# Síndrome Metabólico en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad

**>>> El sobrepeso es una nueva epidemia a nivel global. Es alarmante el número de niños y adolescentes que presenta exceso de peso y obesidad. La mal nutrición es el ápice de esta problemática y los riesgos a futuro de estos pacientes traen serias consecuencias en la salud y desarrollo. En el siguiente trabajo se estudia el Síndrome Metabólico en una población infantojuvenil de la localidad de Campo Quijano, Salta.**

## >>> AUTORES

Parentis M (1); Reyna P (2); Sorayre E (3)

(1) Bioquímica Clínica Especialista en Hepatología - Laboratorio de Virología-Hospital Señor del Milagro-Salta- Argentina
(2) Licenciada en Bioquímica Clínica- Laboratorio Central- Hospital Dr. Joaquin Castellanos- Gral Güemes- Salta-Argentina
(3) Licenciada en Bioquímica Clínica- Laboratorio Clínica Lourdes SRL- Laboratorio Hospital Dr. Oscar H. Costas- Joaquin V. Gonzalez- Salta- Argentina

## >>> CORRESPONDENCIA

Mariángeles Parentis Laboratorio de Virología. Sarmiento 557- Hospital Señor del Milagro - Salta (4400) Argentina.
E-mail: maruparentis@hotmail.com

## >>> RESUMEN

La alta prevalencia de la obesidad infantil ha llevado a la búsqueda del Síndrome Metabólico (SM) en este grupo etario. El exceso de peso en la infancia se asocia con alteraciones en el perfil lipídico, resistencia a la insulina, alteraciones de la glicemia, hipertensión arterial, así como a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, obesidad y mortalidad en su vida adulta.

Objetivo: Estimar la prevalencia del SM en niños y adolescentes con obesidad y sobrepeso.
Materiales y Métodos: Estudio descriptivo, transversal de 70 niños entre 5 y 14 años. Variables: sexo, edad, peso, talla, presión arterial sistólica y

NextLAB® 10
ELEVA SU POTENCIAL
Celebrando 10 años de liderazgo

Microbiología.
Conectividad con instrumentos.
Business intelligence.
Tótem de autogestión.
Conector H.I.S.
Integración con la Web.
Publicación de resultados.

MIC®
CON®
BIS®
TUR®
CNT®
WEB®
PUB®

www.nextlab.com.ar

Genetrics® | Upgrade your mind

diastólica, circunferencia de cintura y parámetros bioquímicos.
Análisis estadístico: distribución de frecuencias y de asociación Chi2, Fisher. Comparación de valores medios, Test de Student. Programas estadísticos: EXCEL, SPSS V18.
Resultados: La prevalencia global de Síndrome Metabólico fue de 38,57%, no se observan diferencias significativas por sexo. La distribución de la muestra según sobrepeso y obesidad fue 21,74 % y 46,81 %. Los componentes asociados al SM más frecuentes fueron la circunferencia de cintura (CC) aumentada, la hipertrigliceridemia y el colesterol-hdl disminuido
Conclusiones: Hubo alta prevalencia de SM en la población estudiada, con las implicancias médicas futuras que acarrea esta condición.
Palabras clave: Síndrome Metabólico, Obesidad, sobrepeso, niño, adolescente

## >>> INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes se ha transformado en los últimos años en un importante problema de salud pública en todo el mundo. Esta tendencia preocupa, ya que el sobrepeso en la infancia y en la adolescencia se asocia a otros factores de riesgo cardiovasculares y a lesiones ateroescleróticas tempranas, así como a la persistencia o al aumento de la obesidad y sus comorbilidades en la adultez (1).

El síndrome metabólico fue descrito inicialmente como una agrupación de factores de riesgo cardiovascular (aumento de triglicéridos, disminución de colesterol HDL, hipertensión arterial y obesidad abdominal) asociado a resistencia a la insulina, cuyos componentes en conjunto predicen riesgo cardiometabólico mejor que en forma individual(2).Para la identificación del síndrome metabólico en la infancia es necesaria una herramienta de diagnóstico clínicamente accesible, que permita la detección precoz, el tratamiento oportuno en forma de intervención sobre el estilo de vida, y la farmacoterapia. Es probable que estas acciones ayuden a minimizar el impacto de la enfermedad cardiovascular y la DM 2, y reduzca, además, discapacidades en la edad adulta.

El diagnóstico se basa en datos clínicos y bioquímicos. No existen criterios uniformes para el diagnóstico del SM en niños y adolescentes (3,4). Si bien existe un consenso para definirlo publicado el año 2007 por la International Diabetes Federation (IDF), éste incluye niños sólo entre 10 y 15 años (5). Por lo tanto, aún no existen criterios aplicables a los otros grupos etarios. La definición del SM desarrollado por el Panel de Expertos III (ATPIII) para el tratamiento del adulto (6) fue modificada para los niños y adolescentes. En este panel el SM fue definido por la presencia de tres o más de los componentes siguientes:

- Obesidad central: índice cintura cadera (≥ 90 percentil para edad y sexo).
- Triglicéridos (≥ 110 mg/dL).
- HDL-colesterol (< 40 mg/dL).
- Tensión arterial sistólica-diastólica (≥ 90 percentil según edad, sexo y talla).
- Trastorno del metabolismo de los carbohidratos (glucosa de ayuno alterada (≥100mg/dL, tolerancia a la glucosa o DM 2).

Los estudios epidemiológicos y, en particular, los análisis de factores de riesgo muestran que ambos, tanto la resistencia a la insulina como la obesidad abdominal, se destacan como factores principales, pero esta última ha mostrado una mayor fuerza de asociación. La obesidad adquirió tal importancia que incluso la Federación Internacional de Diabetes (International Diabetes Federation: IDF, por sus siglas en inglés) considera la obesidad abdominal como un componente indispensable para hacer el diagnóstico (7)

Es en la atención primaria de la salud, a través del médico pediatra, donde se deben detectar estos niños y adolescentes con sobrepeso u obesos, así como la presencia de los componentes del SM, para diagnosticarlo y tratarlo precozmente a fin de prevenir, o por lo menos disminuir, el riesgo de desarrollar de complicaciones.

El pediatra debe manejar esta información para influir, tanto a nivel individual como en el medio familiar, aplicando medidas preventivas.

En nuestro país los datos de la Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, muestran que entre el 2005 al 2013, la prevalencia de obesidad aumentó un 42,5%. La Región del Noroeste Argentino, a la cual pertenece la provincia de Salta, muestra los más bajos indicadores de desarrollo humano que se articulan con una cada vez más creciente evolución hacia la obesidad. Reportes recientes manifiestan para Salta, una elevada prevalencia de Sobrepeso / Obesidad acompañada de la alteración del perfil lipídico, desde los primeros años de vida (8). Se determinó una prevalencia de Sobrepeso/Obesidad del 16% y 13% respectivamente en niños, 17.6% y 8.6% en adolescentes y 30% y 32.9% en adultos de la ciudad de Salta (9).

Por todo lo anterior quisimos determinar la presencia del síndrome metabólico en niños con obesidad o sobrepeso.

## >>> OBJETIVO

Se busca determinar la prevalencia del SM y sus componentes bioquímicos en niños y adolescentes que son diagnosticadas con sobrepeso u obesidad en el control de niño sano de acuerdo a los criterios de Cook et al. (10) adaptados de los ya establecidos por el Panel III del tratamiento de Adultos (ATPIII) en la localidad de Campo Quijano, Salta Argentina.

## >>> MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio secundario descriptivo, de corte transversal. Las variables analizadas fueron: sexo, edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC; Kg/m$^2$) y su puntaje Z del IMC o desviación estándar (DE), circunferencia de cintura (CC), presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD), glucemia en ayunas, triglicéridos, c-HDL.

Los datos fueron tomados del Servicio de Pediatría del Hospital Público "Francisco Herrera" de la localidad de Campo Quijano, Salta. Se consideraron en el estudio, todos los niños de ambos sexos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad que asistieron al control de niño sano, con edades comprendidas entre 5 y 14 años, entre enero y diciembre de 2017. Fueron excluidos los niños con diagnóstico clínico de obesidad de origen central, patología tiroidea, o que estuvieran tomando fármacos al momento del estudio.

El diagnostico de sobrepeso/obesidad se basó en el valor del puntaje Z,o puntaje de desvío estándar que nos permite cuantificar la gravedad y/o evolución del paciente más allá de los puntos extremos señalados por los percentilos. Se consideró sobrepeso cuando el puntaje Z se encontraba entre 1 – 2 (Pc 85 – 97) y obesidad cuando la puntuación Z era ≥ 2 (Pc ≥ 97), de acuerdo a las Tablas de Tabulación de IMC Puntuación Z de PICI de la OMS (11)

Para la medición del peso corporal se utilizó una balanza de pie tipo CAM. Los niños fueron pesados sin ropa ni calzado, registrándose el peso completo en kilos y gramos. La estatura fue evaluada en posición de pie, utilizando una cinta métrica metálica graduada en cm y mm, apoyada sobre una superficie vertical, plana y firme (pared). El paciente fue medido en posición en plano de Frankfurt (12)

La CC se midió utilizando cinta métrica flexible, inextensible, milimetrada según Tabla de referencia de Taylor. La medición se realizó estando el paciente de pie, colocando la cinta alrededor del abdomen, en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca. Se definió obesidad abdominal cuando el perímetro de cintura era igual o superior al percentilo 90 (13)

La presión arterial se midió con el paciente sentado, con tensiómetro aneroide. Los puntos de corte para definir si el paciente era hipertenso se obtuvieron de las Tablas por sexo, edad, y talla de la NationalHealth, Lung and BloodInstitute, considerando hipertensos a los niños con tensión arterial sistólica o diastólica mayor o igual al percentilo 90.

Los parámetros bioquímicos valorados fueron Glucosa (GLU), Colesterol-HDL y Triglicéridos (TG). Las determinaciones se realizaron a partir de muestras de sangre periférica obtenidas por punción venosa en condiciones de ayuno mediante metodología enzimática colorimétrica, en autoanalizador Mindray BTS 300 bajo control de calidad interno y externo PEEC (Programa de Evaluación Externa de Calidad, Fundación Bioquímica Argentina). Para el análisis de datos se consideraron para niños y adolescentes los valores de corte del Consenso de Prevención Cardiovascular- Sociedad Argentina de Cardiología 2012(14)y los consignados en el National Cholesterol Education Programe Adult Treatment Panel III.

Análisis estadístico: Los resultados se presentan en tablas y gráficos de distribución de frecuencias y de asociación Chi2, Fisher. Comparación de valores medios mediante Test de Student. Se consideró un $p < 0,05$ como punto de corte para la significancia estadística. Programas estadísticos: EXCEL, SPSS V18

## >>> RESULTADOS

La población estudiada pertenece a la localidad de Campo Quijano, ubicada en el departamento de Rosario de Lerma, a unos 36 Km al oeste de la ciudad de Salta.

Se evaluó un total de 70 niños, de ambos sexos, cuyas características generales se expresan en la Tabla1.

La prevalencia global de SM fue de 38,57% (27/70). Si bien no se observan diferencias significativas por sexo, fue mayor en mujeres (55,56 %) que en varones (44,44 %). La distribución de la muestra según sobrepeso y obesidad fue 21,74 % y 46,81 % respectivamente. (Gráfico 1)

Del análisis de los componentes se destaca que en nuestra población el valor medio de TG se encuentra por encima del valor referenciado.

No se observaron diferencias significativas en el análisis de valores según estado nutricional (S/O) como tampoco en la prevalencia de los

# PORQUE UN DIAGNÓSTICO PRECISO
# **NECESITA RESULTADOS CONFIABLES.**

Nuestro laboratorio integral está al servicio del profesional, brindando resultados confiables y asesoramiento en su interpretación, facilitando información precisa para colaborar en el diagnóstico, seguimiento y prevención de las enfermedades.

Nuestro compromiso: brindar un servicio personalizado a través de un equipo de especialistas, cumplir con los más exigentes estándares de calidad, y garantizar confiabilidad y exactitud en los resultados.

/ Biología Molecular
/ Citometría de Flujo
/ Hematología y Hemostasia
/ Inmunoserología
/ Microbiología
/ Química Clínica
/ Endocrinología
/ Virología

OAA
Consultar alcance en www.oaa.org.ar

ECAT FOUNDATION

RIQAS

PROGBA CEMIC

cap

STAMBOULIAN LABORATORIO

**PLANTA DE LABORATORIO**
Av. Scalabrini Ortiz 676

**DPTO. COMERCIAL**
4858-7061 al 63
laboratorio@stamboulian.com.ar

**2206-6000**

**WWW.STAMBOULIAN.COM.AR**

STAMBOULIAN
SERVICIOS DE SALUD

>> Tabla 1. Características generales de la muestra según sexo. Campo Quijano, Salta. 2017.

| Columna1 | Mujeres (n:34) | Varones (n:36) | Total (n:70) | p valor |
|---|---|---|---|---|
| **Sindrome Metabólico** | | | | |
| NO | 19 (44,19%) | 24(55,81) | 43 (100%) | *0,354* |
| SI | 15 (55,56%) | 12 (44,44%) | 27 (100%) | |
| Estado Nutricional | | | | |
| Sobrepeso | 12 | 11 | 23 | *0,673* |
| Obeso | 22 | 25 | 47 | |
| **Valores medios ± DS** | | | | |
| Edad (años) | 9,59 ± 2,1 | 9,72 ± 2,8 | 9,66 ± 2,47 | *0,823* |
| CC (cm) | 69,49 ± 9,31 | 71,47 ± 9,70 | 70,51 ± 9,50 | *0,386* |
| Puntaje Z | 2,40 ± 0,79 | 2,40 ± 0,79 | 2,40 ± 0,79 | *0,976* |
| TG (mg/dl) | 126,41 ± 58,22 | 110,89 ± 51,74 | 118,43 ± 55,14 | *0,242* |
| HDL (mg/dl) | 42,06 ± 9,01 | 42,50 ± 9,21 | 42,29 ± 9,04 | *0,840* |
| GLU (mg/dl) | 85,38 ± 9,99 | 86,83 ± 11,66 | 86,13 ± 10,82 | *0,579* |

DS: Desvío estándar. CC: circunferencia de cintura. / TG: triglicéridos. HDL: Colesterol HDL. GLU: Glucemia basal. T de Student, significativo p < 0,05. Las prevalencias encontradas para cada uno de los componentes asociados al SM se describen en tabla 2, donde la CC, ≥ percentil 90, juntamente con la hipertrigliceridemia y c-hdl disminuido fueron los componentes presentes con mayor frecuencia, así como la glucemia ≥ 100 mg/dl fue el menos frecuente.

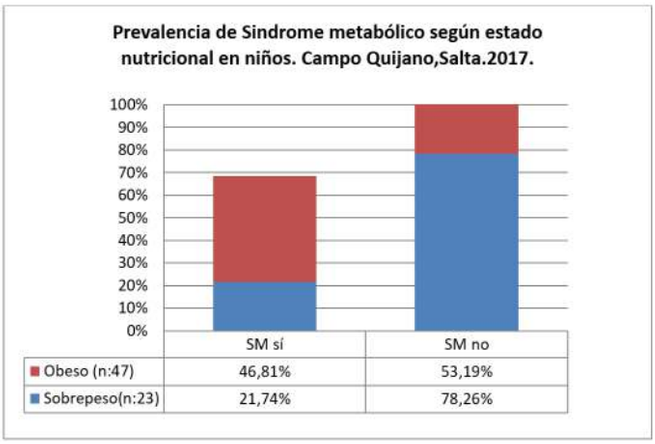
>> Tabla 2. Prevalencia de componentes asociados a Síndrome metabólico en niños con S/O. Campo Quijano, Salta. 2017.

| | SINDROME METABOLICO | | | | TOTAL | | P VALOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NO | | SI | | | | |
| | *n* | *%* | *n* | *%* | *n* | *%* | |
| **GLU** | | | | | | | |
| Normal | 39 | 90,7% | 19 | 70,4% | 58 | 82,9% | 0,048* |
| Aumentada | 4 | 9,3% | 8 | 29,6% | 12 | 17,1% | |
| **HDL** | | | | | | | |
| Normal | 35 | 81,4% | 3 | 11,1% | 38 | 54,3% | 0,000* |
| Disminuido | 8 | 18,6% | 24 | 88,9% | 32 | 45,7% | |
| **TG** | | | | | | | |
| Normal | 33 | 76,8% | 2 | 7,4% | 35 | 50% | 0,000* |
| Aumentado | 10 | 23,2% | 25 | 92,6% | 35 | 50% | |
| **CC** | | | | | | | |
| < percentil 90 | 15 | 34,9% | 2 | 7,4% | 17 | 24% | 0,009* |
| ≥ percentil 90 | 28 | 65,1% | 25 | 92,6% | 53 | 76% | |
| **PA** | | | | | | | |
| < percentil 90 | 43 | 100,0% | 23 | 85,2% | 66 | 94,3% | 0,019* |
| ≥ percentil 90 | 0 | 0,0% | 4 | 14,8% | 4 | 5,7% | |

GLU: glucemia basal, Normal <100 mg/dl, Aumentada ≥100 mg/dl. HDL: colesterol HDL, normal >40mg/dl, disminuido <40mg/dl. TG: triglicéridos, normal <110 mg/dl, aumentado ≥110 mg/dl. CC: circunferencia de cintura. PA: Presión arterial (sistólica o diastólica). Chi2.Fisher. Significativo p < 0,05*.

parámetros bioquímicos alterados.

>> Grafico 1: Prevalencia de Síndrome Metabólico.




## >>> DISCUSIÓN

El SM se convierte en una herramienta para la evaluación y prevención del riesgo cardiovascular potencial, por lo cual debe ser detectado y diagnosticado tempranamente y así mejorar la calidad de vida de los pacientes disminuyendo la incidencia de muerte cardiovascular prematura (15)

En el presente trabajo se muestra la prevalencia de SM encontrada en niños y adolescentes con obesidad y sobrepeso captados durante el control de niño sano en el Servicio de Pediatría del Hospital. Cabe destacar que, de un total de 139 pacientes captados durante el período de estudio, donde su score Z fue ≥ 2 solo pudimos analizar un total de 70 pacientes por carecer de la totalidad de los datos de registro.

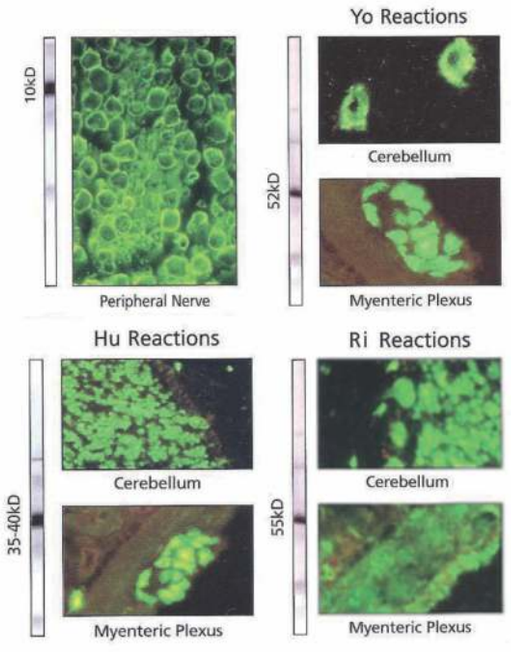
La prevalencia encontrada fue del 38,57% con predominio en el sexo femenino. La bibliografía refiere datos de prevalencia variable, en general más bajos que los nuestros, como un estudio realizado en nuestra provincia por Gotthelf en niños obesos donde refiere una frecuencia del 21,6% (16). Los resultados en nuestro grupo poblacional coinciden con los informes de un

immco DIAGNOSTICS

Trinity Biotech

AUTOINMUNIDAD

Neuropatías
Anticocleares
Antígenos Extraíbles
Improntas
inmunofluoresencia
Automatización




ONYVA SRL - Dr. Adolfo Dickman 990/994. CABA
Tel: ( 5411) 52353970 - ventas@onyva.com.ar - www.onyva.com.ar

ONYVA

estudio de prevalencia de SM en niños y adolescentes obesos de la ciudad de Posadas, Misiones, realizado por Armoa, quienes refieren una prevalencia del 35,3%en el grupo de obesos (17). Existen datos chilenos de Burrows et al donde se estudió la prevalencia de SM en niños entre 6 y 16 años que también consultaron a un centro para manejo de su obesidad. En este grupo la prevalencia de SM de acuerdo a los criterios de De Cook fue 26,8%. En ellos la obesidad abdominal fue el criterio más frecuente, seguido de la hipertrigliceridemia y la glucemia fue el menos frecuente. Estos resultados se asemejan a los obtenidos en nuestro estudio, ya que la población es de similares características a la nuestra por tratarse de un grupo seleccionado y no de población en general. (18) En ellos también se observó una mayor prevalencia de SM a mayor grado de obesidad. La disparidad de los resultados obtenidos hace necesaria la realización de un consenso que permita hacer el diagnóstico de manera precisa en la población pediátrica incluyendo un amplio rango etario y así intervenir dirigidamente para prevenir las complicaciones a largo plazo, dentro de la cuales destacan el hígado graso, la diabetes mellitus tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares.

Podemos concluir que en niños y adolescentes que presentan obesidad o sobrepeso en el control, el SM es una condición de alta prevalencia, con las implicancias médicas futuras que acarrea esta condición. Por lo tanto, debe intervenirse en forma inmediata a través de correcciones en el plan alimentario e incentivando la práctica de actividad física de forma regular. ■

## >>> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


1. Williams C, Hayman L, Daniels S, Robinson T, Steinberger J, Paridon S, Bazzare T. Cardiovascular health in childhood. A statement for health professionals from de Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. Circulation 106:143-60, 2002

2.Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes 1988; 37 (12): 1595607.

3. Civeira Murillo F, Meriño Ibarra E, Mozota Duarte J, Pinilla López Oliva JA. Síndrome metabólico. Medicine 2004;9(18):1134.

4.Tresaco B, Bueno G, Moreno LA, Garagorri JM, Bueno M. Insulinresistance and impairedglucosetolerance in obesechildren and adolescents J Physiol. Biochem2003; 59:217-24.

5. Zimmet P, Alberti G, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, et al. International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention of Diabetes. The metabolic syndrome in children and adolescents. Lancet 2007; 369: 2059-61.

6.Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults: Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Program (NCEP) Expert panel on detection, Evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment Panel III) JAMA. 2001; 285:2486-97.

7.International Diabetes Federation. Global IDF/ISPAD Guideline for Type 1 diabetes in childhood and adolescence. 2010.- Reaven G. Banting lecture: Role of insulin resistance in human disease. Diabetes 1988; 37:1595-607.

8.Prevalencia de dislipidemias y su asociación con el estado nutricional en la población de la ciudad de Salta en 2014. Rev Fed ArgCardiol. 2016; 45(4): 184-189

9.SÍNDROME METABOLICO Y OBESIDAD SEGÚN CRITERIOS IDF/ALAD EN ADULTOS DE LA CIUDAD DE SALTA".Susana Judith Gotthelf,Patricia C. Rivas. Revista de Salud Pública, (XXII) 2:29-40 Julio 2018.

10.Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Arch PediatrAdolesc Med 2003; 157 (8): 821-7.

11.Estudio Multicéntrico de la OMS sobre el Patrón de Crecimento (EMPC) 2003

12.Guía para la evaluación del crecimiento físico. Sociedad Argentina de Pediatría. 2013. Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo.

13.Obesisdad: Guías para su abordaje clínico, sección Síndrome Metabólico Conceso SAP 2015; 14 - 18

14.Consenso de Prevención Cardiovascular. Sociedad Argentina de Cardiología. Rev Argent Cardiol **2012**; 80 (2): Sept – Oct.

15.Fernández-Travieso JC. Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular. Revista CENIC Ciencias Biológicas 2016; 47 (2): 106-19.

16.Prevalencia de Factores de riesgo asociados al Síndrome Metabólico en niños y adolescentes obesos de la ciudad de Salta Rev. Soc. Arg. de Diabetes; 38 (4):225–231. 2004.

17.Armoa, M. Susana Castillo Rascón, Miryan S. López, María E. Pianesi, M. Soledad Zunino. Síndrome metabólico y alteraciones lipídicas en niños con sobrepeso y obesidad.Natalia.

18.Burrows R, Leiva L, Weistaub G, Ceballos X, Gattas V, Lera L, et al. Síndrome metabólico en niños y adolescentes: asociación con sensibilidad insulínica y con magnitud y distribución de la obesidad. Rev Med Chile 2007: 135 (2): 174-181.