

# Obesidad por índice de masa corporal y obesidad central en adolescentes de Comodoro Rivadavia, Patagonia Argentina.

Obesity by BMI and central obesity in adolescents from Comodoro Rivadavia, Patagonia Argentina.

Graciela M. Ponce<sup>1</sup>, Andrés O. Quezada<sup>1</sup>, María A. Rodríguez<sup>1</sup>, Mónica P. Boeri<sup>1</sup>, Mariana S. Soto<sup>1</sup> y Fernando D. Brites<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

<sup>2</sup> Universidad de Buenos Aires

Correspondencia: Dra. Graciela M. Ponce. Islas Malvinas N° 1718. Rada Tilly. CP (9001). Chubut. Argentina. Dirección electrónica: gponce@arnet.com.ar

## Resumen

### Antecedentes:

La prevalencia de obesidad infantil y adolescente resulta relevante ya que con frecuencia el sobrepeso a esa edad persistirá en la vida adulta. **Objetivo:** Determinar sobrepeso y obesidad en una población adolescente de Comodoro Rivadavia, Patagonia Argentina. **Métodos:** Se utilizaron las tablas propuestas para el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintura (CC) por los siguientes tres grupos: International Obesity Taskforce (IOTF), Centers for Disease Control and Prevention (CDC) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se evaluó el grado de concordancia en las definiciones, en relación a las tablas empleadas. Se estudiaron por muestreo no probabilístico y consecutivo, 402 voluntarios (279 mujeres y 123 varones) de edades comprendidas entre 12 y 16 ± 0,5 años. Con consentimiento escrito de los padres y asentimiento de los voluntarios, se midió peso, talla presión arterial y CC. Se calcularon percentiles del IMC y de la CC. **Resultados:** Al utilizar tanto las tablas IOTF como CDC más del 40 % de la población presentó sobrepeso u obesidad según el IMC. No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas al evaluar sobrepeso según sexo mientras que los varones presentaron mayores índices de obesidad con ambas definiciones (p<0,01). Cuando se empleó la CC (OMS, CDC), no se observaron diferencias según sexo (p>0,05). **Conclusiones:** La prevalencia de obesidad es elevada tanto al considerar percentiles tanto de IMC, como de CC. El grado de acuerdo de las definiciones es adecuado. Estos resultados aportan información regional inexistente hasta este momento y alertan sobre una situación que requiere una urgente intervención sanitaria.

**Palabras clave:** Obesidad, Circunferencia de la cintura, Adolescente

## Abstract

### Background:

The prevalence of overweight and obesity in childhood and adolescence is important because it will frequently persist in adult life. **Objective:** To determine overweight and obesity in a group of adolescents from Comodoro Rivadavia, Argentine Patagonia through the use of body mass index (BMI) and waist circumference. **Methods:** Obesity Taskforce (IOTF), Centers for Disease Control and Prevention (CDC) and World Health Organization (WHO) tables were used. The agreement degree in the definitions was evaluated in relation with the tables used. 402 volunteers were studied, aged between 12 to 16 years old ± 0.5. Written parental consent and assent of volunteers were obtained. Anthropometry, blood pressure were measured, and body mass index and waist circumference's percentile (Pc) were calculated. **Results:** Over 40 % of the adolescents were obese or overweight (BMI equal or major 95 or 85, respectively). There weren't significant statistic difference between overweight and gender while the males showed majors obesity index with both definitions (p<0.01). There wasn't significant statistical difference with gender with the use of circumference waist (WHO, CDC) (p>0.05). **Conclusions:** The prevalence of obesity is high with both BMI, as waist circumference percentiles. The degree agreement of the definition is adequate. These results contribute regional information that actually it is non-existent up to now and it alert about a situation that requires an urgent sanitary intervention.

**Keywords:** Obesity, Waist Circumference, Adolescent.

## Introducción

La prevalencia de obesidad infantil se duplicó en los últimos veinte años y este incremento estuvo acompañado por el advenimiento de la epidemia de diabetes tipo 2 y por consecuencias relacionadas a la enfermedad cardiovascular (ECV) (1). La obesidad infantil constituye un problema creciente de salud pública a nivel mundial, producto de cambios en el estilo de vida que han modificado los hábitos alimentarios, con un consecuente aumento en el consumo de calorías y grasas, y una disminución en la actividad física (2). En la actualidad, es la enfermedad nutricional crónica no transmisible más frecuente. La afectación de niños y adolescentes tiene una relevancia especial, ya que con frecuencia el sobrepeso a esa edad persistirá en la vida adulta, de modo que la infancia y la adolescencia podrían ser un momento adecuado de actuación sanitaria para reducir la prevalencia global (3). La probabilidad de que la obesidad infantil perdure en la adultez es de 20 % a los 4 años de edad y de 80 % en la adolescencia, acarreado múltiples comorbilidades (4).

La grasa corporal no puede medirse en forma directa en los seres humanos, por ello, se recurre a medidas indirectas para usar en niños y adolescentes. Entre ellas la antropométrica, con indicadores del índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintura, para valorar la distribución grasa. En niños y adolescentes, el IMC se asocia a los marcadores de complicaciones secundarias de obesidad, incluidos la hipertensión arterial, lípidos en sangre, niveles de insulina séricas y mortalidad a largo plazo (5). En la práctica clínica, resulta un indicador atractivo por la facilidad de los instrumentos necesarios. Entre las ventajas de este índice se pueden citar su bajo costo y la escasa magnitud del error intraobservador. Sin embargo, presenta problemas en la precisión al evaluar la adiposidad corporal, especialmente en niños.

En los adultos, se ha demostrado por métodos indirectos y directos que la medición de la circunferencia de la cintura refleja la grasa abdominal con mayor sensibilidad y especificidad que otros indicadores (relación cintura/cadera, cintura/talla, índice de masa corporal) (6). Los resultados de los estudios de Brasil, España, Estados Unidos, Inglaterra e Italia demuestran que, en los niños y los adolescentes, la circunferencia de la cintura es un buen indicador de la obesidad central, con utili-

dad clínica y epidemiológica (7). La circunferencia de la cintura presenta beneficios adicionales como su mayor reproducibilidad (menor variabilidad intraobservador e interobservador); en la práctica es más simple y económica; ofrece resultados más exactos entre los pediatras y, además, se ha demostrado que esta medición representa la grasa central en forma más adecuada que otras medidas. Este hecho se observa especialmente en las niñas, pero no ha sido corroborado en los niños cuyo patrón de distribución grasa es más difícil de establecer (8).

Con respecto a las tablas de referencia utilizadas para determinar los puntos de corte, en el caso del IMC, se cuenta con las propuestas por el National Center for Health Statistics (NCHS) (9), en la que se considera como punto de corte los percentiles 85 para sobrepeso y 95 para obesidad. Además, la International Obesity Taskforce (IOTF) propuso el criterio de un punto de corte proyectado del IMC adulto de 25 para el sobrepeso e igual o superior a 30 para definir obesidad (10).

En cuanto a la circunferencia de cintura, entre las tablas propuestas se encuentran las del Centers for Disease Control (CDC) (9) y las de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (11).

El empleo de las distintas tablas, en muchas oportunidades genera resultados discrepantes. Por ello, el objetivo del presente estudio es determinar sobrepeso y obesidad en una población adolescente de Comodoro Rivadavia, mediante el empleo del IMC y la circunferencia de cintura utilizando las tablas propuestas por el IOTF, CDC y OMS y evaluar el grado de concordancia en las definiciones de sobrepeso y obesidad y obesidad central, en relación a las tablas empleadas.

## Métodos

Se desarrolló un estudio descriptivo de corte transversal en la ciudad de Comodoro Rivadavia, la cual cuenta con 35 establecimientos educativos de nivel medio, a los que concurren alrededor de 13.000 estudiantes. La población blanco fue aquella integrada por adolescentes de ambos sexos, residentes en Comodoro Rivadavia, de edades entre 12 y 16 años. Se consideró población accesible a todos los alumnos que concu-

rrieron a las escuelas secundarias de la ciudad desde el 1º de marzo al 30 de noviembre del año 2013 (ciclo escolar). La población elegible para este estudio fueron aquellos adolescentes que concurren a los colegios secundarios de la ciudad de Comodoro Rivadavia, de edades comprendidas entre 12 y 16 años, que dieron su consentimiento por escrito para participar en forma voluntaria. Se solicitó además el consentimiento informado escrito de sus padres.

Para ser seleccionados en el estudio, los participantes debían reunir ser alumnos entre 12 y 16 años que concurren a una escuela secundaria en Comodoro Rivadavia y cuyos padres dieran el consentimiento informado por escrito. No se incluyeron adolescentes que hubieran estado internados el año previo al desarrollo del estudio, ni aquellos que presentaran alguna patología aguda al momento del estudio o aquellos con antecedentes de enfermedad crónica, renal, hepática o tiroidea. También se excluyeron personas que hubieran recibido medicamentos que pudieran afectar el metabolismo energético y/o lipídico (tales como antiacnécicos) en los 6 meses previos al estudio.

Se realizó un muestreo no probabilístico consecutivo de los alumnos que cumplían los criterios de inclusión y ninguno de los de exclusión previamente mencionados. El estudio se llevó a cabo de acuerdo a las Normas Éticas Internacionales (Declaración de Helsinki) y contó con la aprobación del Comité de Evaluación Independiente del Hospital Regional de Comodoro Rivadavia.

Se midió el peso y la talla manteniendo a los niños de pie, con vestimenta ligera y descalzos en una balanza modelo CAM, con una precisión de  $\pm 0,5$  kg y  $\pm 0,5$  cm respectivamente. Se calculó el IMC como una proporción entre el peso en kilogramos (kg) y la altura en metros cuadrados ( $m^2$ ):  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Altura}^2 (m^2)$ . Para categorizar el IMC se consideró el criterio del CDC (Centers for Disease Control and Prevention) que determina percentiles así (9): Percentil 85 (Pc85): sobrepeso, Percentil 95 (Pc95): obesidad, así como también el criterio propuesto por la International Obesity Taskforce (IOTF) que determina un punto de corte proyectado del IMC del adulto de 25 para el sobrepeso e igual o superior a 30 para definir obesidad (10).

Para determinar la circunferencia de cintura (CC), se

midió la mitad de la distancia que separa la última costilla de la cresta iliaca, utilizando una cinta métrica no extensible. Para determinar obesidad abdominal, se emplearon como puntos de corte las tablas de percentiles del CDC (9) y la OMS (11).

Se citó a los alumnos participantes a las 8 de la mañana, en sus respectivos establecimientos escolares, con un ayuno de 12 horas para la extracción de una muestra de sangre en la que se realizaron las determinaciones bioquímicas. La sangre, fue separada en dos tubos: uno con anticoagulante fluoruro de sodio para posterior separación del plasma y determinación de glucemia, y otro, un tubo seco, para posterior separación de suero y determinación de colesterol total, HDL-Colesterol, LDL-Colesterol y triglicéridos. La glucemia se determinó por el método enzimático de glucosa oxidasa-peroxidasa (GOD-POD). El producto final se midió espectrofotométricamente a 540 nm (12). Para el colesterol total: se empleó el método enzimático colesterol esterasa-colesterol oxidasa. El producto se midió espectrofotométricamente a 505 nm (12). Para el colesterol de HDL se utilizó el método enzimático directo, que emplea enzimas modificadas por polietilenglicol y realizando posteriormente una lectura espectrofotométrica a 605 nm (12). Los triglicéridos se determinaron por el método enzimático de la glicerolfosfato oxidasa-peroxidasa (12). El complejo coloreado resultante se midió espectrofotométricamente a 505 nm.

El Colesterol de LDL se calculó mediante el empleo de la fórmula de Friedewald:  $LDL = CT - [HDL + (TG/5)]$ . En aquellas muestras cuyos valores de triglicéridos superaron los 250 mg/dl, el colesterol-LDL se determinó por el método manual enzimático (12).

En todos los casos se empleó para la medición de las citadas determinaciones bioquímicas un espectrofotómetro Metrolab 1700. Se procesó junto con las muestras un control de calidad comercial para evaluar la exactitud y precisión de las determinaciones bioquímicas.

Para descartar enfermedad renal, hepática y tiroidea se determinó creatinina, hepatograma y TSH, respectivamente.

La presión arterial se obtuvo con tensiómetro semidigitálico OM-ROM HEM-431 validado por la Sociedad Europea de Hipertensión Arterial para esta finalidad (13). Antes de la evaluación, el adolescente permane-

ció 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 alumno 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 voluntario 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 adolescente 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 presión arterial sistólica y diastólica propuestos por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) para la definición de Síndrome Metabólico en adolescentes (14).

## Análisis Estadístico

Las variables continuas se expresaron como mediana y rango intercuartílico dadas las características no paramétricas de su distribución. Para evaluar si existían diferencias entre los grupos (sobrepeso y obesos) en función a las tablas empeladas, se utilizó el método de Wilcoxon-Man-Whitney. Se trabajó con una significancia estadística de 0,05.

El grado de concordancia entre las definiciones de sobrepeso y obesidad se evaluó mediante el coeficiente kappa de Cohen. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Stata 11.0 (StataCorp LP, College Station, Texas) (15).

Se reclutaron 402 voluntarios. En la Tabla 1 se presentan las características físicas y metabólicas de los adolescentes estudiados, según sexo y estado nutricional. Para este último, se utilizó la clasificación por IMC empleando los criterios IOTF y CDC. En el grupo de varones, el sobrepeso/obesidad estuvo presente en el 50,4 % de ellos (62/123), mientras que en las adolescentes

mujeres esta situación se evidenció en el 35,1 % de las mismas (98/279). Respecto de las variables metabólicas se destaca que las mujeres presentan niveles de glucemia más bajos que los varones.

En la Tabla 2, se puede observar la distribución porcentual de sobrepeso y obesidad, según IMC de acuerdo a las definiciones del IOTF y el CDC. Es destacable que hubo diferencias significativas en relación a la obesidad en ambas definiciones entre sexos, siendo superior siempre en los varones.

La Tabla 3 presenta la distribución porcentual de obesidad central según percentil de CC en relación a las definiciones de OMS y CDC, la cual es mayor en la primera. El porcentaje de adolescentes que supera el valor de corte propuesto por ambos organismos internacionales es semejante en mujeres y varones ( $p > 0,05$ ).

En la evaluación del grado de acuerdo en las definiciones de sobrepeso y obesidad por IMC y de obesidad central por CC, se encontró un coeficiente kappa de 0,8 ( $p < 0,01$ ; acuerdo bueno a muy bueno).

Los grupos sobrepeso-obesidad presentaron mayores niveles de glucemia y trigliceridemia y menores de HDL-Colesterol ( $p < 0,05$ ), comparado con el grupo de normopeso. El 15,3 % de los adolescentes presentaron una presión arterial sistólica mayor o igual a 130 mmHg, y el 2 % una presión arterial diastólica que superó los 85 mmHg.

## Discusión

Las enfermedades cardiovasculares, especialmente la coronaria y el accidente cerebrovascular, son las principales causas de muerte en el mundo. El IMC aumentado, es un importante factor de riesgo para enfermedad cardiovascular y es parcialmente responsable de los incrementos de la presión arterial, el colesterol y los niveles de glucemia (16). En Argentina, como en la mayoría de los países del mundo occidental, padecemos una grave epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Sobre la base de datos de anatomía patológica se conoce que el proceso aterosclerótico se inicia en la infancia y el grado de extensión de las lesiones en niños y adultos jóvenes se correlaciona con la presencia de los mismos factores de riesgo identificados en adultos.

**Tabla 1.** Características físicas y metabólicas de los adolescentes estudiados según sexo y estado nutricional (clasificados por IMC, criterios IOTF y CDC) Mediana Q25-Q75

Variable	Varones (n = 123)						Mujeres (n = 279)					
	IOTF			CDC			IOTF			CDC		
	NP (n = 61)	S (n = 38)	O (n = 24)	NP (n = 63)	S (n = 23)	O (n = 37)	NP (n = 181)	S (n = 65)	O (n = 33)	NP (n = 183)	S (n = 56)	O (n = 40)
Edad (años)	13 (12-14)	13 (12-14)	13 (12-14)	13 (12-14)	13 (12-14)	13 (12-14)	14 (13-16)	14 (13-15)	13 (12-14)	14 (13-16)	13 (14-15)	13 (12-14)
Peso (Kg)	46 (41-56)	59,8 (55,2-72,3)	81 (75,9-96,5)	46 (41-55)	58,7 (53-58,7)	75,9 (63,4-85,3)	51 (45-56)	64 (57,4-67,2)	75,5 (69,7-81,7)	51 (45-55)	63 (57-67)	72 (67-80)
Talla (cm)	157 (149-168)	160 (153-169)	164 (160-174)	157 (149-168)	160 (151-172)	163 (155-169)	159 (154-164)	158 (154-163)	157 (152-163)	159 (154-164)	158 (154-164)	158 (153-162)
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	19,1 (18,0-20,3)	23,9 (22,9-25,5)	29,5 (27,9-32,7)	19,0 (18,0-20,2)	23,4 (22,3-23,9)	28,0 (25,8-30,5)	20,1 (18,8-21,9)	25 (23,7-26,3)	29,7 (28,8-31,4)	20,1 (18,8-21,9)	24,7 (23,6-26,0)	29,3 (28,2-31,0)
CC (cm)	73 (68-77)	84 (80-88)	104 (97-107)	73 (68-77)	83 (80-84)	98 (90-105)	77 (72-80)	88 (84-91)	99 (96-104)	77 (72-80)	88 (82-90)	98 (93-104)
G (mg/dl)	86 (78-92)	90 (82-95)	90 (84-93)	86 (78-91)	88 (77-92)	91 (84-97)	81 (75-88)	82 (76-90)	85 (79-93)	81 (75-88)	82 (76-90)	85 (78-91)
Col (mg/dl)	155 (134-174)	148 (133-158)	161 (146-184)	155 (134-174)	141 (123-149)	159 (147-172)	157 (145-176)	153 (136-173)	156 (136-186)	157 (145-176)	152 (132-175)	161 (139-185)
TG (mg/dl)	54 (43-80)	69 (48-78)	110 (62-175)	54 (43-80)	50 (41-74)	93 (71-127)	57 (45-82)	70 (53-101)	97 (59-136)	57 (45-82)	71 (52-101)	77 (57-135)
HDL (mg/dl)	53 (44-61)	49 (44-59)	46 (40-55)	53 (44-61)	47 (40-56)	47 (42-57)	55 (49-63)	49 (42-60)	48 (43-51)	55 (49-63)	49 (41-60)	49 (43-55)
LDL (mg/dl)	87 (70-100)	79 (72-92)	90 (75-103)	87 (71-100)	76 (67-84)	88 (75-101)	90 (75-107)	89 (73-103)	100 (70-113)	90 (75-107)	89 (70-104)	99 (75-112)
PS (mmHg)	112 (104-118)	116 (108-125)	122 (115-133)	112 (104-118)	114 (108-126)	122 (114-132)	111 (105-116)	115 (111-121)	118 (110-125)	111 (105-116)	117 (111-122)	117 (110-123)
PD (mmHg)	63 (55-67)	63 (57-67)	69 (64-74)	63 (55-67)	60 (56-69)	66 (62-72)	66 (60-71)	67 (65-72)	69 (64-76)	66 (60-71)	68 (65-73)	68 (64-73)

Q25: cuartilo 25, Q75: cuartilo 75, IOTF: International Obesity Task Force, CDC: Centers for Control Disease, NP: normopeso, S: sobrepeso, O: obesidad, IMC: índice de masa corporal, cc: circunferencia de cintura, G: glucemia, Col: colesterol total, TG: triglicéridos, HDL: high density lipoprotein, LDL: low density lipoprotein, PS: presión sistólica, PD: presión diastólica



**Tabla 2.** Distribución porcentual de sobrepeso y obesidad por IMC de la población adolescente estudiada (n=402) según IOTF y CDC

Población	IOTF		CDC	
	Sobrepeso (%)	Obesidad (%)	Sobrepeso (%)	Obesidad (%)
Total (n=402)	25,6	14,2	19,7	19,2
Varones (n=123)	30,9 <sup>a</sup>	19,5 <sup>a</sup>	18,7 <sup>a</sup>	30,1 <sup>a</sup>
Mujeres (n= 279)	23,3 <sup>a</sup>	11,8 <sup>b</sup>	20,1 <sup>a</sup>	14,3 <sup>b</sup>

\* Superíndices iguales indican ausencia de diferencias estadísticamente significativas IOTF: International Obesity Taskforce, CDC: Centers for Disease Control and Prevention, IMC: índice de masa corporal

Se cuenta con diferentes tablas de referencia de IMC. La OMS recomienda las tablas de referencia internacionales del NCHS que en el año 2000 publicó una nueva revisión. Para el diagnóstico en un niño se recomienda la tabla NCHS, CDC. La tabla de la IOTF se recomienda para estudios epidemiológicos (5). En el presente estudio, se observó al utilizar las tablas tanto del IOTF como del CDC que prácticamente el 40 % de la población presentaba sobrepeso u obesidad según el IMC. No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas al evaluar sobrepeso según sexo mientras que los varones presentaron mayores índices de obesidad con ambas definiciones ( $p < 0,01$ ) (Tabla 2). Estos hallazgos se corresponden con los reportados por otros autores para este grupo etáreo (17).

Un estudio realizado en Argentina para estimar la carga de la enfermedad, años potenciales de vida perdidos

(APVP) y años de vida saludables (AVISA) demostró que en el país, se pierden más de 600000 AVISA y se contabilizaron 400000 APVP por enfermedades coronarias y accidentes cerebrovasculares. 71,1 % de los AVISA perdidos, 73,9 % de APVP y 76,0 % de los costos asociados, son atribuibles a factores de riesgo modificables. La hipertensión arterial fue el factor de riesgo de mayor impacto, tanto en hombres como en mujeres (18).

El presente estudio muestra al sobrepeso y la obesidad como uno de los factores de riesgo más prevalentes, brindando evidencias locales que deberían ser consideradas por la magnitud de su impacto social y económico al momento de identificar mecanismos subyacentes que permitan considerar alternativas de solución eficientes. Numerosos trabajos, muestran asociaciones entre sobrepeso, hipertensión arterial, dislipemias o resistencia a la insulina (19). En este trabajo, se obser-

**Tabla 3.** Distribución porcentual de obesidad central por CC de la población adolescente estudiada (n=402) según sexo (OMS-CDC)

Población	OMS		CDC	
	Pc $\geq$ 90		Población	Pc $\geq$ 90 (%)
Totales (n=402)	21,4		Totales (n=402)	13,7
Varones (n=123)	19,5 <sup>a</sup>		Varones (n=123)	17,9 <sup>a</sup>
Mujeres (n=279)	22,2 <sup>a</sup>		Mujeres (n=279)	11,8 <sup>a</sup>

\* Superíndices iguales indican ausencia de diferencias estadísticamente significativas

OMS: Organización Mundial de la Salud, CDC: Centers for Disease Control and Prevention, cc: circunferencia de cintura, Pc: percentil

varon mayores niveles de glucemia y trigliceridemia en los grupos de sobrepeso-obesidad vs los adolescentes con normopeso mientras que los valores de HDL-Colesterol se encontraron más aumentados en los voluntarios eutróficos ( $p < 0,05$ ).

La hipertensión arterial del adulto tiene sus orígenes en la infancia. De hecho, los valores de presión arterial en esta etapa de la vida influyen sobre los de presión arterial en la edad adulta (20). Es decir, los niños que presentan una tensión arterial elevada tienen más probabilidades de presentar hipertensión en la edad adulta, lo que marca la importancia de su control en niños y adolescentes. Este trabajo mostró que el 15,3 % de los adolescentes presentaron una tensión arterial sistólica mayor o igual a 130 mmHg, mientras que en el 2 % la presión arterial diastólica superó los 85 mmHg. Si bien es conocida la prevalencia de la HTA de bata blanca, la frecuencia encontrada debe ser considerada como significativa dado la diferencia hallada entre los grupos normopeso vs. sobrepeso/obeso, definidos por ambos criterios.

En Chile, una de cada 11 muertes es directamente atribuible al sobrepeso u obesidad y una de cada 7 a la hipertensión. Esta última, constituye el factor de riesgo con mayor mortalidad atribuible. El alcohol, la hipertensión, el consumo de sal y el sobrepeso son los factores de riesgo que explican la mayor cantidad de años de vida perdidos por mortalidad prematura (AVPM) en ese país (21). En el presente trabajo, se evidenciaron casos de hipertensión en etapas tempranas de la vida en la que resultaría oportuna la intervención, por las consecuencias descriptas.

Es importante resaltar que nuestro estudio presenta limitaciones dado que no todos los sujetos de la población tuvieron la misma posibilidad de ser elegidos. No obstante, para su selección se recurrió a establecer criterios de inclusión y exclusión. Por lo tanto, resulta importante considerar esta condición en relación a la generalización de las conclusiones realizadas.

## Conclusión

Del presente estudio se desprende que en la ciudad de Comodoro Rivadavia, Patagonia Argentina, la obesidad y el sobrepeso en adolescentes constituyen una

problemática, ya que casi la mitad de los adolescentes participantes presentaron el IMC aumentado. Además, se observó exceso de tejido adiposo visceral en ambos sexos, reflejado por los valores de percentiles de circunferencia de cintura. La situación es aún más compleja si se tiene en cuenta que en los voluntarios con sobrepeso y obesidad se observó hipertrigliceridemia, valores disminuidos de colesterol HDL y mayor frecuencia de aparición de hipertensión arterial.

La información aportada por los valores de corte de las distintas tablas utilizadas en la actualidad permite una correcta identificación de la población con sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal dado el grado de acuerdo encontrado.

La infancia y la adolescencia proveen una oportunidad única para promover la salud. La disponibilidad de información, junto con estrategias activas de promoción y protección, constituyen las herramientas más importantes para la reducción de los riesgos. Estos resultados aportan información a nivel regional inexistente hasta este momento y alertan sobre una situación que requiere de una urgente intervención sanitaria.

## Bibliografía

1. Ebbeling C, Dorota B, Pawlak D, et al. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002; 360: 473-482.
2. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet* 2005; 365: 1415-1428.
3. Cano Garcinuño A, Alberola López S, Casares Alonso I, et al. Desigualdades sociales en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes *An Pediatr (Barc)* 2010; 73 (5): 241-248.
4. Pérez E, Sandoval MJ, Schneider S, et al. Epidemiología del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. *Revista de Posgrado Cátedra de Medicina* 2008; 179: 12-21.
5. Durán P, Piazza N, Trifone L, et al. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. *Obesidad. Arch Argent pediat* 2005; 103 (3): 262-281.
6. Piazza N. La circunferencia de cintura en los niños y adolescentes. *Arch argent pediatr* 2005; 103 (1): 1-4.
7. Mc Carthy HD, Ellis SM, Cole TJ. Central overweight and obesity in British youth aged 11-16 years: cross sectional surveys of waist circumference. *BMJ* 2003; 326: 624-632.
8. Cuestas Montañés E, Achával Geraud A, Garcés Sardiña N, et al. Circunferencia de cintura, dislipidemia e hipertensión arterial en prepú-

beres de ambos sexos. *An Pediatr (Barc)* 2007; 67 (1): 44-50.

9. Centers for Disease Control and Prevention [homepage on the internet]. Disponible: <http://www.cdc.gov>. Consultado 10 Octubre 2013

10. World Obesity [homepage on the internet]. Disponible: <http://www.iaso.org/iotf/>. [Consultado 2 Octubre 2013].

11. World Health Organization [homepage on the internet]. Disponible: <http://www.who.int/es/>. [Consultado 15 Septiembre 2013].

12. Henry JB. Lípidos y dislipoproteinemia. En Henry JB editors. *El laboratorio en el diagnóstico clínico*. Madrid (España), 2005: 229-239.

13. 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.

14. Zimmet P, Alberti G, Kaufman F, et al. En Síndrome Metabólico en niños y adolescentes: el consenso de la FID. *Diabetes Voice* 2007; 52: 29-32.

15. Pagano M y Gauvreau. *Fundamentos de Bioestadística*. 2° ed. International Thomson Editores SA. 2001.

16. The global burden of metabolic risk factors for chronic diseases collaboration (BMI mediated effects). *Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1.8 million participants*. *Lancet* 2014; 383: 970-983

17. Pedrozo WR, Bonneau GA, Castillo Rascon MS, et al. Prevalencia de obesidad y síndrome metabólico en adolescentes de la ciudad de Posadas, Misiones. *RAEM* 2008; 45 (4): 131-141.

18. Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria IECS. [homepage on the internet]. Disponible: [http://www.iecs.org.ar/iecs-visor-publicacion.php?cod\\_publicacion=1200&origen\\_publicacion](http://www.iecs.org.ar/iecs-visor-publicacion.php?cod_publicacion=1200&origen_publicacion). [Consultado 21 marzo 2014].

19. 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.

20. Lurbea E, Cifkovic R, Cruickshankd JK, et al. Manejo de la hipertensión arterial en niños y adolescentes: recomendaciones de la Sociedad Europea de Hipertensión. *An Pediatr (Barc)* 2010; 73 (1): 51.e1-51.e28.

21. Gobierno de Chile. Informe Final Estudio de carga de enfermedad y carga atribuible, Chile 2007 [homepage on the internet]. Disponible: [http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/cargaenf2008/Informe%20final%20carga\\_Enf\\_2007.pdf](http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/cargaenf2008/Informe%20final%20carga_Enf_2007.pdf) Consultado 21 marzo 2014.

**Conflicto de intereses: Los autores declaran no presentar conflictos de interés en relación a los resultados publicados.**

**Fuente de apoyo financiero parcial: Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB). Argentina.**