

SEMINARIO ÍNDICE GLICÉMICO EN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN*

Blanco A, ablanco@inciensa.sa.cr

Las memorias del Seminario Índice glicémico en alimentación y nutrición, fueron publicadas en formato electrónico por INCIENSA con el apoyo económico de la Red Latinoamericana en Ciencias de Alimentos "LANFOODS", las cuales, posteriormente fueron distribuidas entre los invitados al evento, las autoridades de las instituciones estatales y latinoamericanas del área de la salud y afines.

El índice glicémico mide la rapidez con que los carbohidratos digeribles (azúcares, almidones y glucógeno) de un alimento se convierten en el azúcar de la sangre (glucosa sanguínea). El valor obtenido se expresa en porcentaje con respecto a un alimento de referencia como es el pan blanco. Este indicador fue desarrollado en 1981 por Jenkins y colegas de la Universidad de Toronto como un esfuerzo para identificar las estrategias de prevención y tratamiento de las enfermedades crónicas. Además, se considera un dato fisiológico de los alimentos y complementa la información indicada en la tabla de composición de alimentos.

Concientes de la problemática de la salud de la población costarricense, donde la primera causa de muerte en los adultos es la enfermedad cardiovascular, seguida por el cáncer, ambas enfermedades crónicas degenerativas relacionadas con la alimentación. Muchas de éstas pueden ser controladas y prevenidas con estilos de vida saludables, los cuales incluyen buenos hábitos de alimentación, por eso, fue pertinente la revisión y análisis del índice glicémico.

Por otro lado, en Costa Rica existe una alta disponibilidad de alimentos fuente de carbohidratos que no han sido estudiados, y que podrían ser incluidos dentro del concepto de alimentación saludable. Estos alimentos fueron excluidos de los esquemas utilizados para co-

regir los problemas de salud relacionados con la alimentación, como la diabetes mellitus. Además, son la base de la dieta de grupos de población, por ello, es importante conocer su potencial nutricional y metabólico. Tal es el caso de las raíces y tubérculos, donde, en el INCIENSA se está estudiando la digestibilidad de los carbohidratos y el potencial de estos alimentos en la alimentación de la población sana y enferma. Este proyecto de investigación motivó la organización del seminario.

Las memorias incluyen las exposiciones presentadas en el seminario por los panelistas, y el resumen correspondiente, tales como la perspectiva nutricional de la bioquímica y el metabolismo de los carbohidratos presentada por el Dr. Juscelino Tovar, de la Universidad Central de Venezuela; las implicaciones fisiológicas y clínicas de la modificación del consumo de carbohidratos por la MSc. Viviana Esquivel de la Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica; la utilidad y ejemplificación práctica del índice glicémico para la selección de alimentos presentada por la Dra. Elizabete Wenzel de Menezes de la Universidad de Sao Paulo, Brasil; la revisión de los hábitos alimentarios de la población costarricense impartida por la MSc. Norma Meza del Ministerio de Salud; los métodos in vivo e in vitro para determinar el índice glicémico, y las experiencias en su determinación en los alimentos consumidos en Venezuela y Brasil. También se presentan las conclusiones y recomendaciones del seminario.

*Patrocinado por la Asociación Americana de Soya, la red LANFOODS-IPICS con sede en Ecuador y financiamiento de la Universidad de Lund de Suecia, la Comisión Técnica Consultiva del Valor Nutritivo de los Alimentos del Ministerio de Salud. Contó con el apoyo técnico de la red Latinoamericana de Datos de Alimentos (LATINFOODS) con sede en Chile, el Ministerio de Salud, la Universidad de Costa Rica, La Universidad São Paulo de Brasil y la Universidad Central de Venezuela.
Disponible en: www.inta.cl/latinfoods
www.inciensa.sa.cr

INCIENSA
Apdo. 04-2250
Tres Ríos, Costa Rica
Tel. (506) 279-9911
Fax (506) 279-5546

Los comentarios que aparecen en el editorial y los artículos son propios de los autores y no representan necesariamente la opinión del INCIENSA ni del Comité Editorial del Boletín.

Se permite la reproducción total o parcial de este documento, siempre y cuando se cite la fuente y se comunique al Comité Editorial del Boletín.

Tiraje total por número:
2000 ejemplares.

© INCIENSA, 2003
ISSN 1409-3723

Comité Editorial

Lic. Marlen Solís
E-mail: msolis@inciensa.sa.cr

Msc. Adriana Blanco
E-mail: ablanco@inciensa.sa.cr

Dra. Ana Morice
E-mail: amorice@inciensa.sa.cr

Nota importante

Por limitaciones de espacio, muchos detalles metodológicos y de otra índole relacionados con los proyectos, programas, cursos, etc. referidos en éste y otras ediciones del Boletín INCIENSA, no pueden ser incluidos en cada número. Les recordamos a las personas interesadas que el Comité Editorial, atendería o canalizaría, cualquier consulta o sugerencia.

BOLETIN • INCIENSA

INSTITUTO COSTARRICENSE DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA EN NUTRICIÓN Y SALUD

ISSN1409-3723

VOL. 15 No. 3

SETIEMBRE - DICIEMBRE

2003

EDITORIAL

Nuevas aplicaciones de los carbohidratos en salud

Blanco A, ablanco@inciensa.sa.cr

Los carbohidratos constituyen un grupo de nutrientes, que han pasado casi desapercibidos por la comunidad científica. Sin embargo, en los últimos años se les ha prestado mayor atención, debido a su creciente importancia en el mantenimiento de un buen estado nutricional y la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles. Entre las metas nutricionales para mejorar la salud nutricional de la población de Costa Rica, figura el aumento del consumo de carbohidratos complejos (harinas y fibra dietética).

La estrecha relación existente entre la condición clínica de los individuos y la naturaleza química de los compuestos que conforman los carbohidratos, ha generado una evolución en su clasificación, pasando de una química a una metabólica-nutricional. Éstos se agrupan en carbohidratos digeribles y no digeribles, con efectos fisiológicos que difieren sustancialmente.

Hay variedad de alimentos donde los carbohidratos constituyen el nutriente característico. A pesar de ello, el consumo de carbohidratos decrece con la globalización y la transición de los países subdesarrollados a desarrollados. En consecuencia ocurren cambios en la dieta que los alejan del consumo de los alimentos tradicionales, como lo son los frijoles y las raíces tropicales. Del mismo, existen creencias con respecto a los alimentos fuentes de carbohidratos; y es común en nuestro medio escuchar frases tales como, "las harinas engordan" y los alimentos fuente de fibra dietética son de alto costo y por lo tanto inaccesibles a los grupos económicamente limitados. Como resultado, los alimentos fuente de carbohidratos no son los que comúnmente elegimos, a pesar de lo mucho que pueden ofrecer en la prevención de enfermedades, incluyendo la obesidad y la diabetes.

Un indicador clave del comportamiento metabólico de los carbohidratos es el índice glicémico, el cual puede convertirse en una herramienta poderosa para elegir apropiadamente los alimentos ricos en carbohidratos. En un esfuerzo por incrementar el conocimiento del sector salud y afines, sobre los últimos avances en los carbohidratos, el INCIENSA organizó una actividad de capacitación sobre el índice glicémico en salud y alimentación, del mismo se informa en este número.

CONTENIDO

Editorial

Nuevas aplicaciones de los carbohidratos en salud 1

Avances

Diseño y validación de un cuestionario para determinar el patrón de actividad física en la población escolar 2

Encuesta serológica y entomológica para la enfermedad de Chagas en Costa Rica, 2001-2002 4

Alimentación saludable para el corazón 6

Docencia - Capacitación - Asesoría

El Centro de Registro de Enfermedades Congénitas (Crec) es miembro de International clearinghouse for Birth Defects Monitoring System 7

Seminario índice glicémico en alimentación y nutrición 8



DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA DETERMINAR EL PATRÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA POBLACIÓN ESCOLAR

Núñez HP¹, hnunez@inciensa.sa.cr
Monge R²; Ramírez JA²; Elizondo AM¹

La evidencia científica ha demostrado que la aterosclerosis se inicia en la infancia y la extensión del cambio aterosclerótico en niños y adolescentes puede ser correlacionado con la presencia de los mismos factores de riesgo identificados en los adultos. El sedentarismo es uno de los factores ambientales importantes en el desarrollo de esta enfermedad. Los estudios epidemiológicos han mostrado que el patrón de actividad física de los niños y adolescentes predice el tipo de actividad física del adulto y además, conforme aumenta la edad, el nivel de actividad física disminuye.

En Costa Rica hay interés de investigar el patrón de actividad física desde las edades tempranas, a fin de diseñar las estrategias de promoción y prevención. Esto ha generado la necesidad de definir un método válido que permita medir en forma precisa, a bajo costo y objetiva la actividad física bajo condiciones normales de vida. Sin embargo, no existe consenso sobre el método óptimo para alcanzar este objetivo. La literatura señala técnicas para estimar la actividad física y el gasto energético en los niños y los adolescentes, sin embargo la validez, confiabilidad y objetividad de estos métodos no están claras. Esta situación se dificulta aún más pues no existe un instrumento universalmente aceptado para validar los métodos diseñados para medir la actividad física.

En el ámbito internacional se han diseñado formularios para medir la actividad física en los niños y los adolescentes, algunos sencillos como los utilizados en los estudios nacionales de salud y nutrición de los Estados Unidos (NAHNES I, II y III), y otros complejos como el cuestionario de actividad física durante el tiempo libre. Éstos fueron validados según la referencia del monitor cardíaco o algún sensor de movimiento, donde, generalmente se obtiene correlaciones cercanas a 0,50 (1-3). Los formularios y los instrumentos diseñados para determinar las barreras y facilitadores para la práctica de la actividad física fueron validados en países desarrollados por eso su aplicación en otras poblaciones no es válida hasta que su adaptación se lleve a cabo.

Por tanto, el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), en coordinación con

¹ Área de investigación. Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA).

² Coordinador Programa de Recreación y Salud. Centro de Desarrollo Social (CEDES), Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).

el Programa de Recreación y Salud de la Caja Costarricense de Seguro Social consideraron necesario elaborar y validar un cuestionario para determinar el patrón de la actividad en los niños escolares costarricenses de siete a doce años de edad. Los resultados parciales de la validación del instrumento se presentan en este artículo.

Se diseñó un cuestionario que permitió estudiar el patrón de actividad física en los ambientes escolar y familiar, el cual se aplicó en una entrevista personal a los niños(as) escolares de siete a doce años. Las preguntas seleccionadas consideraron las costumbres (características socioculturales) y las condiciones ambientales y climáticas de Costa Rica. También, se incluyeron preguntas para determinar las barreras para la práctica de la actividad física basadas en la propuesta del Centro de Enfermedades Crónicas (CDC)(4).

La validación del cuestionario se realizó utilizando una medida objetiva, como lo es el podómetro cuya marca comercial es Yamax Digiwalker (New Lifestyle, Kansas City, MO64133). Éste es de bajo costo y tiene una elevada correlación entre el registro de actividad que brinda y aquel obtenido por la aplicación del cuestionario (5), además, el cálculo del puntaje es sencillo y fácilmente interpretado por el(la) entrevistado(a). El tiempo promedio para su aplicación es de 15 minutos.

Con el apoyo de un especialista en educación física, se validó el instrumento en 60 escolares de siete a doce años. La muestra fue seleccionada aleatoriamente entre 100 niños(as) convocados(as), con características similares a la muestra de este estudio (50% de cada sexo y 70% del área urbana y 30% del área rural). Luego de explicar el procedimiento de la validación, los participantes, con el permiso de por lo menos uno de sus padres, manifestaron verbalmente su consentimiento en participar. Cada participante fue capacitado por el educador físico para el manejo diario del podómetro.

Previamente los datos sobre la zancada y el peso de cada participante fueron incorporados en el podómetro para estandarizar el número de pasos y el gasto energético. La estimación de la longitud de la zancada se calculó al dividir el número de pasos recorridos en 20 metros entre 20, este procedimiento se repitió tres veces. El promedio fue utilizado para programar el podómetro. Se estimó el peso mediante una balanza "Detecto", con una calibración de 100 gramos.

EL CENTRO DE REGISTRO DE ENFERMEDADES CONGÉNITAS (CREC) ES MIEMBRO DE INTERNACIONAL CLEARINGHOUSE FOR BIRTH DEFECTS MONITORING SYSTEM

El Centro de Registros de Enfermedades Congénitas (CREC), del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), inició sus trabajos de recolección y procesamiento de información en el año de 1986 según el decreto 16488-S. El principal objetivo del CREC es la identificación y caracterización temprana de los defectos congénitos registrados al nacimiento, de acuerdo al hospital de atención y región de residencia de la madre. Con esta información se elaboran los informes periódicos que son enviados a la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) y al Ministerio de Salud para la toma de decisiones. Es un registro de base poblacional y participan todos los hospitales públicos y privados del país que atienden partos. En el proceso de recolección y análisis de la información se identifican las siguientes etapas: registro del recién nacido con malformaciones en los hospitales que tienen atención materno infantil, seguimiento al envío de la información y codificación los datos administrativos en el Departamento de Estadística de la Dirección de la Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud y la codificación y el análisis de los datos en el CREC (ver ilustración).

La International Clearinghouse for Birth Defects Monitoring Systems (ICBDMS) es una organización no gubernamental relacionada oficialmente con la Organización Mundial de la Salud y representa a 39 programas de monitoreo de las malformaciones congénitas de todo el mundo. Se dedica a compartir datos, noticias y visiones sobre el monitoreo, la investigación y prevención de las malformaciones congénitas.

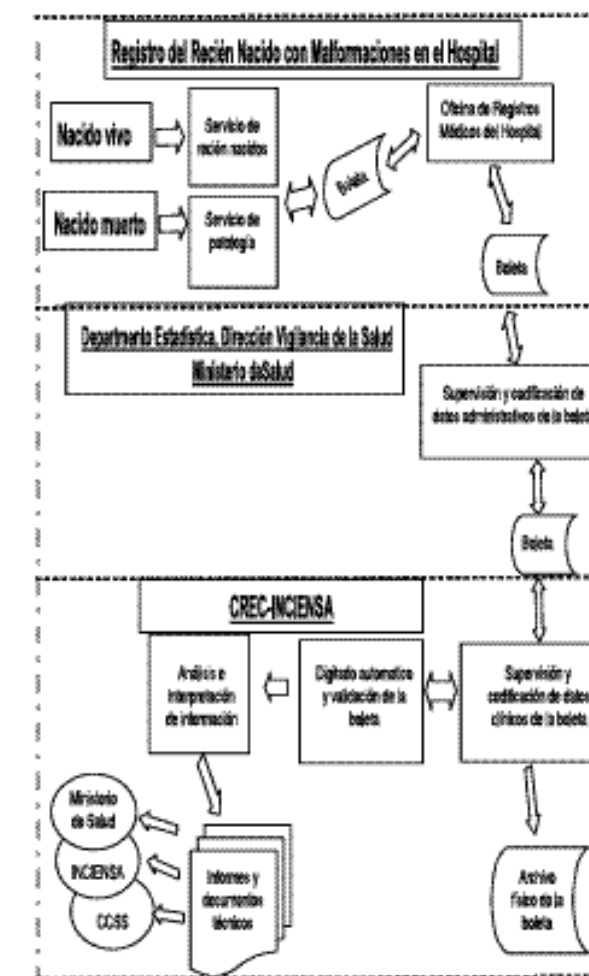
Esta organización se estableció en 1974 en Helsinki, Finlandia, en una reunión donde habían representantes de 10 sistemas de registro de las malformaciones. Los programas miembros están comprometidos en la recolección y análisis de los datos para un monitoreo global de las malformaciones.

La misión del ICBDMMS es ayudar a los registros locales de malformaciones a identificar y prevenir los defectos congénitos y servir como sistema de alarma temprano para evitar la diseminación de una epidemia de malformaciones congénitas. Para ello tiene tres objetivos fundamentales;

- Intercambio de información de rutina sobre la prevalencia de las malformaciones congénitas
- Investigación epidemiológica colaborativa
- consulta de expertos y asistencia para que sistemas de monitoreo existentes investiguen brotes y se establezcan nuevos sistemas de monitoreo

Este año, en Francia, la ICBDMMS aprobó el ingreso del Centro de Registro de Enfermedades Congénitas (CREC). Desde entonces el CREC es miembro de esta organización, lo cual, representa un reconocimiento para el país en el ámbito mundial y una valiosa oportunidad para enriquecerse como programa y el apoyo a la prevención e investigación de las malformaciones congénitas, los cuales redundarán en beneficio de la salud de los costarricenses.

Registro de Malformaciones Congénitas (Crec)



ALIMENTACIÓN SALUDABLE PARA EL CORAZÓN

Alimentación saludable para el corazón es un documento elaborado por la MSc. Marlene Roselló y la Licda. Sonia Guzmán, nutricionistas del INCIENSA. El objetivo de éste es orientar al lector en los aspectos generales de la enfermedad cardiovascular (ECV), los factores de riesgo, y una alimentación saludable. Así mismo, es una guía para los familiares y público en general, para prevenir la ECV.

En Costa Rica la enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte, dentro de ésta se destaca el infarto agudo del miocardio (IAM). En el año 2001, del total anual del IAM, se estimó que 80% de los ingresos hospitalarios por esta causa sobrevivió¹, por lo tanto, estas personas requieren mayor asistencia médica en el sistema hospitalario nacional durante un período indefinido.

La aparición de las enfermedades cardiovasculares está condicionada por los factores de riesgo tales como la herencia o historia familiar, la edad, el sexo, la diabetes, la hipertensión arterial, el sobrepeso, la obesidad, el colesterol, los triglicéridos elevados en sangre, la alimentación inadecuada, la falta de ejercicio o sedentarismo, el tabaquismo, la ingesta de licor y el estrés. Algunos de ellos se pueden modificar y/o controlar.

El fin primordial del tratamiento de las personas que sobreviven a un infarto de miocardio, es mejorar su calidad de vida y la del núcleo familiar. En 1995, el INCIENSA en coordinación con el CENARE realizó un programa de rehabilitación cardíaca, en el cual las personas obtuvieron beneficios, tanto en el aspecto nutricional como en los niveles de lípidos sanguíneos. En el Hospital Max Peralta de Cartago en 1999, se confirmó que las intervenciones educativas en este campo, son fundamentales para mejorar la calidad de vida de estas personas.

Al carecer los centros hospitalarios de la Caja Costarricense de Seguro Social, de este tipo de programas, los esfuerzos que puedan realizar el personal de salud para orientar

oportunamente a las personas afectadas, principalmente en el área nutricional son limitados, motivo por el cual, se elaboró el documento **Alimentación saludable para el corazón**, como un instrumento de educación para las personas que sufrieron un IAM.

El mismo consta de cuatro capítulos, que incluyen aspectos clínicos de la ECV, angina de pecho, infarto agudo del miocardio y los factores de riesgo. Además, la relación de los lípidos sanguíneos y la enfermedad cardiovascular. Los dos últimos capítulos se refieren a la alimentación saludable, involucran aspectos desde la composición, la selección, la preparación y etiquetado de los alimentos y algunos menús prácticos para la vida diaria.



¹ Información calculada con datos aportados por el Departamento de Información Estadística de la CCSS, 2002



Cada participante fue pesado sin zapatos y con la menor cantidad posible de ropa. Ellos utilizaron durante siete días consecutivos el podómetro y registraron la información suministrada por el mismo. Previo a la utilización del podómetro se le aplicó a cada sujeto, por medio de entrevista, el cuestionario por validar.

Los datos fueron analizados utilizando el programa estadístico SPSS para Windows, versión 10.0. Los datos fueron analizados en forma descriptiva para identificar los valores extremos y determinar la distribución de los mismos, a fin de definir los parámetros estadísticos por utilizar. Se calculó un puntaje para el patrón de actividad física, asignando de cero a un punto a las actividades sedentarias y de dos hasta cuatro a aquellas que requerirían mayor esfuerzo y acción para realizarlas. Se consideró la duración y la frecuencia de esas actividades, entre y fines de semana, dentro y fuera de la escuela. También, se calculó el promedio diario del número de pasos, gasto energético y distancia recorrida y las correlaciones de Spearman. Así mismo, se analizó la correlación entre los parámetros anotados anteriormente, según las categorías de número de pasos (<5.000, 5.000-10.000 y >10.000). Estas categorías fueron definidas según Hatano y Iwane et al., quienes recomendaron un mínimo de 10.000 pasos diarios como estrategia para mantener la salud cardiovascular (6).

Para discriminar los niveles de actividad física de los escolares, se definió el punto de corte para el puntaje del cuestionario basado en el número de pasos y se clasificaron como sedentarios, levemente activos, moderadamente activos y muy activos.

También, se elaboró una serie de posibles barreras y facilitadores para la práctica de la actividad física en los escolares, con el propósito de tener precodificadas las posibles respuestas. Posteriormente, se realizó con los niños un trabajo grupal para determinar la concordancia entre las barreras y facilitadores percibidos por ellos. Finalmente, se realizó una prueba piloto para determinar si las barreras y facilitadores definidos incluían lo mencionado por los niños durante la entrevista.

Se encontró una correlación de 0,59, 0,55, 0,60 entre el puntaje del cuestionario y el promedio diario del número de pasos, gasto energético y distancia recorrida, respectivamente. Las correlaciones observadas fueron mayores en los hombres y en los menores de 10 años,

aunque las correlaciones en los otros grupos también fueron significativas (Cuadro 1).

Se definió el valor 30,0 para discriminar los escolares sedentarios de los activos. Sedentario es aquel sujeto con un puntaje <30,0 y activo aquel con un valor ≥30,0. Para tales puntajes, la especificidad fue 83% y la sensibilidad 74% (p<0,05). Estos valores se redujeron significativamente cuando se calculó la validez diagnóstica para un nivel intermedio de actividad física, es decir para los levemente activos y moderadamente activos. Un puntaje <30,0 corresponde a menos de 10.000 pasos por día y un puntaje ≥30,0 a más de 10.000 pasos diarios.

Los resultados concordaron con los valores de los parámetros de correlación de otros estudios de validación (1-3), lo cual sugiere la pertinencia de utilizar este cuestionario para discriminar sujetos activos de sedentarios en la población escolar costarricense. Éste no permite identificar los escolares con niveles intermedios de actividad física, sin embargo, discrimina claramente entre aquellos que realizan una actividad física adecuada para mejorar la salud cardiovascular.

Dado que los puntos de corte para el puntaje del cuestionario fueron establecidos con base en una recomendación específica para mejorar la salud cardiovascular, el instrumento podría también ser de utilidad para evaluar la efectividad de intervenciones con este objetivo.

La validación de las barreras y los facilitadores, mostró la ausencia de dificultades para la comprensión e interpretación en los ítemes.

REFERENCIAS

- Saunders R. et al. Development of questionnaires to measure psychosocial influences on children's physical activity. *Prev Med*, 1997; 26: 241-7.
- Lamb K; Brodie D. The assessment of physical activity by leisure-time physical activity questionnaires. *Sports Med*, 1990; 10: 159-80.
- Promoting physical activity: A guideline for community action, 1999: 100-101.
- Sing PN, Fraser S, Knutsen SF, Lindsted KD, Bennett HW. Validity of physical activity questionnaire among Africans - American Seventh-day Adventist. *Med Sci Sports Exer* 2001; 33:468-75.
- Suzuki I, Kawakami N, Schimizu H. Reliability and validity of a questionnaire for assessment of energy expenditure and physical activity in epidemiological

Cuadro 1. Coeficiente de Spearman entre el puntaje del cuestionario de validez y el promedio diario de pasos, gasto energético y distancia recorrida según sexo y grupo de edad

Variable	N° sujetos	Promedio diario	
		Gasto energético (kcal)	Distancia recorrida (km)
Hombres	0,59 (p<0,05)	0,56 (p<0,01)	0,61 (p<0,05)
Mujeres	0,57 (p<0,05)	0,59 (p<0,05)	0,58 (p<0,05)
>10 años	0,60 (p<0,01)	0,56 (p<0,01)	0,60 (p<0,05)
<10 años	0,57 (p<0,05)	0,58 (p<0,05)	0,58 (p<0,05)



ENCUESTA SEROLÓGICA Y ENTOMOLÓGICA PARA LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN COSTA RICA, 2001-2002

Calvo N, ncalvo@inciensa.sa.cr
Zeledón R, Barboza MP, Sánchez G, Navas L

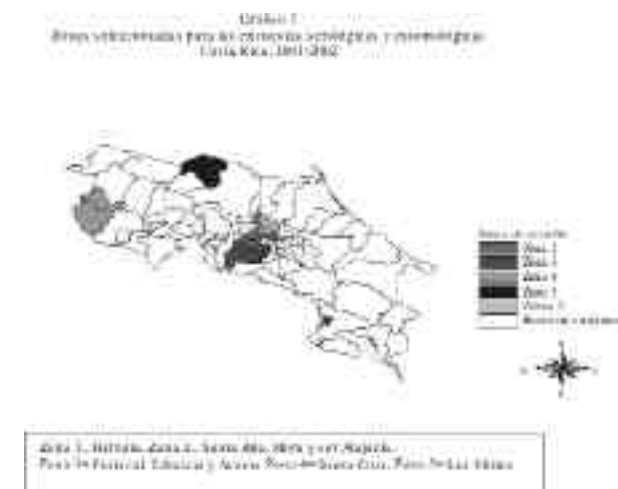
La enfermedad de Chagas o trypanosomiasis americana es en Latinoamérica, la cuarta causa en pérdida de años de vida ajustados por discapacidad, después de las infecciones respiratorias, la enfermedad diarreica aguda y el SIDA¹. Además, se estima que 25% de los 485 millones de habitantes de la región de las Américas están en riesgo de contraer la infección y que entre 18 y 24 millones están infectados².

En América Central, específicamente en El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, la prevalencia de infección por *Trypanosoma cruzi* (agente etiológico de la enfermedad) es de 7%, o sea, dos millones de personas³. En Costa Rica la enfermedad de Chagas se transmite principalmente, por el contacto de las mucosas con las heces infectadas con *T. cruzi* del insecto hematófago *Triatoma dimidiata*⁴. Este vector es de importancia epidemiológica en el país y se encuentra distribuido en todas las provincias, el cual alcanza mayores concentraciones en la parte central, principalmente el sur de las provincias de Alajuela, Heredia y el norte de San José⁵.

El país tiene información abundante sobre la biología del vector, sin embargo, carece de estimaciones nacionales de la prevalencia de la enfermedad. Entre las décadas de los setenta y noventa se realizaron algunos estudios epidemiológicos y serológicos en diferentes zonas y grupos poblacionales del país, donde la prevalencia de infectados osciló entre 11 y 1%^{6,7,8}.

Con el propósito de cumplir con los objetivos propuestos para Costa Rica en la iniciativa centroamericana para la interrupción de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas y la eliminación de la transmisión transfusional del *T. cruzi*, se plantearon dos proyectos, cuyos objetivos son determinar la prevalencia de IgG anti *T. cruzi* en los niños escolares entre siete y doce años de edad, residentes en cinco zonas del país e identificar la distribución del vector *T. dimidiata* en el área peri e intradomiciliar de las viviendas de cinco poblados ubicados en las mismas zonas donde se realizó la encuesta serológica.

Para obtener la muestra se efectuó un muestreo probabilístico bietápico en las escuelas de cinco zonas del país (Gráfico 1), se estudiaron serológicamente 3.437 niños de siete a doce años. La prevalencia de infección por IgG anti cruzi, osciló entre 0,2 a 0,5% (ocho niños positivos). Siete de los infectados tenían 10 años o más (Cuadro 1). Los niños de Heredia evidenciaron tener un mayor conocimiento del vector, 58% de ellos lo han visto, mientras que en el cantón de Santa Cruz y Los Chiles solo 28 % lo conoce (Cuadro 2). Los ocho niños infectados fueron tratados con benznidazol.



Cuadro 1
Prevalencia de IgG anti *Trypanosoma cruzi* por edad en niños escolares Costa Rica, 2001-2002

Zona	Niños	Edad (años)					Prevalencia IgG anti <i>T. cruzi</i>
		7	8	11	12	13	
Zona 1	803	1	-	-	-	-	0,1%
Zona 2	471	-	-	-	-	-	0
Zona 3	141	1	-	-	-	-	0,7%
Zona 4	345	-	-	-	-	1	0,3%
Zona 5	811	-	-	1	-	-	0,1%
TOTAL	3437	3	1	2	1	1	0,2%

Zona 1= Heredia, Zona 2= San José, Zona 3= Alajuela, Zona 4= Puntarenas, Talamanca y Acosta, Zona 5= Los Chiles

Cuadro 2
Distribución relativa de los niños de acuerdo con el conocimiento del *Triatoma dimidiata* según zona Costa Rica, 2001-2002

	Conoce insecto		No conoce insecto		Total
	n	%	n	%	
Zona 1	391	48,6	407	50,4	808
Zona 2	191	40,6	276	58,0	477
Zona 3	201	43,8	263	56,1	464
Zona 4	150	43,5	196	56,5	346
Zona 5	235	28,7	578	71,3	813
TOTAL	1170	42,0	1560	57,9	2730

Zona 1= Heredia, Zona 2= San José, Zona 3= Alajuela, Zona 4= Puntarenas, Talamanca y Acosta, Zona 5= Los Chiles

El índice de infestación para *T. dimidiata*, en las tres comunidades estudiadas del área central del país fue de 40%; sin embargo, en Santa Cruz fue la mitad (Cuadro 3). En ese cantón, el vector sobrevive en condiciones naturales y encuentra su alimento en los animales silvestres, por eso no habita en las viviendas.

En la comunidad de Santa Cecilia, Los Chiles, no se encontró ningún insecto; sin embargo, 10% de las viviendas encuestadas fueron visitadas en algún momento por *Rhodnius pallescens*, situación comentada por sus moradores y que amerita futuros estudios sobre la importancia que tiene ese vector en la transmisión de la enfermedad, dado que en esa zona se detectaron dos niños positivos (Cuadro 3).

Cuadro 3
Índices entomológicos en cinco zonas y prevalencia serológica de *T. cruzi* en escolares Costa Rica, 2001-2002

Índice	Zonas				
	Sacacaca (Zona 1)	Matilla (Zona 2)	Vuelta (Zona 3)	4 Esquinas (Zona 4)	Santa Cecilia (Zona 5)
Infestación	47%	41	44	28	0
Decoración	1,00	0,30	0,74	1,00	0
Resquebraje	17,2	0,30	10,0	2,34	0
Contaminación	87%	80%	90%	66%	0
Resaca	5%	0%	0,0%	8%	0,4
Empaquetamiento	40%	22%	27%	8%	0
Índice de <i>T. cruzi</i>	0%	1,5%	0%	24%	0
Prevalencia serológica <i>T. cruzi</i>	0,0%	0	0,4%	0,0%	0,2%

Zona 1= Heredia, Zona 2= San José, Zona 3= Alajuela, Zona 4= Puntarenas, Talamanca y Acosta, Zona 5= Los Chiles

En 96% de las casas infestadas de Vuelta de Jorco se encontraron ninfas (colonización) y en Matilla y Getsemani alrededor de 85% estaban colonizadas. De los insectos capturados en las cuatro zonas entre 12 y 30% estaba infectado con *T. cruzi* (Cuadro 3).

Se puede argumentar que la baja infección presentada en los niños de las zonas estudiadas, pudo estar relacionada con las mejores condiciones de la vivienda y a que el vector es un mal transmisor.⁴

Es importante destacar, que los índices de infestación encontrados en los tres poblados seleccionados, de las tres zonas del área central del país, mostraron un nivel de infestación importante que amerita realizar intervenciones viables y efectivas como la intervención educativa y el manejo del ambiente en el peri e intra domicilio. En este proceso la comunidad y los servicios de salud deben tener una participación activa para la prevención y control del vector. Se debe destacar, que en las viviendas con colonización, el control químico es el método recomendado por el Grupo Centroamericano de la Iniciativa para el control de la transmisión vectorial⁹.

Referencias Bibliográficas

- World Bank. 1993. World Development Report. Oxford University Press. Pp 216-218.
- Schmunis GA1994. American Trypanosomiasis as a public health problem. In: Pan American Health Organization Chagas disease and the nervous system. Washington D.C. :PAHO.
- Ponce C. 1999. Hacia la eliminación de la transmisión del *Trypanosoma cruzi* en Honduras y los países de América Central. Medicina. 59 (Supl. II):117-119.
- Zeledón R. 1981. El *Triatoma dimidiata* (Latreille,1811) y su relación con la Enfermedad de Chagas. Editorial Universidad Estatal a Distancia (UNED), San José, Costa Rica.
- Zeledón R. 2001 Una estrategia para el control de la Enfermedad de Chagas en Costa Rica y su relación con programas similares en los otros países centroamericanos. INCIENSA, Tres Ríos, Costa Rica.
- Zeledón R, Solano G, Burstin L, Swartzwelder JC. 1975. Epidemiological Pattern of Chagas disease in a endemic area of Costa Rica. Am J. Trop. Med. Hyg. 24:214-225.
- Bonilla A, Moya T. 1993. Estudio serológico de la enfermedad de Chagas en Costa Rica por la técnica de inmunofluorescencia indirecta. Trabajo final de graduación. Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica.
- Martínez M, Taylor L, Visoná K. 1995. Prevalencia de anticuerpos anti-chagas y anti-HTLV-1 en un grupo de donantes del Banco de Sangre del Hospital Nacional de Niños. Costa Rica. 30:19-26.
- OPS/OMS. 2002. Taller para el establecimiento de pautas técnicas en el control del *Triatoma dimidiata*. Iniciativa Centroamericana para la interrupción de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas y la eliminación de la transmisión Transfusional de *Trypanosoma cruzi*. San Salvador, El Salvador.