

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN CORPORAL, CAPACIDAD FUNCIONAL Y NUTRICIÓN DURANTE EL CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO

Jana Parízková*

La salud de los niños es la clave de la salud de la población adulta y, por ende, de la prosperidad de toda la sociedad. Según la definición de la Organización Mundial de la Salud, la salud es el estado integral de bienestar mental, físico y social, y no la mera ausencia de enfermedad y/o padecimientos. Por consiguiente es necesario realizar un esfuerzo significativo para garantizar la realización del potencial genético completo de los niños y para desarrollarlo por todos los medios disponibles (FAO/OMS 1985).

La dieta y la actividad física se cuentan entre los factores naturales que pueden ejercer una influencia sustantiva en el desarrollo infantil, no sólo desde el punto de vista de su estado actual sino también desde el de sus consecuencias posteriores. Estos estímulos pueden tener un impacto de mayor importancia si se los aplica en el momento de la vida más temprano posible; esto se refiere, entre otras muchas, a las características morfológicas, funcionales, metabólicas y bioquímicas del organismo humano. Lo mismo se aplica a los aspectos psicológicos, mentales, educacionales y de salud.

Los estudios longitudinales durante el crecimiento proporcionan las informaciones más valiosas con respecto al impacto de las diversas intervenciones y al carácter de los cambios que se producen en los siguientes periodos de la vida. Las mediciones que cubran la mayor parte de los aspectos —morfológicos, funcionales (parámetros cardiorrespiratorios y motrices) y nutricionales— son relativamente raras en sujetos humanos; durante el crecimiento puede ser difícil realizar evaluaciones bioquímicas y metabólicas en niños sanos.

*Instituto de Investigación en Educación Física, Universidad Carolingia, Praga.

ESTUDIOS EXPERIMENTALES EN ANIMALES

Se ha obtenido información importante en los estudios experimentales con animales de laboratorio, que permite estudiar con el mayor detalle posible las consecuencias de las manipulaciones de la dieta y la actividad física que se inician en una etapa temprana de la vida, desde el punto de vista de los cambios, en los tejidos y en los órganos, en periodos posteriores. La adaptación al ejercicio aeróbico dinámico (correr diariamente en una banda sinfín) modificó la composición corporal, como se constata por el incremento de:

- a] la proporción de masa corporal magra a expensas de la grasa;
- b] la actividad metabólica del tejido adiposo, indicada por la liberación de ácidos grasos libres, *in vitro* y espontáneamente, tras la administración de adrenalina;
- c] la actividad de la lipoproteinlipasa (enzima involucrada en el metabolismo de los lípidos), en los músculos esqueléticos y cardiacos;
- d] la relación capilares/fibra y, por consiguiente, el acortamiento de la distancia de difusión del oxígeno en el corazón.
- e] la actividad de las enzimas sintetizadoras de catecolaminas, que a su vez reducen las enzimas degradadoras de catecolaminas e incrementan el abastecimiento de catecolaminas al organismo;
- f] la resistencia, en animales experimentales, a diversos productos nocivos, como la isoprenalina, que produce necrosis cardiaca experimental.

Todos los factores evidenciaron que las consecuencias de la adaptación a la hipokinesia son reversibles, y que esto resulta más aparente durante el crecimiento (Pařízková 1977).

Resulta de interés observar que el impacto de la carga de trabajo, en relación con la dieta, puede manifestarse aunque se la aplique durante el periodo fetal: la microestructura del músculo cardiaco de la progenie de las ratas que hicieron ejercicio en una banda sinfín durante toda su preñez presentaba modificaciones similares a las mencionadas arriba. Además, hubo algunos cambios significativos en el metabolismo de lípidos del hígado, el intestino delgado, etcétera, en la progenie de madres que habían realizado ejercicios (Pařízková y Petrásek 1979). Los cambios en el músculo cardiaco de las madres que se ejercitaron eran más marcados aun cuando la progenie de las mismas también realizaba ejercicio durante su propia ontogénesis posnatal (Pařízková 1979a, b). En algunos experimentos también cambió favorablemente la sensibilidad del músculo cardiaco a la isoprenalina en la progenie de madres que habían efectuado ejercicio (Pařízková 1978). La reducción de la

ingesta de energía y proteínas durante el destete y hasta la pubertad elevó el nivel de actividad física espontánea en ratas macho, en periodos posteriores de la vida; esto se vio acompañado por una reducción de la sensibilidad del músculo cardiaco a la isoprenalina en los animales adultos (Pařízková *et al.* 1982). Como se puede apreciar, la modificación de la dieta en el inicio de la vida puede cambiar no sólo el nivel de actividad y de reposición de energía, sino también la resistencia del músculo cardiaco a la isoprenalina en la edad adulta. Todo eso muestra la importancia esencial del impacto de diversos estímulos, incluidos la dieta y el ejercicio, en el inicio de la vida, durante los denominados periodos sensibles de desarrollo. En estos momentos también se pueden introducir los cambios de actividad y dieta que mejoren la salud.

ESTUDIOS EN NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR

Por consiguiente, se prestó especial atención a los niños de edad preescolar. En nuestro país se llevaron a cabo varios estudios transversales que abarcaron muestras más pequeñas en la capital, seguidas desde más puntos de vista, y muestras representativas del resto del país. Estas mediciones mostraron estancamiento y/o disminución de la grasa subcutánea (por medición de los panículos adiposos) como indicador de la composición corporal, es decir, de las cantidades absolutas y relativas de grasa depositada y de la masa corporal magra (Pařízková 1963), en niñas y niños de edad preescolar, junto con el incremento de todas las demás medidas antropométricas, el aumento de la eficiencia cardiorrespiratoria de acuerdo con los resultados de la prueba del escalón modificada (Pařízková 1978b, 1979a, b; Pařízková *et al.* 1977, 1984) y el mejoramiento de todas las pruebas de desempeño motor (Pařízková 1979a). Los niños eran ligeramente más altos y pesados, tenían menos grasa depositada junto con mayor masa corporal magra, más fuerza de aprehensión manual y mejor desempeño en la carrera de 20 metros, salto de longitud, lanzamiento de pelota de cricket y carrera de 500 metros. Se observó un efecto relacionado con el orden de nacimiento, el nivel económico de la familia, el régimen de actividad física (participación regular en clases de educación física) y condiciones de vida (en la capital y/o en pueblos pequeños) (Pařízková *et al.* 1977, 1983). La postura corporal era ligeramente peor en los niños de 6 años que en los de 3 (Pařízková *et al.* 1983).

Los estudios longitudinales en niños de 3 a 6 años confirmaron ciertas conclusiones principales de los estudios transversales: junto con

el crecimiento en longitud y en medidas de circunferencia, así como de la masa corporal, el espesor del panículo adiposo se estancaba (en las niñas) o se reducía ligeramente (en los niños). En ambos sexos se apreció el mejoramiento del desempeño físico, de acuerdo con los resultados de carrera de 20 metros, carrera y caminata de 500 metros, lanzamiento de pelota de cricket, salto de longitud sin carrera, fuerza de aprehensión manual, etcétera; los resultados fueron mejores en los varones (Pařízková y Adamec 1980; Pařízková 1987).

El estudio de 754 niños en edad preescolar, seleccionados de todo el país de acuerdo con criterios especiales, volvió a confirmar las diferencias relacionadas con el sexo en lo tocante al tamaño corporal y el desempeño físico, y un marcado desarrollo de la aptitud física, incluidas pruebas de resistencia (carrera y caminata de 500 metros) (cuadros 1 y 2) (Pařízková y Kábele 1988).

Uno de los estudios de ingesta dietética llevados a cabo en Praga

CUADRO 1. Estudio longitudinal de los cambios de parámetros somáticos en niños y niñas en edad preescolar*

Examen		1		2		3	
		niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas
		357	397	357	397	357	397
Talla (cm)	\bar{x}	107.7	107.2	115.4	115.0	118.8	118.5
	s	4.6	5.1	3.0	3.4	2.8	3.0
Peso (kg)	\bar{x}	18.32	17.78	20.11	19.10	22.49	22.31
	s	2.11	2.41	1.15	1.32	1.15	1.17
IMC**	\bar{x}	15.80	15.47	15.10	14.19	15.93	15.89
	s	0.15	0.52	0.18	0.13	0.10	0.32
<i>Circunferencias de:</i>							
Tórax (cm)	\bar{x}	55.0	54.4	59.0	56.9	59.0	57.7
	s	2.7	3.2	2.3	2.1	3.1	3.3
Cintura	\bar{x}	52.6	52.0	55.4	54.9	55.3	55.0
	s	3.5	3.3	2.1	2.2	2.3	2.2
Muslo	\bar{x}	32.9	33.8			34.2	36.0
	s	2.9	3.2			3.1	3.1
Brazo	\bar{x}	17.2	17.4	18.1	18.2	18.3	18.9
	s	1.4	1.7	1.0	1.0	0.8	1.0
<i>Índice:</i>							
Cintura-muslo	\bar{x}	1.60	1.53			1.61	1.51
	s	0.04	0.04			0.09	0.05

*Primera medición: niños 4 años, 4 meses, niñas 4 años, 6 meses; segunda medición: niños 5 años, 4 meses, niñas 5 años, 6 meses; tercera medición: niños 5 años, 10 meses, niñas 6 años.

**IMC: Índice de la masa corporal [peso kg / (estatura m)²].

CUADRO 2. Estudio longitudinal de los cambios en el desempeño físico, en diversas disciplinas, en niños de edad preescolar*

Examen		1		2		3	
		niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas
Carrera 20 m (s)	\bar{x}	6.01	6.24	5.50	6.22	4.92	5.04
	<i>s</i>	0.86	0.89	0.74	0.94	0.76	0.82
Salto longitud (cm)	\bar{x}	77.4	76.3	103.1	93.2	120.1	112.9
	<i>s</i>	19.2	17.4	26.3	19.2	24.0	26.0
Lanzamiento de pelota (cm)	\bar{x}	572	425	841	642	1026	897
	<i>s</i>	213	133	154	151	242	179
Carrera 500 m (mín)	\bar{x}			2.94	3.17	2.84	2.04
	<i>s</i>			0.25	0.31	0.36	0.34

*Respecto a las edades, véase el cuadro 1.

demonstró, además, un consumo de energía mayor comparado con las dietas recomendadas para niños de edad preescolar en la población checoslovaca. Esto se debió sobre todo a la mayor ingesta de grasas. Este hallazgo fue confirmado, asimismo, en otros estudios (Pařízková 1987; Pařízková *et al.* 1984).

Las mediciones longitudinales también confirmaron un ligero deterioro de la postura corporal al final del estudio, lo que significa que este desarrollo negativo no se debe al cambio en la forma de vida al concluir la primaria, sino que aparece ya en el jardín de niños. La comparación de los niños inscritos en el programa habitual de educación física y de los que no lo estaban o una situación ligeramente mejor en aquellos que hacían ejercicio (Pařízková *et al.* 1983).

ESTUDIOS EN CONTEXTO URBANO Y RURAL

Como ya se mencionó, la forma de vida en las comunidades más pequeñas tuvo un impacto significativo en el desarrollo somático y motor de los niños en edad preescolar. Otro estudio demostró que los niños de la capital (C) eran ligeros pero significativamente más altos y pesados, y tenían mayor depósito de grasa que los de los pueblos pequeños (P) con menos de 16 000 habitantes (cuadro 3). El desempeño físico en salto de longitud y lanzamiento de pelota de cricket fue mejor en el grupo P. Esto puede deberse a que hay mejores posibilidades para el juego y la actividad física espontánea en una comunidad pequeña que

en una gran aglomeración urbana. No obstante, los resultados en carrera de 20 metros fueron los mismos, lo que demuestra que el desempeño dinámico a esta edad no está influido aún por la forma de vida (cuadro 3). La comparación de la ingesta de alimentos también mostró diferencias significativas (cuadro 4). La ingesta de energía, proteínas y grasas (total, animal, vegetal), carbohidratos, minerales y vitaminas era de mayor nivel en los niños de Praga. Pese a la mayor ingesta de energía, la composición de la dieta (proteínas, vitaminas y minerales) era mejor en los niños del grupo C.

Al mismo tiempo, resultó de interés comparar los valores de ciertos lípidos sanguíneos. La dieta y la posibilidad de más actividad física pueden haber ejercido especial influencia en el nivel de lípidos sanguíneos, que son indicadores importantes del metabolismo de lípidos en el organismo y del pronóstico de la futura salud cardiovascular. Las mediciones de los niveles de colesterol total, lipoproteínas de alta densidad HDL y triglicéridos también mostró algunas diferencias (cuadro 5); el nivel de HDL, sobre todo, fue significativamente más alto en los niños del grupo C en comparación con los del grupo P, lo que corresponde a una situación más favorable en los niños de la capital, con mejor nutrición (Pařízková *et al.* s. f.). El impacto de una mejor posibilidad de realizar actividad física espontánea en un pueblo pequeño no se ha manifestado todavía bajo la forma de mejores resultados en el desempeño dinámico (carrera de 20 metros). Aparece más tarde, sobre todo en la adolescencia y en la edad adulta.

CUADRO 3. Desarrollo somático y desempeño físico en niños en edad preescolar de diferentes localidades

	<i>Localidad</i>			
	<i>Capital</i>		<i>Pueblo</i>	
	\bar{x}	<i>s</i>	\bar{x}	<i>s</i>
Edad (años)	5.62	0.70	5.30	0.30
Talla (cm)	117.5	6.0	117.4	4.9
Peso (kg)	22.9	4.1	20.9	2.6
IMC	16.5	2.5	15.1	1.0
Grasa depositada (%)	19.3	5.6	17.0	2.7
Carrera 20 m (s)	5.1	0.6	5.1	0.5
Salto longitud (cm)	84	8	97	17
Lanzamiento pelota (cm)	489	173	632	238

CUADRO 4. La ingesta de energía y otros componentes de la alimentación, por día, en niños en edad preescolar de diferentes localidades*

		<i>Localidad</i>			
		<i>Capital</i>		<i>Pueblo</i>	
		\bar{x}	s	\bar{x}	s
Energía KJ		9 288	1 007	6 974	1 455
Energía KJ/kg		427	87	335	62
Proteínas (g)	totales	67	9	52	10
	animales	46	9	32	8
	vegetales	21	3	20	6
Grasas (g)	totales	94	14	75	15
	animales	75	16	58	13
	vegetales	19	4	17	8
Hidratos de carbono (g)		289	37	210	51
Minerales (mg)	Ca	750	208	527	215
	Fe	9.6	1.8	7.3	1.6
Vitaminas	A (ug)	1 091	378	734	240
	B (mg)	0.9	0.1	0.7	0.1
	B (mg)	1.2	0.2	0.8	0.2
	PB (mg)	12.0	2.1	9.4	1.7
	C (mg)	62	50	22	9

*Para la explicación, véase el cuadro 3.

CUADRO 5. Lípidos sanguíneos en niños en edad preescolar de diferentes localidades*

	<i>Localidad</i>			
	<i>Capital</i>		<i>Pueblo</i>	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Colesterol total (mmol/L)	4.45	0.54	4.28	0.72
Triglicéridos	0.58	0.16	0.60	0.13
HDL (mmol/l)	1.52	0.18	1.31	0.24

*Para la explicación, véase el cuadro 3.

EL EFECTO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

No obstante, se pueden mostrar diferencias significativas en los lípidos sanguíneos en edad preescolar de acuerdo con diversos niveles de actividad física espontánea. En un estudio especial se hizo el seguimiento de dos grupos de alumnos de un jardín de niños de Praga, desde el punto de vista de desarrollo somático, grasa corporal, eficiencia cardiovascular (de acuerdo con los resultados de las pruebas del escalón), desempeño físico (las disciplinas arriba mencionadas), ingesta de alimentos y

también el nivel de colesterol total, HDL y lipoproteínas de baja densidad LDL, así como de triglicéridos. La altura y el peso corporales no difirieron de manera significativa en niños que se clasificaban como espontáneamente muy activos o como inactivos. La grasa depositada tendía a ser menor en los niños activos, y el nivel de eficiencia cardiorrespiratoria (según los resultados de la prueba del escalón modificada [Pařízková *et al* 1983]) tendía a ser mejor en los niños activos. En este experimento no se probó el desempeño físico. En lo que se refiere a los niveles de lípidos sanguíneos, no hubo diferencias en los valores del colesterol total y LDL, ni en los de triglicéridos. El nivel de colesterol HDL fue significativamente mayor en los niños activos (Pařízková *et al.* 1986a, b).

Estos resultados indican que un nivel elevado de actividad física espontánea es paralelo a un nivel más alto de colesterol y HDL ya en la edad preescolar. Como no hubo variación en el programa de ejercicio inducido (todos los alumnos del jardín de niños participaron en el programa de educación física habitual, en paseos, juegos, etcétera), las diferencias en el nivel de actividad física espontánea fueron evaluadas por los maestros a lo largo de todo el curso lectivo, de acuerdo con criterios especiales elaborados con este fin. Éstas parecen ser resultado de factores genéticos que diferenciaban tanto el nivel de la actividad física espontánea como del colesterol y HDL. No obstante, como se aprecia en los estudios realizados con sujetos de más edad, el impacto de la adaptación al ejercicio dinámico, sobre todo al de larga duración, es positivo en lo que se refiere al colesterol y HDL; se encontraron valores significativamente más altos de HDL en atletas adultos, jóvenes entrenados, por ejemplo, para carrera de larga distancia (Tsopanakis *et al.* 1987, Tsopanakis y Tsopanakis s.f.).

Por consiguiente, parece razonable indicar un régimen de actividad física especial, que incluya el ejercicio dinámico, desde la edad preescolar, a fin de mejorar la situación en lo que se refiere al nivel de colesterol y HDL, junto con una dieta satisfactoria, que puede ser equilibrada en lo que concierne a la energía pero tiene que estar bien equilibrada en lo tocante a los alimentos individuales y a las vitaminas y minerales. El estudio longitudinal con niños en edad preescolar, ya mencionado, demostró que la capacidad de correr y caminar la distancia de 500 metros era bastante buena y no provocó un esfuerzo exagerado en los niños en edad preescolar. Las mediciones telemétricas mostraron que se producía un latido hasta de más de 200 pulsaciones por minuto durante un juego espontáneo, lo que constituye prácticamente el nivel de máximo desempeño. Sin embargo, esas pruebas nunca se han usado en niños en edad preescolar, pese a que pueden llevar a cabo esa

actividad, espontáneamente, durante periodos muy breves. El aspecto más importante para los niños de esa edad es la espontaneidad, que siempre debe conservarse como condición indispensable de los juegos y de la educación física, ajustada a las necesidades de esa edad.

El ejercicio dinámico es de especial importancia para reducir el depósito de grasa y los lípidos sanguíneos. En los niños en edad preescolar se encontró una correlación positiva entre la grasa depositada y el nivel de colesterol sérico ($r = 0.448$, $0.02 < p < 0.01$), y entre aquella y los triglicéridos séricos ($r = 0.494$, $0.02 < p < 0.01$).

El régimen recomendable de educación física y ejercicio en edad preescolar también representa una condición indispensable para alcanzar un nivel de adecuación satisfactoria cardiorrespiratoria, que es otra condición del nivel deseable de salud cardiovascular a edades posteriores, y puede ser también condición de la inclinación por el ejercicio regular. En las arterias de niños de 3 años se describieron vetas grasas, y en las de los adolescentes placas fibrosas, relacionadas ambas con colesterol total y LDL sérico, y con presión sanguínea alta. Los niños con niveles elevados de colesterol y de presión sanguínea los mantenían altos durante demasiado tiempo, y son candidatos a experimentar padecimientos prematuros de las arterias coronarias y enfermedades cerebrovasculares, sobre todo si existe una historia familiar positiva de estas últimas. Es posible realizar estudios para detectar el riesgo de enfermedades cerebrovasculares, lo cual presenta un enorme potencial para su prevención hasta mediante intervenciones no farmacológicas, incluidas la dieta y el ejercicio (Cressante *et al.* 1986). Este riesgo no sólo afecta a los niños de los países industrialmente desarrollados, sino que también comienza a constituir una amenaza para los de países en desarrollo (Nissinen y Stanley 1989), sobre todo para los de niveles sociales más pudientes.

Otro problema que se relaciona con una actividad física y un régimen nutricional adecuados es el desarrollo de una mala postura corporal. El tono muscular reducido y los músculos flácidos como consecuencia de la falta de ejercicio, así como el aumento de peso y el sobrepeso, provocan problemas de la columna vertebral y las articulaciones, lo que representa otra condición patológica que afecta a los adultos y a las personas de edad avanzada. Repetidos estudios transversales y longitudinales demostraron peores condiciones en los niños inactivos y torpes. Durante el periodo preescolar, en el jardín de niños, ya estaba deteriorada la postura, pero esta situación puede contrarrestarse con educación física regular.

Un nuevo estudio demostró que en Checoslovaquia hay un por-

centaje bastante alto de niños nacidos de embarazos con riesgo (ca 22.7-23.9%) y de niños que habían concurrido a clínicas especiales debido a riesgos de salud hasta el final de su primer año de vida (21.4-27.3%). Esos niños parecen requerir atención especial, incluidas una alimentación vigilada y un sistema de educación física especial, que permita compensar algunas de sus desventajas.

Los niños que se caracterizan por el elevado nivel de actividad física espontánea al comienzo de la vida parecen estar favorecidos, en el momento actual, en lo que toca a salud cardiovascular, desarrollo motriz, habilidad, resistencia, fuerza y postura corporal, y tal vez también lo estén posteriormente. Como ya se mencionó, esa actividad física tiene que ser adecuada y espontánea (es algo bien sabido que las cargas inadecuadas de trabajo interfieren seriamente con el desarrollo del niño [Shah y Cantwell 1985]). Pero con mucha frecuencia esta ventaja se anula y se pierde por el estilo de vida en la infancia y la adolescencia, caracterizado por hipokinesia y por una ingesta inadecuada de alimentos. Por otro lado, los niños que tienen la posibilidad de llevar a cabo su tendencia a un elevado nivel de actividad física y ejercicio, y/o que están inscritos en programas de educación física sistemática apropiados a su edad (como las clases de educación física de los niños en edad preescolar con su madre, su padre, su abuela, etcétera, que se llevan a cabo en gran escala en Checoslovaquia), muestran muchas características favorables en su desarrollo desde el punto de vista somático, funcional, metabólico, bioquímico y otros. Esto representa una considerable ventaja de salud y de aptitud, no sólo en el momento actual, sino en toda su vida futura.

REFERENCIAS

- CRESANTE J. L., G. L. BURKE, DOWNEY *ET AL.*
1986 "Prevention of atherosclerosis in childhood", *Pediatric Clinics of North America* 33: L835.
- FAO/OMS/ONU
1985 "Expert Consultation", Energy and protein requirements, Ginebra, Organización Mundial de la Salud, Technical Report Series no. 724.
- NISSINEN, A. Y K. STANLEY
1989 "Unbalanced diets as a cause of chronic diseases", *American Journal of Clinical Nutrition* 49: 993.
- PAŘÍZKOVÁ, J.
1963 "The impact of age, diet and exercise on man's body composition", *Annals of the New York Academy of Sciences* 110: 661.
1977 *Body fat and physical fitness*, La Haya, Martinus Nijhoff, B. V. Medical Division.
1987a "Body composition and lipid metabolism in relation to nutrition and exercise", en J. Parizková y V. A. Rogozkin, comps., *Nutrition, physical fitness and health*, Baltimore, University Park Press, International Series on Sport Sciences, v. 7.
1987b "The impact of ecological factors and physical activity on somatic and motor development in preschool children", en R. J. Shephard y H. Lavallée, comps., *Physical fitness assessment. Principles, practice and application*, Springfield, Charles C. Thomas Publ. p. 238.
1979a "Faktoren der motorischen Entwicklung im Vorschulalter", en K. Willimczyk y M. Grosser, comps., *Die motorische Entwicklung im Kindes und Jugendalter*, Institut für Sportwissenschaften, Verlag K. Hofman Schorndorf, p. 342.
1979b "Longitudinal study of somatic and functional development of preschool children", *Bibliotheca Nutritio et Dieta* 27: 65.
1979c "The impact of daily work load during pregnancy and/or postnatal life on the heart microstructure of rat male offspring", *Basic Research Cardiology* 73: 433.
1979d "Cardiac microstructure in female and male offspring of exercised rat mothers", *Acta Anatomica (Basel)* 104: 382.
1987 "Growth, functional capacity and physical fitness in normal and malnourished children", en G. H. Bourne, comp., *International nutrition in health and disease: 1-44*, Basilea, World Review of Nutrition and Dietetics, no. 51, S. Karger, Basel.
1989 "Age-dependent changes in dietary intake related to work output, physical fitness, and body composition", *American Journal of Clinical Nutrition* 49: 962.
s.f. "Percentage of depot fat and body mass index related to physical

- activity, ethnic origin and obesity in adolescent boys", *Revista Cubana de Pediatría*, en prensa.
- PARÍZKOVÁ, J. Y A. ADAMEC
 "Longitudinal study of anthropometric, skinfold, work and motor characteristics of boys and girls, 3 to 6 years of age", *American Journal of Physical Anthropology* 52: 387.
- PARÍZKOVÁ, J. ET AL.
 1984 *Growth, fitness and nutrition in preschool children*, Praga, Universitas Carolina, 1: 136.
- PARÍZKOVÁ, J., K. CERMÁK, Y J. HORNÁ
 1977 "Sex differences in somatic and functional characteristics of preschool children", *Human Biology* 49: 437.
- PARÍZKOVÁ, J. Y E. FALTOVÁ
 1970 "Physical activity, body fat and experimental cardiac necrosis", *British Journal Nutrition* 24: 3
- PARÍZKOVÁ, J., E. FALTOVÁ, M. MRÁZ Y M. SPÁTOVÁ
 1982 "Growth, food intake, motor activity and experimental cardiac necrosis in early malnourished male rats", *Annals of Nutrition and Metabolism* 26: 121
- PARÍZKOVÁ, J. Y J. KÁBELE
 1988 "Longitudinal study of somatic, motor and psychological development in preschool boys and girls", *Coll. Antropol.* 12: 67.
- PARÍZKOVÁ, J., E. MACKOVÁ, J. KÁBELE, J. MACHOVÁ Y M. SKOPKOVÁ
 1986 "Body composition, food intake, cardiorespiratory fitness, blood lipids and psychological development in highly active and inactive preschool children", *Human Biology* 58: 261.
- PARÍZKOVÁ, J., E. MACKOVÁ Y M. SKOPKOVÁ
 1986 "Blood lipids as related to food intake, body composition, and cardiorespiratory efficiency in preschool children", *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 5: 295.
- PARÍZKOVÁ, J., E. MACKOVÁ Y M. WEISSOVÁ
 s.f. *Dietary intake, body fat and blood lipids in preschool children*, Nutrition in prevention of disease, 26th Symposium of the Group of European Nutritionists (GEN), Praga, marzo. 28-29. Cs. Gastroenterol.
- PARÍZKOVÁ, J., Y R. PETRÁSEK
 1979 "The impact of daily work during pregnancy on lipid metabolism in the liver of the offspring", en J. Somogyi y J. F. de Wijn, comps., *Nutritional aspects of physical performance*, Biblihis Nutr. Dieta 27: 57.
- TOPANAKIS, C., D. KOTEARELLIA Y A. D. TOPANAKIS
 1986 "Lipoprotein and lipid profiles in an elite athlete in Olympic Sports", *International Journal Sports Medicine* 7: 315.
- TSOPANAKIS, S. C. D.
 s.f. "The lipoprotein ratio in the evaluation of lipid adaptation in elite athletes", *Nutrition, metabolism and physical exercise*, Proceedings of the Int. Symposium, Praga, marzo 30-abril 1, 1989, Universitas Carolina.

SHAH, P. M. y N. CANTWELL, .

1985. *Child labour: a threat to health and development*, 2a. ed., Ginebra, Defence for Children International.

