

ENSO niños 1: Primera encuesta nacional de sobrepeso y obesidad en niños uruguayos

Dres. Raúl Pisabarro¹, Alicia Recalde²,
Ernesto Irrazábal³, Yenica Chaftare⁴

Resumen

Objetivo: *Evaluar la incidencia de sobrepeso y obesidad en niños uruguayos de 9-12 años y sus factores contribuyentes mediante una muestra representativa nacional.*

Diseño: *Se realizó un estudio de corte en país urbano (Montevideo y ciudades del interior de más de 10.000 habitantes) durante el año 2000. La muestra es representativa del país urbano (población total 3.200.000; 91% de la población vive en zona urbana). Fueron entrevistados en su casa 886 niños de 9-12 años (449 niños y 437 niñas), 443 en Montevideo y 443 en interior urbano.*

Método: *Las entrevistas se realizaron en presencia de uno de los padres. Se pesó y se midió a los niños (se utilizaron 40 balanzas y escalas iguales), en ropa liviana, sin calzado. Se calculó el índice de masa corporal (IMC) basándose en tablas⁽⁹⁾ para sexo y edad, estableciendo tres categorías: peso normal (IMC <85th), sobrepeso (IMC = 85-94.9th) y obesidad médica (IMC >95th). Se interrogó sobre hábitos alimentarios y horas diarias de ejercicio, televisión y videojuegos. Se consignó nivel socioeconómico y educacional (NSEE) de los padres. Se pesó y midió al padre presente. Se interrogó sobre antecedentes en familiares de primer grado del niño de diabetes, hipertensión arterial y cardiopatía isquémica demostrada.*

Resultados: *17% de niños y niñas tiene sobrepeso (IMC = 85-94.9th) y 9% son obesos (IMC >95th). No hay diferencias entre el IMC entre los sexos (p=0,29). La menarca tiene relación con el IMC (p=0,008). Los hijos de madre diabética tipo 2 tienen 15,2 más posibilidades de ser obesos (RR 15,2, p=0,00000), especialmente en niñas (RR 18,1). 31,7% de los niños estudiados no realiza ningún ejercicio fuera de la escuela. Entre los que realizan ejercicio existe una relación inversa entre promedio de horas semanales de ejercicio e IMC (p=0,03). Los niños obesos ingieren más calorías que los sobrepeso y normopeso (p=0,043). Existe una fuerte correlación lineal entre el IMC de los niños y sus padres (p=0,00002). En contraste con nuestros datos en adultos⁽²³⁾ no hubo correlación significativa entre IMC de los niños y NSEE de los padres (p=0,11).*

En suma: *aproximadamente 1 de cada 4 niños tiene sobrepeso u obesidad (26%) y 1 de cada 10 (9%) es obeso de riesgo médico en Uruguay. La condición de madre diabética tipo 2 multiplica por 15,2 la condición de obesidad en su descendiente, sobre todo en niñas.*

Con estas cifras podemos predecir un incremento de la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares en los próximos años.

Palabras clave: *OBESIDAD - epidemiología.
OBESIDAD MÓRBIDA - epidemiología.
URUGUAY - epidemiología.
NIÑO.*

1. Profesor Agregado de Endocrinología y Metabolismo. Cátedra de Endocrinología y Metabolismo. Facultad de Medicina. Universidad de la República Oriental del Uruguay.

2. Ex Asistente de Toxicología. Facultad de Medicina. Universidad de la República Oriental del Uruguay.

3. Profesor Adjunto de Endocrinología y Metabolismo. Cátedra de Endocrinología y Metabolismo. Facultad de Medicina. Universidad

de la República Oriental del Uruguay .

4. Endocrinóloga.

Con el apoyo económico del Laboratorio Roche-Uruguay.

Correspondencia: Dr. Raúl Pisabarro. Domingo Cullen 693.

Montevideo-Uruguay. E-mail: clibarro@netgate.com.uy

Recibido: 30/5/02.

Aceptado: 4/10/02.

Introducción

La obesidad incrementa notoriamente el riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2 mediante la promoción de insulinoresistencia y otras anomalías asociadas, incluyendo dislipemia, hipertensión arterial e hipertrofia del ventrículo izquierdo⁽¹⁻³⁾. Está demostrado que estas enfermedades comienzan a desarrollarse tempranamente en la vida del obeso⁽⁴⁾. La obesidad en la niñez y la adolescencia predisponen fuertemente a la obesidad en la vida adulta^(5,6) y a la temprana manifestación de la enfermedad cardiovascular (ECV) y diabetes mellitus tipo 2 (DM2)⁽⁷⁾. Resulta entonces fundamental clarificar la incidencia de la obesidad en nuestros niños, explorar sus posibles causas e identificar los grupos de riesgo para mejorar nuestras estrategias en prevención primaria.

Diseño

Se trata de una encuesta nacional, un estudio de corte, realizada durante el año 2000.

Por sus características demográficas, Uruguay es un país ideal para un estudio epidemiológico. Es pequeño, 3.200.000 habitantes, su población es homogénea, 88% de origen caucásico, descendiente principalmente de europeos, 8% de mestizos y 4% de raza negra, descendiente de africanos. Desgraciadamente somos el único país sudamericano que no tiene población indígena autóctona. La muestra incluyó 886 niños, edad 9-12 años, 449 varones y 437 niñas. El estudio se restringió a ese intervalo de edad para dar mayor potencia a la muestra. Se utilizó como marco muestral los datos del último censo nacional realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE)⁽⁸⁾. La muestra se realizó en el país urbano (Montevideo y ciudades del interior de más de 10.000 habitantes). Montevideo fue dividido en 62 áreas geográficas o "barrios". El interior urbano fue estratificado a partir de estratos de localidades por tamaño poblacional. El perfil por edades y sexo de los participantes, así como el nivel socioeconómico y cultural de sus padres, puede verse en la tabla 1. Todos los niños fueron entrevistados en su domicilio en presencia de al menos uno de los padres, quienes aceptaron la participación de sus hijos en la encuesta. La muestra fue estratificada, aleatoria (es decir, se eligen al azar las submuestras representativas de cada grupo poblacional seleccionadas, basándose en la "teoría del muestreo"⁽⁹⁾), polietápica (40 encuestadores entrenados en las características del estudio trabajaron en las tareas de campo) y sistemática. De acuerdo con la metodología utilizada esta muestra representa la población total urbana de Uruguay, que es 91% de la población total. La muestra fue similar tanto en Montevideo como en interior urbano, con iguales características demográficas. En Montevideo fueron encuestados 443

niños y en el interior otros 443. En Montevideo, 50,6% eran varones (n=224) y 49,4% niñas (n=219); en el interior, 49,4% eran varones (n=225) y 50,6% eran niñas (n=218). De modo que no existían diferencias significativas entre las muestras del interior y Montevideo (p=0,92). En el interior, ocho fueron los departamentos encuestados: Canelones, Maldonado, Durazno, Río Negro, Soriano, Rivera, Paysandú y Treinta y Tres. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital de Clínicas.

Material y método

Todos los niños fueron pesados y medidos con balanzas y escalas portátiles iguales en sus domicilios (se utilizaron 40 balanzas y 40 escalas iguales), sin calzado y con ropas livianas. Se entrenó a los encuestadores en el peso y la medida de los niños. El índice de masa corporal (IMC = peso en kg/talla al cuadrado en metros) fue calculado para sexo y edad utilizando las tablas de Must⁽¹⁰⁾. Se definió como peso normal al IMC < 85th (percentilo 85), sobrepeso al IMC entre 85-94,9th y obesidad al IMC > 95th. Un cuestionario preestablecido se le realizó al padre presente (82,4% madres y 17,6% padres) con la participación del niño. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres presentes después de explicarles los fines del estudio. Se interrogó sobre antecedentes de madre diabética diagnosticada por médico y se clasificó clínicamente en tipo 1 o tipo 2, de acuerdo a si se inyectaba insulina antes o después de los 40 años, uso exclusivo o asociado de hipoglucemiantes orales. Lo mismo se hizo con el padre. A aquellas pacientes que reportaron haber tenido diabetes gestacional se las incluyó dentro del grupo de diabetes 2. Se pesó y midió al padre presente. Se los clasificó de acuerdo a las recomendaciones de la Task Force⁽¹¹⁾ en normopeso (IMC < 25), sobrepeso (IMC 25-29,9) y obesidad (IMC > 30). Se tomó el autorreporte del peso en los padres obesos mórbidos. Como una medida del gasto energético se registraron las horas semanales de ejercicio fuera de la escuela, dadas las grandes diferencias en las horas de ejercicio que existen entre las escuelas tanto públicas como privadas en Uruguay. Como una medida indirecta del grado de sedentarismo se interrogó sobre horas diarias de televisión y de videojuegos. Es muy difícil medir la energía ingerida por un niño y la calidad de los alimentos^(12,13). Tampoco el presente trabajo obtuvo datos concluyentes que diferenciaran los grupos normopeso, sobrepeso y obesidad (se utilizó protocolo preestablecido y base informática de nutrición para su análisis, que tiene como tabla base la realizada por el CENEXA y el FEIDEN⁽¹⁴⁾, y como tabla de apoyo la realizada por el Department of Agriculture, Nutritive Value of Food⁽¹⁵⁾, y es la que usa nuestro grupo en su práctica clínica). Tampoco hubo diferencias significativas entre el número de ingestas, su cali-

dad y su cantidad entre Montevideo e interior urbano ($p=0,73$). Por lo tanto, se optó por una medida gruesa de la energía ingerida (variable Proxy), interrogando al padre presente si el niño repetía casi siempre el plato de comida y cuántas veces lo repetía. Se establecieron tres categorías: niños que consumían habitualmente un plato de alimento, niños que consumían habitualmente dos platos y niños que consumían habitualmente tres platos de alimento y se lo correlacionó con el IMC. Se interrogó y registró el nivel socioeconómico de acuerdo al último informe del INE⁽⁸⁾ (tabla 1) y educacional de los padres. Se utilizó para el tratamiento estadístico el software SPSS⁽¹⁶⁾.

Resultados

Prevalencia global

De los niños estudiados, 74% clasificó como normopeso, 17% sobrepeso y 9% en rangos de obesidad (figura 1). No hubo diferencias significativas en el IMC entre ambos sexos ($p=0,29$). Las diferencias de distribución del IMC según edades para toda la muestra fueron significativas ($p=0,03$), el grupo de 12 años presentó 50% menos obesidad que los grupos de 9-11 años (tabla 2). La proporción de niños con sobrepeso más obesidad fue muy similar en Montevideo y en el interior (27,1% y 25,5% respectivamente, $p=0,59$).

Menarca e IMC de las niñas

Las niñas con sobrepeso u obesas en oposición a las normopeso aumentan dos veces ($RR\ 2,1$; $p=0,008$) las probabilidades de presentar su menarca.

Madre diabética

Con respecto a la condición de diabetes en los padres (tipo 1 o 2) la tabulación cruzada marca grandes diferencias para la madre ($p=0,00000$), no así para el padre ($p=0,10$), 8,8% del grupo de niños obesos tenía una madre diabética, la gran mayoría clínicamente tipo 2 (8%) en oposición a 0,6% de la suma del grupo normopeso y sobrepeso ($p=0,0000$). Estos valores significan un RR crudo de obesidad para descendiente de madre diabética de 15,2 (4,7-49,2) respecto al hijo de madre no diabética. Si se analiza por sexo, las diferencias fueron más notorias en las niñas ($p=0,00000$, $RR=18,1$) con respecto a los varones ($p=0,003$, $RR\ 10,9$) (tabla 3).

Horas de ejercicio dispensadas fuera de la escuela

Las diferencias globales entre niños sedentarios y que practican ejercicio fuera de la escuela para la condición

obeso o no obeso no son significativas ($p=0,57$). Esto se debe a que todos los grupos tienen un alto porcentaje de sedentarios [40% los obesos, 31% los sobrepeso y 30% los normopeso ($p=0,6$)]. Tampoco hubo diferencias significativas entre Montevideo e interior urbano. En Montevideo el porcentaje de sedentarios fue 33,6% y en el interior 29,8%, el porcentaje de activos fue 66,4% y 70,2% respectivamente ($p=0,22$).

Pero cuando se promedian las horas de ejercicio semanales fuera de la escuela en los niños que practican ejercicio, es claro que los obesos realizan mucho menos horas ($p=0,03$). Visto por sexos la diferencia de horas promedio de ejercicio semanales fue muy significativa, 5,8 horas varones y 3,0 niñas ($p=0,0000$) (tabla 4.)

Horas de televisión o videojuegos diarias, o ambos

No encontramos diferencias significativas entre los grupos según IMC ($p=0,74$).

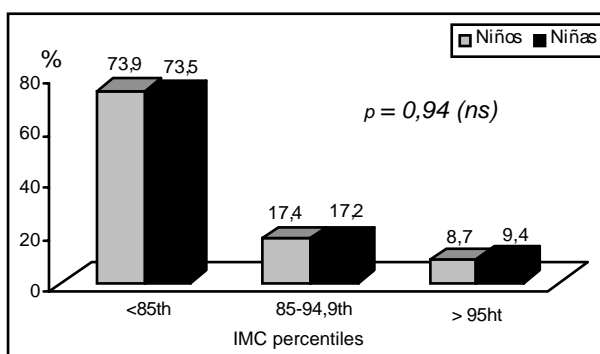


Figura 1. Prevalencia global de los niños estudiados. IMC: índice de masa corporal

Tabla 1. Perfil de los niños encuestados

Edad (años)	Sexo	Nivel socioeconómico
9	27%	Niñas 49% Medio-alto, alto 15%
10	25%	Niños 51% Medio 51%
11	27%	Medio-bajo, bajo 34%
12	21%	

Tabla 2. IMC y distribución por edad

Edad (años)	IMC (%)		
	Normal	Sobrepeso	Obesos
9	68,2	21,8	10,0
10	78,8	11,7	9,5
11	72,3	16,8	10,9
12	76,5	18,7	4,8

p-valor de las diferencias entre los grupos = 0,03
IMC: índice de masa corporal

	Madre diabética		Madre no diabética		p-valor	OR (*) para obesidad (CI 95%)
	N+SP Casos	OB	N+SP Casos	OB		
Totales	5	7	794	77	0,00002	15,2 (4,7-49,2)
Niñas	3	5	391	36	0,0003	18,1 (4,2-78,9)
Niños	2	2	403	37	0,04	10,9 (1,5-79,5)

(*) Odds Ratio para los hijos de madre diabética comparados con los hijos de madre no diabética
 IMC: índice de masa corporal; N: normopeso, SP: sobrepeso, OB: obesidad

		Horas (SD)	p-valor
Por IMC	Normal	4,6 ± 6,2	0,03
	Sobrepeso	4,7 ± 5,7	
	Obesos	2,8 ± 3,1	
Por sexo	Niños	5,8 ± 6,5	0,000
	Niñas	3,0 ± 5,0	

Número de platos por comida

El número de platos por comida discriminado por Montevideo e interior mostró una gran similitud (p=0,97). Los niños obesos tienen claramente un perfil definido y repiten con mucho mayor frecuencia el plato de alimentos durante las comidas principales: almuerzo y cena (p=0,043) (figura 2).

Peso del padre presente

En cuanto al peso del padre presente (82,4% madres y 17,6% padres), pese a que la enorme mayoría eran madres, se consideró globalmente, como se ve en la figura 3. Es altamente significativa la relación en el peso del padre presente y del hijo/hija (p=0,00002).

Nivel cultural y socioeconómico de los padres

En contraste con nuestros hallazgos en adultos⁽¹⁷⁾ no fue significativo, con respecto al IMC de los niños, el nivel educacional de madres (p=0,85) ni padres (p=0,60) ni el nivel socioeconómico (p=0,11).

Discusión

Las cifras nacionales presentadas señalan una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad que coincide con los da-

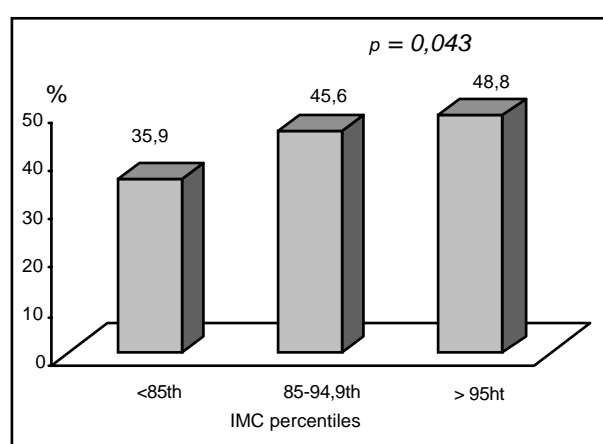


Figura 2. IMC de niño que habitualmente repite el plato en las principales comidas. (Los obesos consumen más Kcal). IMC: índice de masa corporal

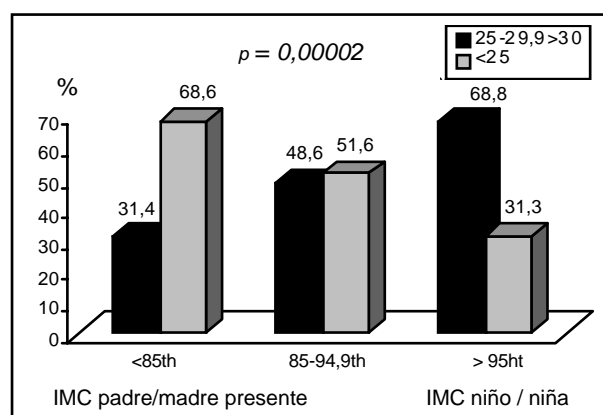


Figura 3. Relación entre IMC del padre/madre presente e IMC de su hijo/hija. IMC: índice de masa corporal

tos de la última encuesta nacional de salud de Estados Unidos (NHANES III)⁽¹⁸⁾. Estos datos de rango epidémico predicen una expansión explosiva de diabetes tipo 2 y cardiopatía isquémica en los próximos años.

Es un hecho ya bien demostrado que la ganancia grasa en la pubertad se asocia con presentación más precoz de la menarca, se invoca, entre otros factores, a la leptina

intermediando esta relación⁽¹⁹⁾.

El hecho de que el IMC disminuya notoriamente a los 12 años en ambos sexos seguramente está vinculado al inicio del empuje de crecimiento determinado por la pubertad.

Es altamente significativa la relación entre la madre diabética tipo 2 y obesidad en nuestro trabajo, particularmente en las niñas (niñas $p=0,0000$, $RR=18,1$; niños $p=0,003$, $RR 10,9$). Recientes trabajos han destacado la relación entre diabetes mellitus, particularmente tipo 2, con el riesgo de desarrollar obesidad y diabetes tipo 2 en el descendiente⁽²⁰⁻²²⁾. Nuestro grupo ha publicado recientemente datos preliminares tomados de este estudio sobre madre diabética como riesgo de obesidad infantil⁽²³⁾. Se piensa que la programación del sistema hipotálamo/hipófiso/adrenal (HHA) y la secreción de insulina pueden verse alteradas en un ambiente de hiperinsulinemia e insulinoresistencia materna y afectar el desarrollo del feto. No sabemos por qué afectó más a las niñas y ese dato no lo hemos encontrado en la literatura, quizás la programación HHA de las niñas sea más sensible al ambiente materno de hiperinsulinemia e insulinoresistencia. Si bien nuestros números son bajos y estos datos marcan una tendencia, pensamos que debe explorarse este hallazgo en una muestra mayor de pacientes.

Es realmente preocupante constatar que 37,1% de los niños uruguayos estudiados son sedentarios. La falta de ejercicio ha sido relacionada con obesidad infantil^(24,25). Nuestros datos marcan una tendencia a esa relación que se acentúa al promediar las horas de ejercicio semanales ($p=0,03$). Como era de prever los niños realizan más horas de ejercicio que las niñas ($p=0,0000$), sin embargo, estas diferencias entre los sexos no se reflejaron en los datos totales de sobrepeso y obesidad, probablemente por el importante número de sedentarios en todos los grupos.

El tiempo destinado a la televisión y a los videojuegos ha sido utilizado en varios trabajos como un índice de sedentarismo⁽²⁵⁾, sin embargo no dio significativo en nuestro estudio ($p=0,74$ y $p=0,4$). Es probable que este dato también esté influenciado por la elevada frecuencia de sedentarismo en todos los grupos.

Los estudios sobre la composición de la dieta y el consumo calórico en niños, como causa de obesidad infantil, no han sido concluyentes^(12,13). El empírico concepto de que los obesos consumen más calorías que los no obesos, es debatido y difícil de demostrar en la práctica clínica. Usando el simple método de registrar el número de platos que el niño consumía habitualmente en cada comida principal resulta absolutamente claro, en nuestro estudio, que los niños obesos ingieren más calorías que los no obesos ($p=0,043$).

La genética y el ambiente obesógeno familiar interactúan en la clara y directa relación entre el padre presente

obeso y la obesidad del descendiente. Estos hallazgos coinciden con otros trabajos^(17,26) y marcan un pronóstico y una estrategia familiar en el tratamiento.

Hemos demostrado en Uruguay una relación inversa entre grado de educación/nivel socioeconómico e IMC en adultos⁽²⁷⁾, lo cual se ha interpretado en la literatura como la obesidad de la pobreza, al tener los grupos carenciados menor poder adquisitivo para adquirir alimentos más saludables y menor presión social sobre su figura⁽²⁸⁾. Sin embargo, analizando una muestra igualmente representativa de población urbana nacional de niños, estas diferencias no se ven al correlacionar el nivel educacional y socioeconómico de los padres con el IMC de sus hijos. Es probable que el peso de estas variables para los adultos en su vida social no lo sea tanto cuando miran a sus hijos.

Conclusión

En Uruguay padecemos cifras epidémicas de obesidad infantil que predicen un incremento de las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus tipo 2 en los próximos años. De este trabajo surge que los médicos en Uruguay debemos mejorar nuestras estrategias en prevención primaria y secundaria para obesidad infantil, no solo promoviendo el ejercicio y optimizando la alimentación de nuestros niños, sino identificando a los grupos de riesgo (hijos de madre diabética, padres obesos) y planeando una terapéutica familiar. Finalmente, es necesario señalar que estas cifras desbordan las acciones personales y exigen medidas gubernamentales.

Summary

Objective. To assess the incidence of overweight and obesity in Uruguayan infants aged between 9 and 12 years, and its associated factors through a representative national sample.

Design. A study of urban population (Montevideo and other cities over 10.000 inhabitants) was undertaken during 2000. The sample represented the urban population (total population: 3 200 000; 91% of whom live in urban areas). A total of 886 9 to 12-year old children were interviewed (449 boys and 437 girls), 443 in Montevideo and 443 in other cities.

Methods. Children were interviewed with one of their parents. They were weighed and measured (40 equal scales were used) with light clothes and barefoot. Body mass index (BMI) was calculated following sex and age tables⁽⁹⁾, three categories were determined: normal weight (BMI < 85th), overweight (BMI = 85-94,9th) and medical obesity (BMI 95th). Questionnaire included food intake habits, daily hours of exercise, television and video games. Education and economical levels (EEL) of parents were stated. The

present parent was weighed and measured. Family history on diabetes, hypertension and coronary heart disease was investigated.

Results. Overweight was confirmed in 17% of the total children (BMI = 85-94,9th) and 9% were obese (BMI > 95th). No BMI sex-differences were observed (p=0,29). Menarcha was related to BMI (p=0,008). Children of mothers with type 2 diabetes had 15.2 more possibilities to be obese (RR 15,2, p=0,00000), particularly girls (RR 18,1).

Out of the total sample, 31,7% did no exercise apart from school. Among those who did exercise, there was a negative relation between weekly hours of exercise (average) and BMI (p=0,03). Obese children ingested more calories than overweight and normal weight children (p=0,043). Children's BMI and parents' BMI were associated (p=0,00002). In contrast with our data for adults⁽²³⁾, no significant association was seen between children's BMI and parents' EEL (p=0,11).

Conclusion. In Uruguay, approximately 1 out of 4 children is overweight or obese (26%) and 1 out of 10 (9%) is obese at medical risk. Mothers with type 2 diabetes increased by 15,2 the condition of obesity in her descendants, especially female descendants.

These figures allow to predict an increase in cases of type 2 diabetes and heart diseases in the future.

Résumé

But: Evaluer l'importance du surpoids et de l'embonpoint chez des enfants uruguayens de 9-12 ans et les facteurs qui contribuent au moyen d'un échantillon représentatif national.

Spectre: étude du pays urbain (Montevideo et villes de province de plus de 10.000 habitants) en 2000. L'échantillon est représentatif du pays urbain (population totale 3:200.000; 91% de la population habite en zone urbaine). 886 enfants de 9-12 ans ont été enquêtés chez eux (dont 449 garçons et 437 filles), dont 443 à Montevideo et 443 en province urbaine.

Méthode: les interviews ont été faites en présence de l'un des parents. On a mesuré et pesé les enfants (on a utilisé 40 balances et des échelles égales), en vêtements légers, déchaussés. On a fait le calcul du taux de masse corporelle (IMC) se basant sur des tables⁽⁹⁾ pour sexe et âge, et en établissant trois catégories: poids normal (IMC<85th), surpoids (IMC=85-94,9th) et obésité médicale (IMC>95th). On a interrogé sur les habitudes alimentaires et les heures quotidiennes d'exercice, de télé et de vidéo-jeux. On a signalé le niveau socio-économique et éducationnel (NSEE) des parents. On a pesé et mesuré le parent présent. On a interrogé sur les antécédents familiaux de premier degré de l'enfant sur diabète, hypertension artérielle et cardiopathie ischémique prouvée.

Résultats: 17% des garçons et des filles ont du surpoids (IMC=85-94,9th) et 9% sont obèses (IMC>95th). Il n'y a pas de différence entre le IMC entre les sexes (p=0,29). La ménarqué a une relation avec le IMC (p=0,008). Les fils de mère diabétique type 2 ont 15,2 plus de possibilités d'être obèses (RR 15,2, p=0,00000), spécialement chez les filles (RR 18,1). 31,7% des enfants étudiés ne fait aucun sport hors de l'école. Parmi ceux qui en font, il existe une relation inverse entre moyenne d'heures hebdomadaires de sport et IMC (p=0,03). Les enfants obèses mangent plus de calories que les surpoids et normopoids (p=0,043). Il existe une forte relation entre le IMC des enfants et leurs parents (p=0,00002). Inversement à nos données chez les adultes⁽²³⁾, il n'y a pas eu de rapport significatif entre IMC et NSEE des parents (p=0,11).

Bref: environ 1 enfant sur 4 a du surpoids ou obésité (26%) et 1/10 (9%) est obèse à risque médical en Uruguay. La condition de mère diabétique type 2 multiplie par 15,2 la condition d'obésité chez son enfant, surtout chez les filles.

Avec ces chiffres, on peut prédire une croissance du diabète type 2 et des maladies cardiovasculaires pendant les prochaines années.

Bibliografía

1. **Mann GV.** The influence of obesity on health. *N Engl J Med* 1974; 291(4/5): 178-85, 226-32.
2. **Barrett-Connor EL.** Obesity, atherosclerosis, and coronary artery disease. *Ann Intern Med* 1985; 103(6 (Pt 2)): 1010-9.
3. **Pi-Sunyer FX.** Medical hazards of obesity. *Ann Intern Med* 1993; 119(7 Pt 2): 655-60.
4. **McGill HC (Jr), McMahan CA, Malcom GT, Oalmann MC, Strong JP.** Relation of glycohemoglobin and adiposity to atherosclerosis in youth. Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) Research Group. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1995; 15(4): 431-40.
5. **Braddon FE, Rodgers B, Wadsworth ME, Davies JM.** Onset of obesity in a 36 year birth cohort study. *Br Med J* 1986; 293(6542): 299-303.
6. **Serdula MK, Ivery D, Coates RJ, Freedman DS, Williamson DF, Byers T.** Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Prev Med* 1993; 22(2): 167-77.
7. **Gidding SS.** A perspective on obesity. *Am J Med Sci* 1995; 310(suppl 1): S68-71.
8. **Pellegrino A, González, S.** Atlas demográfico del Uruguay. Montevideo: Fin de Siglo, 1995.
9. **Cochran William G.** Técnicas de muestreo. México: Editorial Continental. 1999.
10. **Must A, Dallal GE, Dietz WH.** Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles for body mass index (wt/ht²) - a correction. *Am J Clin Nutr* 1991; 54: 773.
11. **World Health Organization.** Managing the global epidemic of obesity. Geneva: WHO, 1997.
12. **Centers for Disease Control.** Energy and macronutrient intakes of persons ages 2 months and over in the United States: third national health and nutrition examination survey, Phase I, 1988-1991. *MMWR (Morb Mortal Wkly Rep)* 1994; 43: 116-25.
13. **Birch LL, Johnson SL, Andresen G, Peters JC, Schultz**

- MC. The variability of young children's energy intake. *N Engl J Med* 1991; 324(4): 232-5.
14. **Mazzei ME, Puchulo MR, Rochaix MA.** Tabla de composición química de los alimentos. Centro de Endocrinología Experimental Aplicada (CENEXA). Buenos Aires: Fundación para la promoción de la Educación y la Investigación en Diabetes y Enfermedades de la Nutrición (FEIDEN), 1995.
 15. **Nutritive Value of Food.** Home and Garden Bulletin N° 72. Department of Agriculture. Washington: Government Printing Office. 1998.
 16. SPSS for Windows, versión 6.0. Chicago I11: SPSS inc.; 1993.
 17. **Lake JK, Power C, Cole TJ.** Child to adult mass index in the 1958 British birth cohort: associations with parental obesity. *Arch Dis Child* 1997; 77(5): 376-81.
 18. **Troiano RP, Flegal KM.** Overweight children and adolescents: Description, epidemiology and demographics. *Pediatrics* 1998; 101: 497-5041.
 19. **Matkovic V, Ilich JZ, Skugor M, Badenhop NE, Goel P, Clairmont A, et al.** Leptin is inversely related to age at menarche in human females. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82(10): 3239-45.
 20. **Vohr BR, McGarvey ST, Tucker R.** Effects of maternal gestational diabetes on offspring adiposity at 4-7 years of age. *Diabetes Care* 1999; 22(8): 1284-91.
 21. **Lindsay RS, Hanson RL, Bennett PH, Knowler WC.** Secular trends in birth weight, BMI, and diabetes in the offspring of diabetic mothers. *Diabetes Care* 2000; 23(9): 1249-54.
 22. **Silverman BL, Rizzo TA, Cho NH, Metzger BE.** Long-term effects of the intrauterine environment. The Northwestern University Diabetes in Pregnancy Center. *Diabetes Care* 1998; 21(Suppl 2): B142-9.
 23. **Pisabarro R, Recalde A, Chaftare Y.** High incidence of mother diabetic in uruguayan obese children. *Diabetes Care* 2001; 24(7): 1303.
 24. **Luepker RV.** How physically active are American children and what can we do about it? *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23 (Suppl 2): S12-S17.
 25. **Dietz WH (Jr), Gortmaker SL.** Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics* 1985; 75(5): 807-12.
 26. **Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH.** Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997; 337(13): 869-73.
 27. **Pisabarro R, Irrazábal E, Recalde A.** Primera Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad (ENSO I). *Rev Med Uruguay* 2000; 16: 31-8.
 28. **Sobal J, Stunkard AJ.** Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull* 1989; 105(2): 260-75.