes de escuelas municipales de la ciudad de Córdoba: un análisis cuali-cuantitativo. *Revista electrónica razón y palabra*, 49. (recuperado el 23 de abril 2010 desde <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n49/mesa13.html>).
- Moratal Ibañez, L; Carli, A y Kennel B. (2006). Mal de Chagas. La enfermedad de la pobreza, Casas de fuego. *Rev. Medica. Cine*, 2, 66-73.
- Mungaray Lagarda, A. (2005). *Sujetos virtuales de conocimiento: los retos de la información en el hipertexto*, 7, (1). Universidad Autónoma de Baja California. Escuela de Humanidades.
- Munist, M; Santo, H; Kotliarenco M; Infante, F y Grotberg, E. (1998). *Manual de identificación y promoción de la resiliencia en niños y adolescentes.* OPS. Organización Mundial de la Salud/Kellog. ASDI.
- Muñoz Garrido, V y Sotelo, F. (2005). Educar para la resiliencia: un cambio de mirada en la prevención de situaciones de riesgo social. *Revista complutense de educación*, 16, (1), 107-124.
- Myers, F.; McCollam, A y Woodhouse, A. (2005). *National Programme for Improving Mental Health and Well-being.* Addressing Mental Health Inequalities en Scotland. Equald minds. Edinburgh. Scottish Development Centre for Mental Health.

- Navarro, R. (2000). *Educación y telemática*. Bs As. Grupo Editorial Norma.
- Navarro Cañete, C. (2003). La resiliencia: algo más que un concepto fronterizo. *Revista de intervención socioeducativa*, 25, 30-47.
- Negroponte, N (2006). One Laptop per child. OLPC. MIT. (recuperado el 15 enero 2010 desde www.media.mit.edu/people/bio_nicholas.html).
- Neiva, A. (1913). Informacoes sobre a biología da vinchuca, *Triatoma infestans*. *Mem Inst. Oswaldo Cruz*, (5), 24-31.
- Neús Sanmartí, M. (2001). Cambio y conservación en la enseñanza de las ciencias ante las TIC. *Alambique*, 29, 71-83.
- OMS. (1998): *Plan de acción de desarrollo y salud de adolescentes y jóvenes de las Américas, 1998-2001*. Washington, DC. CEANIM, Fundación W. K. Kellogg, Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo y OMS.
- OMS. (2008). <http://www.who.int/es/> (recuperado 20 enero 2009).
- OPS. (2001). *Manual de comunicación social para programas de promoción de salud de los adolescentes*. Programa de Salud Familiar y población. División de Promoción y protección de la salud. CEANIM, Fundación W. K. Kellogg, Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo y OMS.
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (2010). 2021 Metas educativas. La educación que queremos para la generación de los bicentenarios. España.
- Opsina, D. (2007). La medición de la resiliencia. *Investigación educativa en enfermería*, 25, (1), 45-56.
- Opsina D.; Jaramillo E y Uribe, M. (2005). La resiliencia en la promoción de la salud de las mujeres. *Investigación y educación en enfermería*, 23, (1), 78-89.
- Pajares Tosca, S. (2003). *Literatura digital. El paradigma hipertextual*. Cáceres. Universidad de Extremadura.
- Paláu, M. (2000). Relación hospedero-parásito *Trypanosoma cruzi*. *Rev. MVZ*, 5, (1), 33-37.
- Peme-Aranega, C. (1999). Algunos fundamentos de decisiones educativas e investigativas en didáctica de las ciencias: un aporte a la reflexión de los docentes de biología. *Revista de Educación en Biología*, 2, (1), 10-19.
- Peña Ochoa, M. (2007). El saber y las TIC: ¿Brecha digital o brecha institucional? *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 89-106.
- Pérez Cárdenas, C. (2000). Algunos apuntes sobre comunidad. *Rev. Cubana Med. Gen. Integr.*, 16, (4), 360-365.

- Perona, H. (2007). *Proceso educativo y tecnologías. Un análisis desde la universidad nacional de Córdoba*. Córdoba. Cooperadora Facultad. Ciencias. Económicas.
- Pinto Dias, J. (1989). The indeterminate form human chronic Chagas disease. *Revista Sociedad Brasileira Medicina Tropical*, 22, 147-156.
- Puerta de Klinkert, M. (2002). *Resiliencia: la estimulación del niño para enfrentar desafíos*. Buenos Aires: Lumen.
- Puerta de Klinkert, M. (2007). Resiliencia familiar. *Revista Universidad Pontificia Bolivariana*, 50, (150), 95-106.
- Quintana, A; Montgomery, W; y Malaver, C. (2009). Modos de afrontamiento y conducta resiliente en adolescentes espectadores de violencia entre pares. *Revista de Investigación en Psicología*, 12, (1).
- Rheingold, H. (2006) The Pedagogy Of Civic Participation - The Transformation Of Education And Democracy. (recuperado el 6 de enero 2009 desde http://www.masternewmedia.org/news/2006/11/14/participatory_media_and_the_pedagogy.htm).
- Rodríguez Arocho, W. (2000). Herramientas culturales y transformaciones mentales: De los jeroglíficos a la Internet. *Segundo Encuentro Internacional de Educación y Pensamiento. Puerto Rico*.
- Rodríguez Gómez, G; Gil Flores, J. y García Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga Aljibe.
- Rodríguez González, R; Rodríguez Wong, M y Peteiro Santaya, L. (2007). Influencia de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el desarrollo de la personalidad. *Revista Psicología educativa/psicopedagogía* (recuperado el 14 de agosto 2009 desde www.psicologiacientifica.com).
- Roser, B. (2008). *La escuela rural: funcionamiento y necesidades*. Ed. Wolters Kluwer Educación
- Ruiz, A; Riarte, A; De Rissio, A; Esteva, M; Bua, J; Lago, N; Carrizo Paez, R y Trinini, j. (2007). Nuevas Evidencias en la Enfermedad de Chagas. Aportes del Instituto Fatale Chaben a la Prevención, Control y Tratamiento. Investigación, Desarrollo y Transferencia de Apoyo a los Programas de Control. *Rev. Federación Argentina de Cardiología*. FAC. 5to. Congreso Virtual de Cardiología.
- Rutter, M. (1993). Resiliencie: some conceptual considerations. *Journal of Adolescent Health*, 14, (8).

- Salgado Lévano, A. (2005). Inventario de Resiliencia para Niños: Fundamentación teórica y construcción. *Cuaderno de Investigación*, 8, 41-48
- Salgado Lévano, A. (2009). Felicidad, resiliencia y optimismo en estudiantes de colegios nacionales de la ciudad de Lima. *Revista de Psicología Liberabit*, 15, (2), 133-141.
- Salmon, G. (2004). *E-actividades. El factor clave para una formación en línea activa*. Barcelona. UOC.
- Salomon, G. (comp.). (2001). *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Amorrortu. Editores. Bs.As.
- Salotti, P. (2006). *Estudio sobre estrategias de afrontamiento y bienestar psicológico en una muestra de adolescentes de Bs As*. Universidad de Belgrano. Tesis. (Recuperado el 20 agosto 2008 desde www.ub.edu.ar/investigaciones/tesinas/207).
- Sanabria Rojas, H; Guevara Saravia, M; Bianchi Vallejos, S; Vera Ortiz, G y Palomino Slacedo, G. (2002). Estudio sobre el vector de la enfermedad de Chagas. Estudio Cualitativo en Parcona, Ica. *Universidades*, 24, 19-24. (recuperado el 20 noviembre 2008 desde [www// redalyc.uaemex.mx](http://www.redalyc.uaemex.mx)).
- Sanchez, M y Aguaded, J (2001). Los jóvenes e Internet. *Revista Comunicar*, 18, 215-234.
- Sanhueza Vidal, J. (2005). Características de las prácticas pedagógicas con TIC y efectividad escolar. *Revista digital de Educación y nuevas tecnologías. Contexto educativo*. Año VI, 36.
- Sanmartino, M. (1999). Análisis de factores de riesgo para Chagas y su relación con el nivel de conocimientos sobre la enfermedad en comunidades del norte cordobés y del sur pampeano. *Revista de Educación en Biología*, 2, (2), 53-55.
- Sanmartino, M. y Crocco, L. (2000). Conocimientos sobre la enfermedad de Chagas y factores de riesgo en comunidades epidemiológicamente diferentes de Argentina. *Rev Panam. Salud Publica*, 7, (3), 173-178.
- Sanmartino, M. (2001). La enfermedad de Chagas desde un enfoque CTS. *Organización de Estados Iberoamericanos -Ciencia, Tecnología y Sociedad*. (Recuperado el 5 agosto 2008 desde <http://www.campus-oei.org/salactsi/sanmartino.htm>).
- Sanmartino, M. (2005). *Hacer frente al Chagas desde la didáctica de las ciencias*. Prociencia.
- Sanmartino, M. (2006). Faire face à la maladie de Chagas en partant des conceptions des populations concernées. Thèse. Dir: Prof. André Giordan. Université de Genève, Faculté de Psychologie et Sciences de l'Education, LDES. Genève. (recuperado el 12 junio 2008 desde [http:// www.Ides.unige/ch/info](http://www.Ides.unige.ch/info)).

- Sanmartino, M. (2009a). Tener Chagas en contexto urbano: concepciones de varones residentes en la región de la Plata (Argentina). *Revista Biomédica*, 20, 216-227.
- Sanmartino, M. (2009b). Viejos problemas, nuevos desafíos: el caso del Chagas en América Latina. Actas del III Congreso Internacional de Educación. Construcciones y perspectivas miradas desde y hacia América Latina. Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad Nacional del Litoral. Santa Fé.
- Sanmartino, M. (2010a). Enseñanza sobre Chagas a partir de las concepciones de la población, en Storino, R. (2010). *Chagas en el siglo XXI. De la enfermedad a la problemática social. En el centenario de su descubrimiento*. Bs .As. Akadia.
- Sanmartino, M. (2010b). Chagas, educación y perspectivas CTS. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad. CTS,1-11 (recuperado 3 de diciembre 2010 desde www.revistacts.net/files/Portafolio/sanmartino_editado2.pdf)*
- Schofield, C. (1994). *Triatominae. Biología y control*. Eurocommunica Publications.
- Segura, E.; Sosa, E.; Esquivel, M.; Salomón, O.; Cura, E.; Gomez, A.; De Rissio, A.; Carlomagno, M.; Riarte, A.; Cángara, A.; Luna, A.; Lansetti, J. y Chuit, R. (2001). Control de la transmisión del Trypanosoma cruzi en Argentina. *Actualizaciones en artropología sanitaria Argentina. Serie: Enfermedades Transmisibles*, 273-282.
- Sepúlveda Ruiz, M y Calderón Almendros, I. (2007). Las tic y los procesos de enseñanza-aprendizaje: la supremacía de las programaciones, los modelos de enseñanza y las calificaciones ante las demandas de la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, 44, (5).
- Silva, I.G y Silva, H.H. G. (1988). Influencia da temperatura na biologia de triatomíneos. III. *Rev. Brasil Entomol.*, 37, 489-496.
- Souto González, X; Jardón, P; Traver, N; Solbes, J y Ramírez, S. (2004). Visión del alumnado de las TIC y sus implicaciones sociales. *Revista Investigación en la escuela*, 54, 81-92.
- Storino, R. (2000). La cara oculta de la Enfermedad de Chagas. *Rev Fed Arg Cardiol.*, 29, (1), 31-44.
- Storino, R; Auger, S; Sanmartino, M; Urrutia, M y Jörg, M. (2002). Aspectos biológicos psicológicos y sociales de la discriminación del paciente chagásico en Argentina. *Revista de Salud Pública*, 4, (3), 258-269.
- Storino, R.; Auger, S.; Sanmartino, M.; Urrutia, M. (2010a). Chagas: pobreza, discriminación y desempleo. En Storino, R. (2010). *Chagas en el siglo XXI. De la enfermedad a la problemática social. En el centenario de su descubrimiento*. Bs .As. Akadia

- Storino, R; Jörg M y Auger, S. (2003). Atención médica del paciente chagásico. *Manual práctico, un enfoque biológico, antropológico y social*. Bs. As. Ed. Ediprof.
- Storino, R.; Sanmartino, M (2010b) Complejidad de la problemática actual del Chagas En Storino, R. (2010). *Chagas en el siglo XXI. De la enfermedad a la problemática social. En el centenario de su descubrimiento*. Bs .As. Akadia.
- Szarazgat, D y Glaz, C. (2006). Resiliencia y aprendizaje en sectores populares. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40, (3).
- Tíscar, L. (2005) Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista. (recuperado el 30 de abril 2009 desde http://www.bitacoras.org/bit.php?id=116_0_1_0_C).
- Traver M., Solves J., Souto X. (2005). Cómo introducir las TIC en la Enseñanza de las Ciencias *Enseñanza de las Ciencias. Número extra VII Congreso*.
- Uriarte, J. (2006). Construir la resiliencia en la escuela. *Revista de psicodidáctica*, 11, (1), 7-20.
- Urreiztieta, M. T. (2004). *La sociología interpretativa: globalización y vida cotidiana*. Caracas, Venezuela: Universidad Simón Bolívar,
- Valdés Montalvo, M. (2010). Un contexto educativo renovador como cauce del potencial del uso de las NTI y las Comunicaciones. *Revista digital de Educación y nuevas tecnologías. Contexto educativo*. Año III, 20.
- Valeiras, N. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación integradas en un modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias*. Universidad de Burgos. Tesis doctoral.
- Valeiras, N y Meinardi, E. (2007). La enseñanza de la Biología, las reformas educativas y la realidad del profesorado en Argentina. *Alambique*, 51, 58-65.
- Valeiras, N; Burrioni, L; Ocelli, M y Jalil, A. (2001). El uso de las nuevas tecnologías por institutos terciarios no universitarios de la ciudad de Córdoba en carreras relacionadas con las Ciencias Naturales. *Anales del II Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Artículo N° 178. Universidad Nacional Comahue. Cipolletti.
- Valzacchi, J.R. (2003). Internet y Educación. Aprendiendo y enseñando en los espacios virtuales. *Interamer digital*, 73.
- Vandendorpe, C. (2003). *Del papiro al hipertexto: ensayo sobre las mutaciones del texto y la lectura*. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.
- Vanistendael, S. (1994). La resiliencia un concepto largamente ignorado. *Oficina Internacional Católica para la Infancia BICE*, 5, (3).

- Vanistendael, S. (2005). La Resiliencia: desde una inspiración hacia cambios prácticos. *Segundo Congreso Internacional de los Trastornos del Comportamiento en niños y adolescentes. BICE*.
- Vanistendael, S. (2009). La resiliencia o el niño del 'diente de león'. *Monitor educador*, 131, 6-7.
- Vázquez, S. (2003). *El docente como promotor de la resiliencia*. Buenos Aires: Paidós.
- Vázquez, C; Hervás, G; Rahona, J y Gómez, D. (2009). Bienestar psicológico y salud: aportaciones desde la psicología positiva. *Anuario de psicología clínica y de la salud*, 5, 15-28.
- Vera Poseck, B.; Carbelo Baquero, B; y Vecina Jiménez, M. (2006). Experiencia traumática desde la psicología positiva: resiliencia y crecimiento postraumático. *Revista Papeles del Psicólogo* (27)1, 40-49
- Verdú, J; Ruiz, M. (2003). Control del Chagas en comunidades guaraníes: conocimiento y hábitos higiénicos dentro del Proyecto de Mejoramiento de Viviendas en Bolivia. *Gac Sanit*, 17, (2), 166-168.
- Vinluan, L. (2010). El uso de las TIC en orientación escolar: las actitudes y prácticas de los orientadores en Metro Manila, Filipinas. *Revista internacional para el desarrollo de la orientación*.
- Waldegg Cassanova, G. (2004). El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4, (1). (recuperado el 15 de agosto 2008 desde <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-waldegg.html>).
- Winnicott, D (1967). *El dilema de la Familia: Un simposio de Psicoanálisis*. Londres. Hogarth.
- Werner, A.; Heitmann I.; Jercic M.; Jofré L.; Muñoz P.; Noemí I., San Martín A.; Sapunar J.; Torres M.y Zulantay I. (2008). Guidelines for the Chagas disease. Part I. Introduction and epidemiology. *Rev Chil Infect*, 25, (3), 189-193.
- Werner, E. (1989). High-risk children in Young adult-hood: a longitudinal study from birth to 32 years. *American Journal of Orthopsychiatry*, 59, (1), 72-81.
- Wolin, S y Wolin, S. (1993). *The Resilient Self*. New York: Villard.
- Wolin, S. y Wolin, S. (1997). Shifting Paradigms: Easier Said Than Done. *Resiliency in Action Magazine*. Project Resilience. (recuperado el 16 de agosto 2009 desde <http://www.projectresilience.com/framespublications.htm>).

ANEXO 1

ENCUESTA BIENESTAR PSICOLÓGICO (BIEPS)⁴

Fecha de hoy:..... Escuela:..... Grado:.....
Persona /s con quienes vivo.....

Te pedimos que leas con atención las frases siguientes. Marca tu respuesta en cada una de ellas sobre la base de lo que pensaste y sentiste durante el último mes. Las alternativas son: -ESTOY DE ACUERDO- NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO -ESTOY EN DESACUERDO- No hay respuestas buenas o malas: todas sirven. No dejes frases sin responder.

	Estoy de acuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	Estoy en desacuerdo
1. Creo que me hago cargo de lo que digo o hago.			
2. Tengo amigos /as en quienes confiar.			
3. Creo que sé lo que quiero hacer con mi vida.			
4. En general estoy conforme con el cuerpo que tengo.			
5. Si algo me sale mal puedo aceptarlo, admitirlo.			
6. Me importa pensar que haré en el futuro			
7. Generalmente caigo bien a la gente.			
8. Cuento con personas que me ayudan si lo necesito.			
9. Estoy bastante conforme con mi forma de ser.			
10. Si estoy molesto /a por algo soy capaz de pensar en cómo cambiarlo.			
11. Creo que en general me llevo bien con la gente			
12. Soy una persona capaz de pensar en un proyecto para mi vida.			
13. Puedo aceptar mis equivocaciones y tratar de mejorar.			

⁴ Adaptada de María Casullo (2002)

ANEXO 2

ENCUESTA PARA ALUMNOS SOBRE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS REFERIDAS A CHAGAS

Escuela:
Fecha:

Grado:

1. Observa las fotos de los insectos y encierra con un círculo aquellos que creas son vinchucas.



A



B



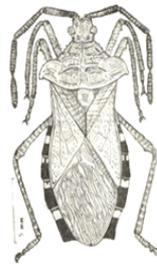
C



D



E



F



G

2. Las vinchucas como todos los insectos nacen de huevitos. Por ejemplo, en las langostas de los huevos nacen langostas más pequeñas que se llaman ninfas, que después se van haciendo más grandes hasta llegar a ser langostas adultas. Las mariposas también nacen de huevo pero nace una larvita o gusano, luego la pupa y después sale la mariposa adulta. ¿Cómo se desarrolla una vinchuca? Marca con una cruz la respuesta que te parece correcta:

- a. No sé cómo se desarrolla una vinchuca.
- b. Se desarrolla como las langostas, del huevo nacen ninfas.
- c. Se desarrolla como las mariposas, del huevo sale un gusano.

3. Supongamos que estás viviendo en el campo o un área rural donde hay vinchucas. ¿En cuáles de estos lugares puede haber vinchucas? ¿Dónde se pueden esconder? ¿Hay lugares donde se pueden encontrar más vinchucas? Completa el siguiente cuadro, marca con una cruz la respuesta que creas correcta:

En cuáles de estos lugares puede haber vinchucas escondidas	Hay muchas vinchucas	Hay pocas vinchucas	Hay vinchucas pero no se cuantas	No hay	No se
Donde duerme la gente					
Donde duerme el perro					
En el gallinero					
En los adornos de la pared					
En la comida					
Entre la ropa amontonada					
Cerca del techo					
Abajo de la cama					
En los huecos de la pared					
En los corrales					
En la cocina					
En los árboles					
En el patio					

4. ¿De qué se alimentan las vinchucas? Marca con una cruz la respuesta correcta.

- a- de otros bichos
- b- de plantas
- c- de sangre
- d- de basura
- e- no sé

5. Marca con una cruz a todos aquellos organismos que crees que la vinchuca pueda picar y alimentarse:

- a- Personas.
- b- Perros.
- c- Gatos.
- d- Gallinas.
- e- Víboras.
- f- Ratones.
- g- Otros animales.
- h- No sé.

6. Coloca Verdadero o Falso a cada una de las siguientes frases:

- a- En los lugares desordenados hay más vinchucas
- b- Las vinchucas prefieren casas con techo de chapa y paredes sin grietas.
- c- Cuando la casa está sucia hay más vinchucas
- d- Las vinchucas aparecen cuando hace calor
- e- Las vinchucas prefieren alimentarse de noche
- f- Las vinchucas dejan en la pared sus cacas en formas de manchitas

7. ¿Las vinchucas transmiten alguna enfermedad? Marca con una cruz tu respuesta y completa según corresponda,

- a- si ¿cómo se llama la enfermedad?
- b- no
- c- no sé

8. ¿A qué órganos de tu cuerpo afecta la enfermedad de Chagas? Marca con una cruz todas aquellas respuestas que te parezcan correctas

- a- pulmones
- b- corazón
- c- riñones
- d- hígado
- e -ninguno

9. La Enfermedad de Chagas ¿se puede curar? Marca la respuesta correcta.

- a- siempre.
- b- algunas veces.
- c- nunca.
- d- No sé

10. ¿Qué harías en tu casa para que no haya vinchucas?

ANEXO 3

ENCUESTA PARA DOCENTES SOBRE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Escuela

Grado

Localidad

El siguiente cuestionario tiene como objetivo identificar percepciones, expectativas y uso real de las “Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación”, TIC, en referencia a promoción y prevención de la salud y de la Enfermedad de Chagas en particular. Agradecemos profundamente su valioso aporte ¡Gracias!

1. ¿Cuáles de las siguientes herramientas están disponibles en la institución donde trabaja?

Computadora Con conexión a Internet Sin conexión a Internet

Cámara digital

Escáner

Grabadora de CD

Impresora

Lectora de CD- DVD

Cañón electrónico

2. ¿Cuál es el promedio de computadoras por alumno, que están destinadas en una clase común?

3. ¿Utiliza habitualmente la computadora para uso personal, laboral, recreativo, etc.?

Sí No

SI RESPONDIÓ AFIRMATIVAMENTE A LA PREGUNTA ANTERIOR POR FAVOR CONTINÚE:

4. ¿Cuántas horas de uso efectivo hace de la computadora por día?..... ¿Para qué la usa?

5. Marque con una cruz qué tipos de programas usa	Momento de utilización	
	Planificación de las clases	Con los alumnos
Procesador de texto (Ej. Word)		
Presentaciones (Ej. Power Point)		
Planilla de cálculo (Ej. Excel)		
Base de datos (Ej. Access)		
Navegadores (Ej. Explorer, Netscape)		
CD interactivos		
Enciclopedias virtuales		
Otros:		

6. ¿Desde dónde accede a la computadora? ¿Y a Internet?	Marque con una cruz todas las respuestas que aplican	¿Tiene conexión a Internet?
La tiene en su casa	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No
La usa en un cibercafé o locutorio	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No
Se la presta algún amigo o familiar	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No
Concurre a bibliotecas o centros comunitarios	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No
Utiliza la sala de computación de la escuela	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No
Otro:	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí - <input type="checkbox"/> No

7. Señale las siguientes actividades relacionadas con la computadora	Con qué frecuencia las realiza				
	Todos los días	Una vez por semana	Una vez al mes	Alguna vez	Nunca
Utiliza procesadores de texto (Word)					
Baja programas de Internet					
Interviene en chat o foros de discusión					
Juegos electrónicos					
Toma cursos a distancia donde se usa el computador					
Busca información en la Web					
Procesar imágenes					
Usa el correo electrónico					
Consulta enciclopedias o diccionarios electrónicos					
Lee libros digitales					
Ve videos digitales					
Escucha música (MP3, CDs u otros)					

8. Si es usuario de Internet, ¿cómo accede a la información disponible?

Seleccione y marque con una cruz hasta tres (3) afirmaciones con las que esté de acuerdo.

- Por listas de direcciones de páginas citadas en bibliografía.
- A través de buscadores.
- Por casualidad.
- Porque se lo recomendó un colega.
- Otro (describa)

9. ¿Cuáles son las dificultades que encuentra más a menudo para implementar las NTIC en el aula? Seleccione las tres (3) afirmaciones más apropiadas:

ANEXO 4

ENCUESTA PARA ALUMNOS SOBRE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

También necesitamos conocer tu opinión sobre las computadoras, DVD, MP3-4, Internet, etc.

¡Gracias por ayudarnos!

1. Si tuvieras que comparar con una imagen, las computadoras, DVD, MP3-4, etc. estas serían para mí:

Un amigo

Un conocido

Un desconocido

Un enemigo

2. Señala las siguientes actividades relacionadas con la computadora	Con qué frecuencia las realiza				
	Todos los días	Una vez por semana	Una vez al mes	Alguna vez	Nunca
Utilizas WORD					
Bajas programas de Internet					
Intervienes en chat (¿chateas?)					
Descargas juegos electrónicos					
Juegas en red o línea					
Buscas información en la Web					
Procesas imágenes					
Usas el correo electrónico					
Consultas enciclopedias o diccionarios electrónicos					
Bajas películas					
Ves videos digitales					
Escuchas música (MP3, CDs u otros)					

3. ¿Cuántas horas usas la computadora por día? ¿Para qué?.....

ANEXO 5

CUESTIONARIO PARA DOCENTES PARA VALIDAR LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

El siguiente cuestionario tiene como objetivo validar la estrategia desarrollada para prevención del Chagas, mediante E- learning. Agradecemos profundamente su valioso aporte ¡Gracias!

Por favor marque lo que corresponda:

	SI	NO	NS/NC
1-¿La propuesta le resultó interesante y atractiva?			
2-¿Fue sencillo recorrer este formato?			
3-¿Cree Ud. que permite construir conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas?			
4- ¿Le resultaría útil esta actividad para desarrollar con sus alumnos?			
5-¿Considera que existe algún aspecto no contemplado en este modelo?			

En caso de responder afirmativamente a la pregunta 5, indique cual:.....

ANEXO 6

CUESTIONARIO PARA ALUMNOS PARA VALIDAR LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE MEDIADA POR TIC

Por favor sería de gran utilidad que luego de recorrerlo, nos contestaras lo siguiente (marca lo que corresponda).

	SI	NO	NS/NC
1-¿El acceso o la navegación te resultó fácil?			
2-¿Conocías sobre esta enfermedad?			
3-¿Las dudas que tenías sobre esta enfermedad fueron resueltas?			
4-¿Te gustó?			
5-¿Te resultó aburrido?			

¿Cuál/es duda/s sobre la enfermedad, no pudiste resolver?.....

¿Qué aprendiste de nuevo?.....