

Análisis de los factores de riesgo para hipertensión arterial en adolescentes escolares

Jonathan Veloso Costa¹

Ana Roberta Vilarouca da Silva²

Ionara Holanda de Moura³

Rumão Batista Nunes de Carvalho⁴

Lais Evêncio Bernardes⁵

Paulo César de Almeida⁶

El objetivo fue evaluar de los algunos factores de riesgo para aumento de los niveles de presión arterial sistémica. Estudio transversal con 145 personas de 12 a 18 años de dos escuelas públicas de la ciudad de Picos-PI. La mayoría eran mujeres (62,8%). La edad media fue de 14,8 años (± 3.19). Se encontró 13 (9,0%) tenían exceso de peso [IC% 73,0 a 86,0]. Elevaciones de la circunferencia de cintura se encontraron en 31 (21,4%) y 76 (52,4%) con niveles elevados de presión arterial. No hubo asociación estadísticamente significativa de los factores de riesgo mencionados anteriormente investigado con el sexo ($p=0,088, 0,999, 0,204$, respectivamente). Sin embargo, 44,8% de los jóvenes tenían al menos un factor; 15,9% dos y 2,1% tres factores relacionados con la hipertensión. Confirma la influencia de factores de riesgo en los valores de presión arterial en la juventud. Delante del conocimiento de estos factores, la enfermería podrá intervenir con medidas de educación en salud.

Descriptores: Hipertensión; Adolescentes; Factores de Riesgo.

¹ Alumno de graduación, Universidade Federal do Piauí, Brasil. Becario PIBIC-UFPI.

² Doctor, Profesor Adjunto, Universidade Federal do Piauí, Brasil.

³ Alumna de graduación, Universidade Federal do Piauí, Brasil. Becario ICV-UFPI.

⁴ Alumno de graduación, Universidade Federal do Piauí, Brasil. Becario UFPI.

⁵ Graduanda, Universidade Federal do Piauí, Brasil. Becario PIBIC-CNPq.

⁶ Doutor, Profesor Adjunto, Universidade Estadual do Ceará, Brasil.

Análise de fatores de risco para hipertensão arterial em adolescentes escolares

O objetivo do estudo foi avaliar alguns fatores de risco para aumento dos níveis de pressão arterial sistêmica. Trata-se de estudo transversal, desenvolvido com 145 indivíduos de 12 a 18 anos, de duas escolas públicas da cidade de Picos, PI. A maioria era composta por mulheres (62,8%). A média de idade foi de 14,8 anos ($\pm 3,19$). Verificou-se que 13 (9,0%) apresentavam excesso de peso [IC% 73,0-86,0]. Elevações da circunferência abdominal foram encontradas em 31 (21,4%), e 76 (52,4%) tinham elevação nos níveis de pressão arterial. Não houve associação estatisticamente significativa dos fatores de risco investigados citados anteriormente com o sexo ($p=0,088$; 0,999; 0,204, respectivamente). No entanto, 44,8% dos adolescentes tinham pelo menos um fator, 15,9% dois e 2,1%, três fatores associados indicativos de hipertensão arterial. Confirma-se a influência de fatores de risco sobre os valores da pressão arterial em adolescentes. Diante do conhecimento desses fatores, a enfermagem poderá intervir com medidas de educação em saúde.

Descritores: Hipertensão; Adolescentes; Fatores de Risco.

An analysis of risk factors for arterial hypertension in adolescent students

The objective of the study was to evaluate some risk factors for increases in systemic arterial blood pressure. This transversal study was carried out with 145 individuals from 12 to 18 years of age at two state schools in the city of Pico in the state of Piauí in Brazil. The majority were female (62.8%). The median age was 14.8 years (± 3.19). It was ascertained that 13 of the subjects (9.0%) were overweight [CI% 73.0-86.0]. Elevations in waist circumference were found in 31 (21.4%) and 76 (52.4%) had elevated arterial blood levels. There was no statistically-significant association between the above-cited risk factors and gender ($p=0.088$; 0.999; 0.204, respectively). However, 44.8% of the adolescents had at least one risk factor associated with arterial hypertension; 15.9% had two, and 2.1% had three. The study confirms the influence of the risk factors on arterial pressure values among adolescents. Being aware of these factors means that nurses can intervene with health education measures.

Descriptors: Hypertension; Adolescents; Risk Factors.

Introducción

Actualmente, es posible observar que la población brasileña pasa por un período de transición epidemiológica, habiendo un aumento en la incidencia de casos de enfermedades pertenecientes a un grupo que se resolvió denominar enfermedades crónicas, las cuales son conocidas por poseer una historia natural prolongada⁽¹⁻²⁾.

De ocurrencia multifactorial, las enfermedades crónicas no transmisibles son responsables de millares de muertes todos los años, teniendo como destaques la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) y el Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2). Ambas tienen factores de riesgos comunes y normalmente están asociados a los factores de mortalidad, principalmente en individuos mayores, sin embargo alcanzan también adolescentes y adultos jóvenes.

La HAS, objeto de este estudio, se configura como un aumento de los niveles de tensión de los vasos sanguíneos, llevando a una alteración en la presión arterial⁽³⁻⁵⁾. En los últimos años, la HAS viene siendo considerada uno de los mayores desafíos de la salud pública, presentando una elevada superioridad, especialmente entre la población joven. Hecho preocupante, pues el aumento de los niveles de presión en la adolescencia tiende a permanecer por toda la vida y acarrear complicaciones precoces en la fase adulta. Cabe resaltar que los factores de riesgo investigados en este estudio, quiere sean el exceso de peso, la circunferencia abdominal y los niveles de presión son modificables, luego la fase de la adolescencia debe ser objetivo de acciones educativas y preventivas.

En Brasil, esa enfermedad crónica afecta del 22% a 43,9% de la población adulta, y del 2% a 13% de la población de niños y adolescentes⁽³⁾. En ese contexto, es importante resaltar que la existencia de alteraciones de la presión arterial en niños y adolescentes evidencia que la hipertensión puede tener su historia inicial en esa etapa de la vida, lo que debe aumentar la preocupación con la evaluación de la presión arterial en esos grupos⁽⁵⁻⁶⁾.

Varios son los factores envueltos en el desarrollo de la hipertensión durante toda la vida: la obesidad, el sedentarismo, la inactividad física y los hábitos alimentares inadecuados, que están en el tope de los principales factores de riesgo que sensibilizan el organismo a desarrollar la enfermedad⁽³⁾.

Los adolescentes están directamente expuestos a los factores de riesgo arriba citados, principalmente en lo que concierne a problemas nutricionales, como el exceso de peso y el desarrollo de obesidad precoz que preceden la HAS. La consecuencia de la obesidad en la población juvenil que puede destacarse por la presencia de alguna secuela en la fase adulta, descollándose, además de la hipertensión arterial, las dislipidemias, la resistencia a la insulina y el diabetes tipo 2⁽⁷⁾.

Así siendo, para la evaluación epidemiológica del síndrome hipertensiva arterial, especialmente entre niños y adolescentes, deben ser desarrollados estudios de base de la población, para que permitan identificar la gravedad y el abarcamiento de la enfermedad, así como la caracterización de sus factores de riesgo⁽⁸⁾. El direccionamiento de estudios vueltos para la población joven se justifica por evitar complicaciones cardiovasculares y consecuentes daños en la condición favorable de sus vidas, una vez que el desarrollo de hipertensión arterial en la edad joven predispone a diversas complicaciones cardiovasculares en la edad adulta.

En este sentido, el conocimiento acerca de la superioridad de los factores de riesgo para Enfermedades Crónicas No Transmisibles (DCNT) puede alertar estudiantes, educadores y gestores de educación para la importancia de la elaboración de programas de prevención⁽⁴⁾. Estudiosos afirman que los adolescentes dependen de su ambiente, compuesto por la familia y sus pares para lograr las condiciones que resultan en el desarrollo de hábitos saludables de vida. A pesar de que existan factores individuales que potencien el desarrollo de DCNT, el papel de la familia y del ambiente puede aportar igualmente para evitar su desarrollo⁽⁹⁻¹¹⁾.

Así, el objetivo de este estudio fue evaluar el exceso de peso, la circunferencia abdominal y los niveles de presión elevados como factores de riesgo para HAS en adolescentes escolares de dos instituciones de enseñanza de Piauí.

Métodos

El presente estudio hace parte del proyecto de pesquisa intitulado "Acciones preventivas en el control del Diabetes Mellitus Tipo 2", con el siguiente subtítulo: "Averiguación de los factores de riesgo para Diabetes Mellitus Tipo 2 en adolescentes", realizado en dos escuelas públicas en la ciudad de Picos-PI, constituyéndose una muestra de 145 adolescentes, calculada con el uso de fórmula para población finita, con edades entre 12 y 18 años, de ambos los sexos, matriculados del 5º al 9º año de la enseñanza fundamental y estudiantes del programa de aceleración "Educación de Jóvenes y Adultos". Las escuelas fueron escogidas por la conveniencia de ser campo de práctica para períodos del curso de Enfermería de la Universidad Federal de Piauí.

Se trata de un estudio descriptivo y transversal. Fueron evaluados tres factores de riesgo para hipertensión arterial: exceso de peso, circunferencia abdominal elevada y aumento de los niveles de presión arterial. La colecta de los datos fue realizada en los meses de agosto a diciembre de 2010. Como instrumento de colecta fue utilizado un formulario con las siguientes variables: edad, sexo, peso, altura, Índice de Masa Corpórea (IMC), Circunferencia Abdominal (CA) y niveles de Presión Arterial (PA). Como el proyecto no tuvo financiación no fue posible investigar el colesterol de la muestra y así emplear la idea de Framingham a fin de evaluar el riesgo cardiovascular.

La selección de los sujetos ocurrió de manera aleatoria simple, por sorteo entre los que concordaron en participar de la pesquisa y presentaron el término de consentimiento libre y esclarecido debidamente firmado tanto por ellos cuanto por sus padres o responsables. Fueron excluidos los alumnos que afirmaron hacer tratamiento para HAS, así como aquéllos que en el momento de la evaluación tenían algún impedimento para la obtención de las medidas antropométricas, como gestantes y usuarios de sillas de ruedas.

Serán descritos a continuación los factores de riesgo investigados: PA, IMC y CA. En la identificación de la PA, primero se utilizó cinta métrica no distensible para medir la circunferencia del brazo de los adolescentes en el punto medio entre el acromio y el olécranon, con la finalidad de, desde esa mensuración, escoger la abrazadera adecuada para cada escolar. La presión arterial fue medida con esfigmomanómetros aneroides, contrastados por el INMETRO, inmediatamente antes del uso, y con manguito de ancho de la goma más próximo a 40% de la circunferencia del brazo. Conforme establecido, la correcta medida de la presión arterial en adolescentes requiere el uso de un manguito apropiado para el tamaño

del brazo (punto medio entre el olécranon y el acromio). En cumplimiento la esa recomendación, el equipo usado para la medida de la PA incluyó manguitos de diferentes tamaños, además del uso de estetoscopio biauricular y diafragma para audición. Aún según recomendado, el manguito fue colocado de 2 cm a 3cm arriba de la fosa ante cubital. El diafragma se quedó libre de ropas, la palma de la mano vuelta para cima y el brazo derecho fue el preferido a fin de evitar falsas lecturas.

Las verificaciones de la PA fueron realizadas en ambiente calmo, en la propia escuela, en sala reservada para esa finalidad en los días de la recogida de datos, con el individuo en posición sentada, pies apoyados en el suelo, piernas descruzadas, vejiga vaciada, brazo extendido en la altura del cuarto espacio intercostal y apoyado en superficie lisa y sólida. Fueron observadas las atenciones referentes al reposo (de 5 a 10 minutos)⁽³⁾.

Es importante resaltar que fueron contrastadas tres medidas de la presión arterial, con intervalo de un minuto entre cada verificación, descartándose la primera y considerándose la presión arterial media lograda de las dos últimas. Esa providencia hace con que el control de los datos sobre la hipertensión arterial sea fiduciario, con el designio de favorecer la detección para posible observación continuada sobre los casos alterados.

En cuanto a la clasificación de los niveles de la presión arterial, llevándose en cuenta el sexo, la edad y el percentil de estatura, los adolescentes con presión sistólica y diastólica menor que los valores correspondientes al percentil 90 fueron interpretados como normales. Aquéllos con niveles sistólicos y/o diastólicos mayores o iguales al percentil 90, y menores que el percentil 95, recibieron la denominación de pre-hipertensos. Fueron considerados con nivel de presión arterial elevado o supuestamente hipertensos los adolescentes que alcanzaron niveles de presión sistólica y diastólica mayores o iguales a los valores correspondientes al percentil 95⁽¹²⁾. Para los mayores de 17 años los valores fueron analizados de acuerdo con las recomendaciones de la Sociedad Brasileña de Hipertensión⁽¹³⁾.

Los datos relativos al peso fueron logrados con los individuos descalzos y con ropas ligeras, utilizándose una balanza portátil digital con capacidad para registrar 120 kg y una precisión de 0,1 kg, *display* automático accionado con el toque de los pies posicionados en suelo recto. La altura fue evaluada con el uso de cinta métrica, con precisión de 0,5cm, fijada en pared lisa. Las identificaciones de la altura fueron hechas con alumnos descalzos, de espalda, con pies unidos y en paralelo, en

posición erecta y mirando para frente, con el apoyo de una regla colocada sobre la cabeza de los participantes, para asegurar la exactitud de la medida en la cinta métrica. Desde los dos valores fue calculado el Índice de Masa Corpórea (IMC)=peso en quilo dividido por la altura en metro al cuadrado, cuya interpretación se fundamentó en la edad y en el sexo⁽¹⁴⁾. La circunferencia abdominal fue lograda en la menor curvatura localizada entre las costillas y la cresta ilíaca, con cinta métrica flexible e inelástica y, los puntos de corte utilizados siguieron recomendaciones específicas para adolescentes⁽¹⁵⁾.

El análisis de los datos se dio con el auxilio del software SPSS versión 17.0. Se calcularon la medida media, el desvío padrón y la razón de chances con sus respectivos IC_{95%}. Para averiguar la normalidad y homocedasticidad de las variables se empleó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y de Levene, respectivamente. Para las asociaciones entre variables se empleó la prueba χ^2 ; las correlaciones fueron realizadas por el coeficiente r de Pearson; las medias fueron comparadas por los testes F de Snedecor (si tres o más) y t de Student para datos independientes (si dos grupos). Fueron consideradas como estadísticamente significantes los análisis con $p < 0,05$.

El estudio fue acarreado desde la aprobación del Comité de Ética en Pesquisa de la Universidad Federal de Piauí, conforme el protocolo CAAE 0078.0.045.000-10. Fue exigida, de todos los participantes, la presentación del término de consentimiento libre y esclarecido firmado por sus respectivos padres o responsables.

Resultados

Fueron evaluados 145 adolescentes de ambos los sexos, siendo que 62,7% eran del sexo femenino. Los participantes tenían edad comprendida entre 12 y 18 años, con una media de 14,5 años. En cuanto a la renta familiar de los sujetos investigados, los resultados mostraron que, en la mayoría de los casos, los adolescentes viven en familias con hasta dos salarios mínimos mensuales (84,1%). En cuanto a la clasificación de los alumnos por modalidad de enseñanza, cerca del 75,2% de los estudiantes cursaban la enseñanza fundamental.

Se verificó, de manera general, que 13 (9,0%) de los adolescentes se presentaban con el IMC elevado, correspondiendo a exceso de peso [IC% 73,0 - 86,0]. Elevaciones de la CA fueron encontradas en 31 (21,4%) adolescentes. Del total de sujetos investigados 76 (52,4%) tenían elevación en los niveles de PA (Tabla 1).

Tabla 1 - Distribución de los adolescentes escolares, según los factores de riesgo investigados para el desarrollo de hipertensión arterial. Picos, PI, Brasil, 2010

Factores de Riesgo	Nº	%	IC _{95%}
IMC			
Normal	132	91,0	73,0 - 86,0
Exceso de peso	13	9,0	
CA			
Normal	114	78,6	73,0 - 86,0
Elevada	31	21,4	
PA			
Normal	69	47,6	34,0 - 50,0
Límitrofe	56	38,6	27,0 - 42,0
Hipertensión	20	13,8	8,0 - 18,0

IMC: Índice Masa Corporal; CA: Circunferencia Abdominal; PA: Presión Arterial

Con relación a los factores de riesgo investigados para susceptibilidad al desarrollo de la hipertensión arterial, la Tabla 2 muestra el número de adolescentes expuestos al riesgo de adquirir la enfermedad de acuerdo con cada factor y su relación con el sexo. Acompañando la clasificación del IMC, CA y PA no hubo asociación estadísticamente significativa para ambos los sexos ($p=0,088$; $0,999$; $0,204$, respectivamente).

Tabla 2 - Caracterización del Índice de Masa Corporal (IMC), Circunferencia Abdominal (CA) y niveles de Presión Arterial (PA) y su relación con el sexo de adolescentes escolares en el municipio de Picos, PI, Brasil, 2010

Variables	Masculino		Femenino		p
	N	%	N	%	
IMC					
Normal	52	96,3	80	87,9	0,088*
Exceso de Peso	02	3,7	11	12,1	
CA					
Normal	52	96,3	86	94,5	0,999†
Elevada	02	3,7	05	5,5	
PA					
Normal	22	40,7	47	51,6	0,434*
Límitrofe	24	44,4	32	35,2	
Hipertensión	08	14,9	12	13,2	

*Test de χ^2

†Test de razón de verosimilitud

Con relación al número de factores de riesgo presentados por cada adolescente, 37,2% no tenían ninguno de los factores investigados, mostrando que no estaban expuestos al riesgo de desarrollar HAS. Sin embargo, 44,8% de los adolescentes tenían por lo menos un factor; 15,9%, dos, y 2,1%, tres factores asociados (Tabla 3).

Tabla 3 - Distribución de los adolescentes escolares, según la frecuencia de factores de riesgo para Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) precoz. Picos, PI, Brasil, 2010

Número de Factores de Riesgo	N	%
Ningún factor	54	37,2
Un factor	65	44,8
Dos factores	23	15,9
Tres factores	03	2,1
Total	145	100

Los factores de riesgo investigados son modificables y conocer su frecuencia es importante para la planificación de acciones individuales y colectivas teniendo como principios la integralidad y la intersectorialidad.

Discusión

Este trabajo suministra datos sobre la frecuencia del índice de masa corporal, la presión sanguínea y la circunferencia abdominal y su asociación con el sexo de adolescentes escolares en el municipio de Picos, en Piauí.

La superioridad de la hipertensión arterial ha aumentado en la población infanto-juvenil, variando del 2% a 13%⁽¹⁶⁾. El presente estudio identificó 52,4% de la muestra con presión arterial inicial igual o arriba del percentil 90. Además, otro estudio⁽¹⁷⁾ identificó una superioridad del orden del 7,7% en escolares de 7 a 17 años con la presión arterial igual o arriba del percentil 95, semejante al estudio realizado en la ciudad de Fortaleza-CE, donde fue encontrada superioridad del 52,4%⁽¹⁸⁾.

En el estudio ora realizado se percibió que el sexo femenino presenta las mayores superioridades tanto en el Índice de Masa Corpórea (IMC) cuanto en la Circunferencia Abdominal (CA), sin embargo sin significancia estadística. Esos datos analizados muestran significativa relación con estudios semejantes que indican que el aumento del peso y la concentración de gordura abdominal son preceptores del desarrollo de hipertensión en adolescentes de ambos los géneros⁽⁷⁾.

El exceso de peso (sobrepeso/obesidad) ocasiona anomalías en la presión arterial y en el metabolismo de los lípidos y de la glucosa. El impacto adverso del exceso de peso sobre los múltiples factores de riesgos cardiovasculares requiere prevención primaria ya en edades precoces, pues aumentados a esas evidencias, estudios apuntan que el exceso de peso en la adolescencia tiende a persistir en la vida adulta⁽¹⁹⁾.

Estudios nacionales⁽²⁰⁻²³⁾ presentaron una variación del 10% a 25,9% en la superioridad del exceso de peso. Este estudio presentó exceso de peso 9% inferior al encontrado en Pelotas-RS⁽²⁰⁾ y superior al encontrado en Recife-PE⁽²¹⁾ siendo análogo al exceso de peso encontrado en adolescentes de João Pessoa-PB⁽²²⁾ y Belo Horizonte-MG⁽²³⁾.

Cabe resaltar que, considerando la CA, el IMC y los niveles de presión arterial como factores de riesgo para el desarrollo de hipertensión arterial, de la muestra 62,8% tenían un o más factores de riesgo, lo que podrá llevar al apareamiento de la HAS en una vida adulta futura o hasta en la infancia⁽²⁴⁾.

Conclusión

Los resultados del estudio apuntan que 9,0% de los adolescentes presentaban el IMC elevado. Fueron encontradas 21,4% de CA aumentada y 52,4% con elevación en los niveles de PA, sin diferencia estadísticamente significativa entre los sexos. Sin embargo, la presencia de uno o más de esos factores de riesgo estaba presente en un 62,8% de los adolescentes, lo que puede dejarlos cosquillosos al desarrollo de la hipertensión arterial y de otras patologías crónicas.

Se sugiere, por tanto, la realización de proyectos de intervención en el municipio investigado, por medio de informaciones y aclaraciones que visen promover una alimentación más saludable, principalmente con reducción en el consumo de sal y ácidos grasos saturados totales. Estimular la práctica de actividad física por medio de la ampliación de los espacios disponibles e implantación de programas que incentiven la adhesión de los adolescentes a un estilo de vida físicamente activa. A las escuelas se sugiere la construcción de una propuesta pedagógica interdisciplinaria que vise a la educación en salud. Cambios individuales y organizacionales pueden promover informaciones en la comunidad en general y, de ese modo, disminuir el impacto de las enfermedades cardiovasculares para esa población.

El perfil de riesgo presentado apunta la necesidad de políticas públicas vueltas al combate de los factores de riesgo para el desarrollo de hipertensión arterial. La Enfermería, que ya actúa en el ámbito escolar para educar en la prevención a las enfermedades sexualmente transmisibles y al uso de drogas, entre otras tareas, puede intervenir efectivamente también en ese espacio para realizar acciones de educación en salud que favorezcan la adopción de hábitos de vida saludables.

Además del ambiente escolar el enfermero podrá suministrar esas orientaciones en la Estrategia de Salud de

la Familia durante la consulta en el Programa de Atención a la Salud del Adolescente, en las visitas domiciliarias y por medio de campañas en ambientes públicos.

Vale resaltar que otros factores de riesgo podrían haber sido investigados como los niveles de colesterol, el tabaquismo, el alcoholismo, entre otros, lo que configura las limitaciones de este estudio.

Referencias

1. Miranzi SSC, Ferreira FS, Iwamoto HH, Pereira GA, Miranzi MAS. Qualidade de vida de indivíduos com diabetes mellitus e hipertensão acompanhados por uma equipe de saúde da família. *Texto Contexto Enferm.* 2008;17(4):672-9.
2. Ferreira JS, Aydos RD. Prevalência de Hipertensão Arterial em Adolescentes Obesos. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2010;15(1):97-104.
3. Ministério da Saúde (BR). Hipertensão Arterial Sistêmica para o Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. 58 p.
4. Martins MCC, Ricarte IF, Rocha CHL, Martins RBMCC. Pressão Arterial, Excesso de Peso e Nível de Atividade Física em Estudantes de Universidade Pública. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(2):192-9.
5. Barreto Neto AC, Araújo EC, Silva KVP, Pontes LM. Prevalência de Hipertensão e Fatores Associados em Adolescentes Escolares no Sertão de Pernambuco. *Rev Adolesc Saúde.* 2010;7(4):22-9.
6. Mion D Júnior, coordenador. V Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial. São Paulo: Sociedade Brasileira de Cardiologia; 2006.
7. Guimarães ICB, Almeida AM, Santos AS, Barbosa DBV, Guimarães AC. Pressão Arterial: Efeito do Índice de Massa Corporal e da Circunferência Abdominal em Adolescentes. *Arq Bras Cardiol.* 2008;90(6):426-32.
8. Gomes BMRA, Alves JGB. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de Ensino Médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. *Cad Saúde Pública.* 2009;25(2):375-81.
9. Oliveira AMA, Cerqueira EMM, Souza JS, Oliveira AC. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003;47(2):144-50.
10. Cano MAT, Pereira CHC, Silva CCC, Pimenta JNM, Maranhã PS. Estudo do estado nutricional de crianças na idade escolar na cidade de Franca-SP: uma introdução ao problema. *Rev Eletrônica Enferm.* 2005;7(2):179-84.
11. Barros VO, Silva ML, Gonçalves CC, Tavares JS, Silva ME, Guedes ATL, et al. Perfil alimentar de crianças

