

Caracterización del riesgo metabólico en infantes de Comodoro Rivadavia

 21 min.



La obesidad infantil es un problema de salud caracterizado por el exceso de grasa corporal en el cuerpo de los niños y niñas. Según los datos publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia de esta enfermedad a nivel internacional es cada vez mayor. En el siguiente trabajo un equipo del Centro Regional de Investigación y Desarrollo Científico -Tecnológico de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, nos presentan un estudio en el cual caracterizan la población pediátrica con sobrepeso de la ciudad de Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina. Para ello utilizaron diferentes indicadores antropométricos, fisiológicos y bioquímicos. El diagnóstico prematuro de la obesidad infantil permitirá mejorar la calidad de vida a futuro.



Quezada Andrés,
Rodríguez María Alejandra,
Ponce Graciela

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Facultad de Ciencias Naturales. Centro Regional de Investigación y Desarrollo Científico-Tecnológico (CRIDECIT).



Quezada Andrés.
Comodoro Rivadavia.

Calle 12 de Octubre 1950.
Tel.: 0297-4445530.
E-mail: andresquezada3@yahoo.com.ar,
gponce@arnet.com.ar



Resumen

La obesidad infantil es una problemática de salud que preocupa no sólo debido a sus valores crecientes en prevalencia, sino también a las consecuencias que puede originar en la edad adulta. Indicadores como el ZIMC, el percentilo de circunferencia de cintura o el índice cintura/talla permiten detectar situaciones de aumento de adiposidad como así también identificar distintos factores de riesgo que aparecen asociadas a ella, tales como el aumento de triglicéridos en sangre, disminución de colesterol HDL y aumento de los valores de presión arterial. En el presente estudio se observó de acuerdo al ZIMC que, el 53,1 % de los niños y el 50,7 % de las niñas presentaron obesidad/sobrepeso, no encontrándose diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos ($p > 0,05$). De acuerdo al percentilo de circunferencia de cintura, el 18,9 % de los varones y el 35,6 % de las mujeres presentaron obesidad abdominal encontrándose además una diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos ($p = 0,001$). Respecto al índice cintura/talla, el 25,9 % de los niños y el 36,2 % de las niñas presentaron valores superiores a 0,55. La detección de sobrepeso/obesidad a través de indicadores

sencillos, permite revelar situaciones de riesgo cardiometabólico. Una intervención oportuna puede favorecer una buena calidad de vida.

Palabras clave: obesidad, niños, factores de riesgo

SUMMARY

The infantile obesity is a problem of health that you worry owed you did not sole his increasing valuables in prevalence, but also to the consequences that you can originate in the individual's in point adult age. Indicators like the ZBMI, circumference of waist's percentile or the index waist/height allow it did not sole to detect situations of increase of adiposity, but also the identification of several risk factors that the associates to her appear such like increase of triglycerides in blood, decrease of cholesterol HDL and increase of values of blood pressure. Study according to the ZBMI was observed in the present than, 53.1 % of the children and 50.7 % of the girls presented obesity overweight, no finding statistically significant difference between both sexes ($p = 0.05$). 18.9 % of the males and 35.6 % of the women presented abdominal obesity finding besides a statistically significant difference between both sexes according to the circumference waist's percentile ($p = 0.001$) and with in relation to the index waist/height 25.9 % of the children and 36.2 % of the girls presented superior values to 0.55. Detection of overweight through simple indicators, let take into account conditions of cardio metabolic risk.

An opportune intervention can favor a good quality of life.

Key words: Obesity, children, risk factors.

Introducción

El sobrepeso y la obesidad, se han instalado como tema de debate, tanto en el mundo científico y médico, como en la sociedad en general. Constituye una problemática de salud que tiene consecuencias no sólo desde el punto de vista estético y social, sino fundamentalmente desde la perspectiva de salud y calidad de vida del individuo. En las últimas décadas, debido a que ha cobrado carácter de enfermedad epidémica en la mayoría de los países, con tendencia creciente, se ha acuñado el término de "globesidad"(1). En Argentina, por su parte, esta situación llevó a que en el año 2008, se promulgara la ley de obesidad en la que el Poder Ejecutivo, obliga al Estado a través del Ministerio de Salud, a impulsar programas de información en

materia de nutrición y salud alimenticia, debido a que las alteraciones en el peso, tienen consecuencias a corto y largo plazo, lo que obliga a establecer medidas preventivas. Esta situación, no es solo patrimonio de los adultos. En niños y adolescentes la tendencia epidemiológica indica que los valores de prevalencia de sobrepeso y obesidad son ascendentes(2). Es por ello que resulta prioritario detectar situaciones de riesgo en edades tempranas de la vida, para evitar que el exceso de adiposidad se incremente en el tiempo, momento en el cual las estrategias de prevención resultan más complejas de implementar. En este sentido, en pediatría, existen indicadores antropométricos para predecir las anormalidades en el peso, los que han sido empleados tanto en estudios epidemiológicos como individuales. Entre ellos, el índice de masa corporal (IMC) que diagnostica la obesidad y la acumulación de grasa en general y la medición de la circunferencia de cintura (CC), que localiza el aumento de la grasa abdominal o visceral. El

IMC no permite distinguir si el exceso se debe a la cantidad de grasa corporal, masa muscular u ósea(3) mientras que la medición de la CC es sumamente importante ya que su incremento constituye un factor predictivo de la insulino resistencia(4), trastornos en el perfil lipídico(5) y alteraciones metabólicas que pueden comprometer la salud integral del niño en la edad adulta. Su empleo, se promueve cada vez más, dado que se ha demostrado que el uso de los percentilos de CC identifica riesgo de padecer enfermedades metabólicas y cardiovasculares futuras(6,7). Otro indicador predictivo de alteraciones en los niveles de colesterol, triglicéridos, colesterol LDL e índices aterogénicos es la relación cintura/talla(8). Este ha sido incorporado últimamente en diferentes investigaciones, ya que parece presentar una buena correlación con los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en niños y adolescentes(9). Por lo expuesto, el objetivo de este estudio es caracterizar la población pediátrica conformada por niños de 6 a 11 años de la

Miura

Autoanalizadores para Química Clínica



Miura One

2 AÑOS DE
GARANTÍA



Miura 200



Miura 500



I.S.E. S.R.L. es una empresa italiana con 30 años de experiencia en investigación y desarrollo en la producción de instrumental de laboratorio. Autoanalizadores para química clínica e inmunoturbidimetría en sus modelos Miura One, Miura 200 y Miura 500. Con lector de código de barras y posibilidad de incorporar módulo Ion Selectivo. Conexión a sistema de gestión. **Consulte por Planes de Comodato**

Sucursal Buenos Aires
Aráoz 86 | C1414DPB | C.A.B.A. | Argentina
Tel: 54-11 4856-2024/5734/2876 | Fax: 54-11 4856-5652
bga@bganalizadores.com.ar - www.bganalizadores.com.ar

Sucursal Neuquén
Santa Cruz 1629 | CP 8300
Neuquén | Argentina | Tel.: 0299-4471385
bganqn@bganalizadores.com.ar



BG Analizadores
Soluciones Personalizadas

ciudad de Comodoro Rivadavia utilizando los indicadores antropométricos Z –score de IMC (ZIMC), percentilo de CC (PcCC) e índice cintura/talla como herramientas para determinar su riesgo metabólico.

Materiales y Métodos

Los niños que participaron del presente estudio fueron aquellos que concurrían habitualmente a centros periféricos de salud como así también alumnos de colegios primarios de la ciudad de Comodoro Rivadavia, Chubut, Patagonia Argentina, durante el ciclo lectivo 2012-2013. La muestra estuvo constituida por 317 menores (143 varones y 174 mujeres) de edades comprendidas entre 6 y 11 0,5 años. Ninguna de las niñas había ingresado en período reproductivo.

Los voluntarios fueron seleccionados en forma consecutiva y de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión:

- no presentar antecedentes de enfermedad crónica, renal, hepática o tiroidea, ni enfermedad aguda al momento del estudio
- no haber recibido medicamentos que pudieran afectar el metabolismo energético y/o lipídico.

El estudio se llevó a cabo de acuerdo a las normas éticas internacionales (Declaración de Helsinki) y con la aprobación del Comité de Docencia del Hospital Regional de la ciudad. Se solicitó a los padres de los niños participantes el consentimiento informado por escrito, además del asentimiento de los propios voluntarios.

En cada uno de ellos se midió el peso y la talla manteniendo a los mismos de pie, con vestimenta ligera y descalzos en una balanza modelo CAM, con una precisión de 0,5 kg y 0,5 cm respectivamente. Se calculó el IMC como una proporción entre el peso en kilogramos (kg) y la altura en metros cuadrados (m²):

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura}^2 (\text{m}^2)}$$

Para categorizar este indicador se consideró, el Z score de IMC(10) según OMS que define:

Sobrepeso: puntaje $Z \geq 1$ (percentilo 85)

Obesidad: puntaje $Z \geq 2$ (percentilo 97)

Para determinar la CC, se midió con una cinta métrica no extensible a la mitad de la distancia que separa la última costilla de la cresta iliaca, utilizando como puntos de corte las tablas de percentilos de OMS(11). A partir de estos datos se determinó la obesidad abdominal. Se calculó el indicador cintura/talla, con los datos previamente medidos. El valor de corte empleado fue de 0,55 establecido a partir de la bibliografía(8).

Para las determinaciones bioquímicas se extrajo una muestra de sangre venosa previo ayuno de 12 horas. Se separó la muestra en dos tubos:1) uno con anticoagulante fluoruro de sodio para posterior separación del plasma y determinación de glucemia 2) un tubo seco, para posterior separación de suero y determinación de colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol y triglicéridos.

Glucemia (G): se determinó por el método enzimático de glucosa oxidasa-peroxidasa (GOD-POD). El producto final se midió espectrofotométricamente a 540 nm.

Colesterol Total (CT): se determinó por método enzimático colesterol esterasa-colesterol oxidasa(12). El producto se midió espectrofotométricamente a 505 nm.

HDL: se determinó por el método enzimático directo, que emplea enzimas modificadas por polietilenglicol y realizando posteriormente una lectura espectrofotométrica a 605 nm.

Triglicéridos (TG): se determinó por el método enzimático de la glicerolfosfato oxidasa-peroxidasa. El complejo coloreado resultante se midió espectrofotométricamente a 505 nm.

En todos los casos se empleó para

la medición de las citadas determinaciones bioquímicas un espectrofotómetro Metro-lab 2300 plus wiener lab random clinical analyzer.

LDL: se calculó mediante el empleo de la fórmula de Friedewald: $\text{LDL} = \text{CT} - [\text{HDL} + (\text{TG}/5)]$

En aquellas muestras cuyos valores de triglicéridos superaron los 250 mg/dl, el LDL se determinó por el método manual enzimático.

Se definieron los siguientes valores de corte: triglicéridos > 110 mg/dL, colesterol HDL < 40 mg/dL, colesterol total > 200 mg/dL y colesterol LDL > 130 mg/dL según los criterios del Programa Norteamericano para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en Adultos -(Adult Treatment Panel III [ATP-III](13)) modificados para edad pediátrica. Para la glucosa > 100 mg/dL, como valor de riesgo cardiovascular, de acuerdo al criterio de la Federación Internacional de Diabetes (IDF)(14).

Con respecto a la presión arterial, se obtuvo con tensiómetro semidigitálico OM-ROM HEM-431 validado por la Sociedad Europea de Hipertensión Arterial para esta finalidad(15). Antes de la evaluación, el niño permaneció sentado con la espalda apoyada en el respaldo, con las piernas descruzadas, y el brazo derecho descubierto relajado y apoyado a la altura del corazón. El extremo inferior del manguito se colocó a 2 cm por encima del pliegue del brazo. Se le indicó al niño que no hablara mientras se inflaba y desinflaba el manguito. Se obtuvieron inicialmente tres tomas de presión, separadas por un minuto cada una de ellas. Si el niño venía de subir escaleras o de caminar, es decir que no había estado sentado previamente en la sala de espera, se esperó cinco minutos antes de iniciar la primera toma. De las tres tomas se promediaron la segunda y la tercera para determinar la TAM (tensión arterial media o promedio). Ésta es la que se tuvo en cuenta para considerar si el niño se encontraba normotenso o hipertenso en la consulta.

Cuando se observó una diferencia entre las dos últimas presiones sistólicas de más de 10 mmHg, o de más de 5 mmHg en las dos últimas presiones diastólicas, se realizaron nuevas tomas, y en este caso para obtener la TAM se consideraron las dos últimas. Se consideraron los valores de corte de percentilos propuestos por la OMS(11).

Para el análisis estadístico los resultados descriptivos se expresaron como mediana, cuartilo 25 (Q₂₅) y 75 (Q₇₅) dada la distribución no paramétrica de los mismos, mientras que para evaluar si existían diferencias entre los grupos (varones y mujeres) en variables clínicas y de laboratorio se empleó t test y/o el método de Wilcoxon-Man-Whitney de acuerdo a la distribución de la variable continua. Se realizó un análisis univariado para determinar la asociación entre las variables de estudio y la presencia de sobrepeso/obesidad. Para variables continuas se empleó correlación de Spearman (Rank-Order Correlation) y para las categóricas Chi². Se trabajó con una significancia estadística de 0,05. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Stata 11.0 (StataCorp LP, College Station, Texas)(16).

Resultados

La muestra estuvo conformada por 45,1 % de varones (143/317) y 54,9 % de mujeres (174/317). No se observaron diferencias significativas entre sexos respecto a las características antropométricas al considerar el IMC y la CC pero sí en los valores del indicador cintura/talla, siendo superior en las niñas. Las medianas de presión arterial fueron semejantes en ambos subgrupos (tabla N°1).



TABLA N° 1. Características antropométricas y fisiológicas de los niños y niñas estudiados

	Mediana (Q ₂₅ – Q ₇₅) n = 317	
	Niños (n = 143)	Niñas (n = 174)
Edad (años)	8,92 (7,50 – 10,5)	9,17 (7,58 – 10,4)
Peso (Kg)	32,9 (26,4 – 39,4)	32,6 (26,3 – 44,0)
Talla (cm)	132 (125 – 139)	133 (124 – 141)
IMC (kg/m ²)	18,37 (16,99 – 21,03)	18,98 (16,37 – 22,69)
CC (cm)	65,0 (58,0 – 73,0)	68,0 (59,7 – 79,0)
Cintura/talla	0,49 (0,47 – 0,54)	0,51 (0,47 – 0,57)
Presión arterial sistólica (mmHg)	100 (90,0 – 106)	98,0 (90,0 – 106)
Presión arterial diastólica (mmHg)	58,0 (50,0 – 62,0)	58,0 (50,0 – 63,0)

Q₂₅: cuartilo 25; Q₇₅: cuartilo 75; CC: circunferencia de cintura; IMC: índice de masa corporal



TABLA N° 2. Distribución porcentual de Z score de IMC (ZIMC), percentilo de circunferencia de cintura (PcCC) e índice Cintura/talla (n = 317)

	Niños (n = 143)			Niñas (n = 174)		
	ZIMC	PcCC	Cintura/talla	ZIMC	PcCC	Cintura/talla
Sobrepeso/Obeso	53,1	18,9	25,9	50,7	35,6	36,2
Normopeso	46,9	81,1	74,1	49,3	64,4	63,8

Z IMC: z score de índice de masa corporal; PcCC: percentilo de circunferencia de cintura



TABLA N° 3. Distribución porcentual de la presión arterial de acuerdo al Z score de IMC, percentilo de circunferencia de cintura (PcCC) e índice Cintura/talla (n = 317)

		Niños (n = 143)		Niñas (n = 174)	
		PA ≥ Pc 90	PA < Pc 90	PA ≥ Pc 90	PA < Pc 90
ZIMC	≥1	10,4 ^a	89,6	10,2 ^a	89,8
	<1	4,0 ^b	96,0	4,70 ^b	95,3
CC	Pc ≥ 90	15,7 ^a	84,3	16,1 ^a	83,9
	Pc < 90	4,0 ^b	96,0	2,7 ^b	97,3
Cintura/talla	≥0,55	15,0 ^a	85,0	14,1 ^a	85,9
	<0,55	3,7 ^b	96,3	3,6 ^b	96,4

Z IMC: z score de índice de masa corporal, PcCC: percentilo de circunferencia de cintura, PA: presión arterial, Pc: percentilo, CC: circunferencia de cintura.

* Superíndices iguales indican ausencia de diferencias estadísticamente significativas

MEG@NALIZAR

Tecnología y Calidad al servicio de la Salud

- El Megalaboratorio Institucional más completo de Cuyo
- Alta tecnología y bajos costos
- Participación constante en programas de control de calidad Externo

- Endocrinología
- Marcadores Tumorales
- Hematología
- Hemostasia
- Química Clínica
- Inmunoserología
- Virología
- Inmunología



De acuerdo a la distribución porcentual de los indicadores antropométricos evaluados: ZIMC, PcCC e índice cintura/talla, se observó que la frecuencia con la que los tres indicadores antropométricos detectan a la población sobrepeso/obeso es diferente, lo que podría sugerir el uso complementario de los mismos. El ZIMC presentó valores más elevados, situación que puede explicarse dado que éste evalúa obesidad generalizada, mientras que los indicadores PcCC e índice cintura/talla valoran obesidad localizada (tabla N° 2).

Respecto al porcentaje de distribución de la presión arterial según los indicadores antropométricos utilizados, puede apreciarse que todos aquellos niños que presentaron los indicadores alterados mostraron percentilos superiores de tensión arterial en comparación a los voluntarios eutróficos (tabla N° 3).

En cuanto a factores de riesgo metabólico, tanto en los niños como en las niñas con obesidad o sobrepeso, se encontraron valores incrementados de triglicéridos y glucosa y disminución de colesterol HDL. Esta condición fue observada para los tres indicadores empleados (tabla N° 4)

Discusión

La obesidad infantil en los últimos años, ha presentado a nivel mundial, una tendencia creciente tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo, estimándose que actualmente afecta a 42 millones de niños(17). En Argentina esta tendencia responde a los datos internacionales observándose un aumento en la prevalencia de obesidad y sobrepeso(18,19). Ante esta situación, la Organización Mundial de la Salud estableció valores de corte que permiten valorar el aumento de adiposidad en los niños a través del Z score de IMC y los percentilos de circunferencia de cintura. Ambos son importantes y complementarios. El Z score de IMC evalúa el aumento de adiposidad en general, lo que representa un riesgo para la salud debido a que el incre-



TABLA N° 4. Distribución porcentual de componentes metabólicos con valores alterados de acuerdo a ZIMC, CC y Cintura/talla (n = 317)

		G ≥ 100 mg/dL	Col ≥ 200 mg/dL	Tg ≥ 110 mg/dL	HDL ≤ 40 mg/dL	LDL ≥ 130 mg/dL
ZIMC	≥1	6,7	19,5	33,5	6,7	7,9
	<1	1,9	9,2	5,9	3,9	5,2
CC	Pc ≥ 90	7,9	19,1	35,9	10,1	6,7
	Pc < 90	3,1	12,7	14,0	3,5	6,6
Cintura/talla	≥ 0,55	8,0	22,0	40,0	7,0	9,0
	< 0,55	2,8	11,1	11,1	4,6	5,5

Z IMC: z score de índice de masa corporal, CC: circunferencia de cintura, G: glucosa, Col: colesterol, Tg: triglicéridos, HDL: lipoproteína de alta densidad, LDL: lipoproteína de baja densidad.

mento de la frecuencia y gravedad de la obesidad infantil lleva a un aumento de las complicaciones médicas tales como: apnea de sueño, problemas ortopédicos, hiperandrogenismo, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad cardiovascular(20) e hipertensión(21). Sumado a esto, se encuentran las situaciones de orden psicológico, como la aceptación personal y la autoestima y las del tipo social como la discriminación, problemas con la movilidad entre otras. En el presente estudio se observó que, el 53,1 % de los niños y el 50,7 % de las niñas presentaron sobrepeso/obesidad, no encontrándose diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos ($p > 0,05$). Estos valores son similares a los reportados en otros estudios realizados en poblaciones infantiles de Chile(22) y otras regiones de Argentina(23), en las que se evaluó obesidad y sobrepeso utilizando el indicador ZIMC.

La CC, guarda una estrecha relación con la producción de ácidos grasos libres. Cuando existe un exceso de adiposidad intraabdominal, una mayor cantidad de ácidos grasos libres ingresan en la glándula hepática por vía portal, generando consecuencias tales como: aumento en el estímulo de la neogluco-génesis y de la disponibilidad de glucosa con incremento de su producción hepática (favoreciendo la hiperglucemia); aumento en la síntesis de VLDL, a expensas de triglicéridos y apo B en su interior que dará origen a las moléculas de LDL pequeñas y densas (más aterogénicas) y disminución en

la eliminación hepática de la insulina que llega del páncreas dando lugar a hiperinsulinemia y posterior insulino resistencia por inhibición del receptor y desensibilización posreceptor; y disminución de lipoproteínas de alta densidad (HDL)(24). La medición de la CC es sensible y específica y permite identificar a niños con riesgo de desarrollar complicaciones metabólicas(25), asociadas a concentraciones incrementadas de lípidos e insulina(26). En este estudio, se observó que el 18,9% de los varones y el 35,6 % de las mujeres presentaron obesidad abdominal encontrándose además una diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos ($p = 0,001$).

Con respecto al índice cintura/talla, el 25,9 % de los niños y el 36,2 % de las niñas presentaron valores superiores a 0,55. De éstos, el 61,0 % presentó valores de ZIMC correspondientes a situaciones de sobrepeso u obesidad. Estos datos son ligeramente inferiores al 70,9 % encontrado en un estudio realizado en Salta(9).

Al evaluar la relación entre el sobrepeso/obesidad de acuerdo al ZIMC y la presión arterial, se encontró una asociación estadísticamente significativa tanto para la presión arterial sistólica ($p = 0,0026$) como para la diastólica ($p = 0,0018$). Así mismo, la adiposidad abdominal, medida a partir de la CC, también se asoció significativamente con la presión arterial sistólica ($p < 0,01$) y diastólica ($p = 0,0008$). De igual manera, el indicador cintura/talla evidenció que



Descubra la forma más rápida de atrapar microorganismos.

Muy pronto conocerá un nuevo estándar en diagnóstico molecular, ofreciendo facilidad de uso y velocidad sin igual con paneles integrales (bacterias, hongos y virus) facilitando el abordaje desde la patología para una mejor decisión clínica. Esta metodología no necesita un laboratorio especializado ni un especialista y se puede implementar en cualquier parte del laboratorio sin riesgos de contaminación.

La innovación es mucho más que novedades tecnológicas.
Se trata del conocimiento y la información.

El diagnóstico es mucho más que pruebas.
Se trata de productividad, valor médico y calidad.

Nuestra presencia internacional no es sólo geográfica.
Se trata de integrar un pensamiento global.

Ser aliados es mucho más que una palabra.
Se trata de confiar, comprometerse y crecer juntos.

En bioMérieux estamos comprometidos en ofrecer soluciones diagnósticas globales de alto valor médico, que satisfagan los desafíos cada más complejos que enfrentan los hospitales, laboratorios y sistemas de salud.

MUY PRONTO*
FilmArray™



NUEVO PCR múltiple fácil de usar

Paneles más completos

- + Permite la detección simultánea de virus, bacterias, levaduras, parásitos y genes de resistencia a los antimicrobianos.
- + Infecciones del tracto respiratorio superior
- + Organismos en cultivos de sangre positivos
- + Infecciones gastrointestinales

Simple

- + 2 minutos de preparación

Fácil

- + No es necesario pipeteo o medición precisa.

Rápido

- + Resultados en cerca de una hora.

Automatización del laboratorio

Tecnologías de la información

Optimización de procesos

Registro y validación

Educación y entrenamiento

bioerieux.com.ar

* Los productos se encuentran en registro en ANMAT.

bioMérieux Argentina S.A., tel. (54 11) 5555 6800



aquellos niños que presentaron valores superiores a 0,55, también tenían una presión arterial \geq Pc 90 ($p < 0,01$).

Al considerar las variables bioquímicas, la población con sobrepeso/obesidad (según ZIMC), presentó mayores niveles de glucemia y triglicéridemia ($p = 0,040$ y $p < 0,01$, respectivamente), no encontrándose diferencia significativa para el colesterol HDL ($p > 0,05$). Sin embargo, al clasificar la población según Pc CC, se observó una correlación inversa y significativa con el HDL ($r = -0,21$; $p < 0,01$), datos que concuerdan con la información aportada por Nadal JF y col(27). Para el caso de los triglicéridos, se evidenció una correlación positiva con el Pc CC ($r = 0,38$; $p < 0,01$). También se comprobaron diferencias tanto para el HDL como para los triglicéridos ($p < 0,01$). La glucemia no registró cambios entre los grupos. El índice cintura/talla, no fue diferente en ambos sexos y se observó disminución en los niveles de HDL ($r = -0,25$; $p < 0,01$) y aumento de triglicéridos ($r = 0,37$; $p < 0,01$) con su incremento. Estos datos concuerdan con un estudio realizado en Japón en el año 2002 en una población infantil de 880 sujetos(8). Los resultados del presente trabajo, reflejan la importancia de la valoración nutricional en general y su asociación con factores de riesgo perjudiciales para la salud del niño. Así mismo, queda demostrada en esta población, que los indicadores estudiados proveen información útil y complementaria permitiendo detectar situaciones de sobrepeso y obesidad que llevan a los riesgos metabólicos ya descriptos. Además, las mediciones empleadas son simples y económicas y las asociaciones encontradas alertan sobre posibles complicaciones posteriores. La información hallada en este estudio, aporta datos regionales inexistentes hasta el momento que ayudarían a la implementación de políticas sanitarias orientadas a la prevención, lo que favorecería la calidad de vida futura.

Agradecimientos

Centros de Promoción Barrial Municipales. Municipalidad de Comodoro Rivadavia. Instituto María Auxiliadora, Colegio Ceferino Namuncurá, Colegio Don Bosco. Fundación Wiener Lab.

Conflictos de interés

Los investigadores declaran que no existen conflictos de interés relacionados con los resultados y conclusiones reportados.



Bibliografía

- Ebbeling C, Dorota B, Pawlak D, Ludwig D. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002; 380: 473-82.
- Pajuelo J, Canchari E, Carrera J, Leguia D. La circunferencia de la cintura en niños con sobrepeso y obesidad. *Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Lima 2004; 65 (3): 167-171.
- Demerath EW, Schubert CM, Maynard LM, Sun S, Chumlea WC, Pickoff A, et al. Do changes in body mass index percentile reflect changes in body composition in children? *Ata from the Fels Longitudinal Study*. *Pediatrics* 2006; 117: 487-95.
- Hirschler V, Aranda C, Calcagno ML, Maccalini G, Jadzinsky M. Can Waist Circumference Identify Children With the Metabolic Syndrome? *Arch Pediatr Adolesc Med* [Internet]. 2013 [Consultado 15 Set 2013] 159 (8): 740-4. Disponible en: www.archpediatrics.com
- Pajuelo J, Rocca J, Gamarra M. Obesidad Infantil: características antropométricas y bioquímicas. *An Fac Med* 2003; 64 (1): 21-26.
- Wajchenberg B. Subcutaneous and Visceral Adipose Tissue: Their Relation to the Metabolic Syndrome. *Endocrine Reviews* 2000; 21: 697-738.
- Han T, Van Leer E, Seidell J, Lean M. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. *BMJ* 1995; 311: 1401-1405.
- Hara M, Saitou E, Iwata F, Okada T. Waist-to-height ratio is the best predictor of cardiovascular disease risk factors in Japanese School Children. *J Atheroscler Thromb* 2002; 9 (3): 127-132.
- Gotthelf S, Jubany L. Antropometría y lípidos séricos en niños y adolescentes obesos de la ciudad de Salta, 2006. *Arch Argent Pediatr* 2007; 105 (5): 411-417.
- World Health Organization Tables who BMI-for-age 2007 [homepage on the internet]. [Consultado 15 Septiembre 2013] Disponible: <http://www.who.int/es>. Tables who BMI-for-age 2007.
- World Health Organization [homepage on the internet]. [Consultado 15 Septiembre 2013]. Disponible: <http://www.who.int/es/>.
- Henry JB. Lípidos y dislipoproteinemia. En Henry JB editors. *El laboratorio en el diagnóstico clínico*. Madrid (España), 2005: 229-239.
- Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285 (19): 2486-2497.
- International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. [homepage on the internet]. [Consultado 15 Septiembre 2013]. Disponible: http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition.pdf.
- O'Brien E, Waeber B, Parati B, et al. Blood pressure measuring devices: recommendations of the European Society of Hypertension. *BJM* 2001; 322: 531-536.
- Pagano M y Gauvreau. *Fundamentos de Bioestadística*. 2° ed. International Thomson Editores SA. 2001.
- Rtveladze K, Marsh T, Barquera S, Sanchez Romero LM, Levy D, Melendez G, Webber L, Kilpi F, McPherson K, Brown M. Obesity prevalence in Mexico: impact on health and economic burden. *Public Health Nutr* 2013; 16: 1-7.
- Calvo, E. Obesidad infantil y adolescente:

un desafío para la prevención. Arch Argent Pediatr 2002; 100(5): 355-356.

19. Ministerio de Salud de la Nación. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud ENNyS. Documentos de Resultados. 2007; 52-64 [homepage on the internet]. [Consultado 15 Septiembre 2013]. Disponible: http://msal.gov.ar/htm/site/ennys/pdf/documento_resultados_2007_01.pdf.

20. Gunnell DJ, Frankel SJ, Nanchahal K, Peters TJ, Davey Smith G. Childhood obesity and adult cardiovascular mortality: a 57 y follow-up study based on the Boyd Orr cohort. Am J Clin Nutr. 1998; 67: 1111-1118.

21. Cordero A, Moreno J y alegría E, Síndrome metabólico: Retos y esperanzas, Hipertensión arterial y síndrome metabólico. Departamento de Cardiología Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona. Navarra. España. Rev Esp Cardiol Supl. 2005; 5: 38D-45D.

22. Ratner GR, Durán AS, Garrido LMJ, Balmaceda HS, Jadue HL, Atalah SE. Impacto de una intervención en

alimentación y actividad física sobre la prevalencia de obesidad en escolares. Revista Nutrición Hospitalaria 2013; 28 (5): 1508-1514.

23. Zeberio N, Malpelib A, Apezteguiab M, Carballo MA, Gonzálezb HF. El estado nutricional de niños escolares y su relación con la tensión arterial. Arch Argent Pediatr 2013; 111(2): 92-97.

24. Braginsky J. Síndrome Metabólico... ¿enfermedad metabólica?. Una mirada abierta desde la clínica. Asociación civil de Investigación y Desarrollo en Salud (ACINDES). Editorial Médica AWWE. Buenos Aires Argentina 2006.

25. Taylor R, Jones E, Williams S, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual energy X ray absorptiometry in children aged 3-19 years. Am J Clin Nutr 2000; 72: 490-495.

26. Freedman D, Serdula M, Srinivasan S, Berenson G. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin

concentrations in children and adolescent: the Bogalusa Herat Study. Am J Clin Nutr. 1999; 69: 308-317.

27. Nadal JF. Obesidad intraabdominal y riesgo cardiometabólico. Aten Primaria 2008; 40(4): 199-204.

MiniCollect®
by VACUETTE®


greiner bio-one

VACUETTE®
one step ahead



Juncal 2869 Martínez, Buenos Aires
Tel: (54 11) 4717 2200
E-mail: niproarg@nipromed.com
Web: www.nipro.com

Bioseguridad, Calidad, Garantía y Respaldo