



Síndrome Metabólico en el Laboratorio de Análisis Clínicos

 12 min.



La hipertensión arterial, la dislipidemia, la intolerancia a la glucosa, la resistencia a la insulina y la obesidad visceral son los factores de riesgo que conforman el Síndrome Metabólico (SM).

En este trabajo el Bioq. Jorge Robledo nos presenta una tabla con los criterios a tener en cuenta para su diagnóstico clínico y la forma para abordarlo terapéuticamente. También propone incorporar al trabajo habitual del laboratorio de análisis clínicos un sistema tendiente a colaborar en el diagnóstico de este síndrome, para esto plantea un modelo de informe que incluye

los componentes más importantes a tener en cuenta para su detección.



Jorge A. Robledo
Bioquímico y Farmacéutico
Facultad de Medicina.
Universidad Nacional de Córdoba.



LABORATORIO DE MEDICINA
ANÁLISIS CLÍNICOS | Dr. Raul Gutman



ACREDITADOS BAJO LA NORMA
NM ISO 15189:2008
Consulte alcance acreditación en: www.oaa.org.ar

MAS DE 30 AÑOS DE TRAYECTORIA
REFERENTES NACIONALES EN CALIDAD Y SERVICIO

- Provisión de insumos para garantizar la etapa pre-analítica
- Consulta de resultados on-line
- Recolección diaria de muestras con logística propia
- Asesoramiento bioquímico especializado en cada área





E-mail: labjovita@gmail.com



"Las epidemias aparecen y desaparecen sin dejar rastro, cuando un período de cultura nuevo ha comenzado" - Rudolph Virchow (médico alemán 1821-1902)

La obesidad es una enfermedad del ser humano cuya presencia ha ido en aumento en los últimos años a punto tal que se habla de epidemia cuando se refieren a esta condición.

Junto a la presencia de otros indicadores que constituyen factores de riesgo cardiovascular han generado la aparición de algo que se ha dado en llamar Síndrome Metabólico y que fue también conocido como síndrome de Reaven, síndrome X, síndrome de insulino resistencia y hasta como el cuarteto de la muerte.

La literatura científica internacional se ha visto colmada en los últimos años de miles de documentos, que demuestran su presencia y magnitud, y tratan de explicar sus causas.

El síndrome metabólico como su nombre lo indica, no es una enfermedad, sino un síndrome, y está constituido por un conjunto de componentes cuyo número y puntos de corte han sido y continúan siendo objeto de controversia entre los organismos de referencia en este tema como pueden ser, entre otros, la International Diabetes Federation (IDF), World Heart Federation, World Health Organization (WHO) y National Cholesterol Education Program (NCEP).

Una definición un tanto metafórica y que se relaciona con el incremento de la obesidad dice que el SM es un conjunto de factores que reflejan la expansión de la circunferencia de cintura en el mundo.

Además de la citada obesidad general en concomitancia con la obesidad abdominal, las dislipemias, hiperglucemia e hipertensión constituyen los más importantes factores a tener en cuenta para el diagnóstico. La ocurrencia simultánea de estos está fuertemente ligada a la insulino resistencia.

El mecanismo subyacente que

conduce a su aparición todavía no está totalmente claro. Aunque se ha visto que la obesidad, la inactividad física y una dieta aterogénica conducen a una insulino resistencia y al síndrome metabólico.

Su presencia aumenta considerablemente la probabilidad de aparición de diabetes tipo 2 y de patologías cardiovasculares.

El diagnóstico se efectúa con la presencia de 3 o más de los factores mostrados en la Tabla 1.



Tabla 1. Criterios para el diagnóstico del Síndrome Metabólico	
Medida	Punto de corte
Circunferencia de cintura (cm)	>30 hombres >35 mujeres
Triglicéridos (mg/dL)	>150
HDL colesterol (mg/dL)	<40 hombres <50 mujeres
Presión arterial (mm Hg)	≥130/85 o ≥160/95
Glucemia (mg/dL)	≥126
Presión sanguínea (mmHg)	>130

La Organización Mundial de la Salud propone incluir la insulino resistencia como otro de los componentes a evaluar. Su inclusión en algunos trabajos hace que la prevalencia hallada sea prácticamente el doble. En la tabla 1 se ha incluido con resaltado en gris un criterio adicional que es la razón Triglicéridos/HDL-colesterol. Hay muchos trabajos que evidencian una alta sensibilidad y especificidad como marcador de insulino resistencia cuando su valor es superior a tres.

Además de la insulina muchos otros componentes son objetos de discusión tales



Tabla 2. Terapia para factores de riesgo del síndrome metabólico

Objetivo terapéutico	Metas y recomendaciones
Obesidad abdominal	Pérdida de 5-10% como mínimo (ver punto de peso corporal). Modificación de estilo de vida con dieta e incremento de actividad física. Terapia de disminución de peso farmacológica. Cirugía bariátrica.
Insulino resistencia/hiperglucemia	Prevención o retardo de aparición de diabetes tipo 2. Modificación de estilo de vida y pérdida de peso cuando se describe sintoma. Farmacoterapia. Tratamiento de la diabetes. Control apropiado de la glucemia.
Dislipemia metabólica	Disminución de LDL-C hasta los valores sugeridos por NCEP/ATPIII. Si TG > 200 mg/dL, disminuir con HDL-C hasta <30 mg/dL más que la meta de LDL-C. Si HDL-C <40 mg/dL en hombres o <50 mg/dL en mujeres, considere terapia para incremento de HDL-C.
Presión sanguínea elevada	Meta PS <140/90 mm Hg (<130/80 mm Hg en diabéticos o con Enfermedad renal crónica).
Estado protrombótico	Considerar aspirina en los pacientes de alto riesgo.
Estado proinflamatorio	Sin metas específicas, tratar todos los factores de riesgo anteriores.

como la Proteína C Reactiva, el Factor de necrosis tumoral, la resistina, el visfatin, la adiponectina, entre otros.

El abordaje terapéutico por excelencia es la modificación de malos hábitos mediante cambios en el estilo de vida basados principalmente en una adecuación nutricional, incremento de la actividad física, terapia anti-stress, etc. El riesgo residual para las enfermedades cardiovasculares necesita ser tratado con las drogas pertinentes. Las estrategias y objetivos se muestran en Tabla 2.

La alta incidencia de las enfermedades crónicas no comunicables que se registran en las últimas décadas, unida a un importante déficit de diagnóstico y a que varios de los factores presentes en el síndrome metabólico son de manejo habitual por el bioquímico, convierten a este en un elemento clave dentro del equipo de salud para tomar una actitud proactiva en pos de colaborar en la pesquisa de potenciales aquejados.

Es por ello que se propone incorporar al trabajo habitual de laboratorio un sistema tendiente a colaborar en el diagnóstico del síndrome metabólico, mediante un algoritmo que podría tener esta configuración:

- 1- Es condición necesaria que el paciente no tenga diagnóstico de diabetes y que su pedido médico incluya glucemia, triglicéridemia y HDL-Colesterol.
- 2- Se le indaga sobre antecedentes de hipertensión. Si la respuesta es negativa se procede a la medición de la presión arterial.



Mindray BC-5800 Analizador Hematológico 5 diferencial láser con autosampler 90 test hora

- Totalmente automático, compacto y flexible.
- Diferencial de 5 Poblaciones, 29 parámetros, 2 gráficos de Scatter y 2 Histogramas.
- Tecnología Láser combinada con Método de tinsión Química. Citometría de Flujo de última tecnología.
- Velocidad: 90 muestras por hora.
- Almacena 40.000 resultados.
- 2 tipos de muestras: Sangre entera y pre-diluida.
- Canal Independiente para la medición de Basófilos.
- Auto Loader que facilita la tarea del Operador y Disminuye el Tiempo de Trabajo.
- Lector de Codigos de Barras Incorporado.
- Conectividad con Sistemas de Laboratorio a través de Interfaces de Última Generación.
- Emisión de Alarmas ante posibles Muestras Anormales o Patológicas.



Mindray BS-380 Auto-analizador de Química Clínica 300 test hora con lavador de cubetas



- NO REACTIVO DEPENDIENTE
- 450 Test por hora (con ISE).
- 58 posiciones para reactivos en compartimiento refrigerado. (4° a 10° C)
- 75 posiciones para muestras.
- Limpieza de aguja automática, detección de nivel de líquido, protección anticollisión y Lavado Automático de Cuvetas en 8 Pasos que asegura de Calidad del Resultado.
- 12 Longitudes de Onda: 340nm. a 800 nm.
- Interface bi-direccional a software de laboratorio.
- Lector interno de código de barras para muestras.

Mindray BC-5300 Analizador Hematológico 5 diferencial láser 60 test hora

- Totalmente automático, compacto y flexible.
- Diferencial de 5 Poblaciones, 27 parámetros, 1 gráficos de Scatter y 3 Histogramas.
- Tecnología Láser combinada con Método de tinsión Química. Citometría de Flujo de última tecnología.
- Velocidad: 60 muestras por hora.
- Almacena 40.000 resultados.
- 2 tipos de muestras: Sangre entera y pre-diluida.
- El volumen de muestra necesario es de tan solo 20uL.
- Emisión de Alarmas ante posibles Muestras Anormales o Patológicas.

HEPATOLOGÍA



QUÍMICA CLÍNICA



INMUNOLOGÍA



MEDIO INTERNO



Representante en Argentina

Representante en Argentina

RADIOMETER 

GEMATEC 
equipamiento para medicina

mindray

Int. Avalos 3651 - (1605), Munro - Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: (54 11) 4794-7575 / 7676 / 3184 - e-mail: info@gematec.com.ar - Web: www.gematec.com.ar

- 3- Se le indaga sobre su peso y altura y se calcula el IMC. Si es mayor a 30 Kg/m² se considera adiposidad abdominal positiva. Si es menor se mide circunferencia de cintura.
- 4- Se efectúan las determinaciones bioquímicas y se calcula la relación Triglicéridos / HDL-colesterol.
- 5- Se confecciona un informe para el médico o nutricionista similar al sugerido.

Un modelo de informe podría ajustarse a un formato similar al adjunto.

En la edición N°19 de la revista Bioanálisis (Pag 12-14) hice la propuesta de incorporar la medición e informe del Score de Framingham en la práctica bioquímica.


Framingham y Síndrome metabólico constituyen una clara intervención bioquímica en la fase preanalítica y postanalítica tendiente a agregar valor a la actividad profesional, a enmarcarla quizás dentro del concepto de atención bioquímica y a comenzar a transitar nuevos caminos con el objeto de rejerarquizar la profesión y a constituirnos en colaboradores plenos en la pesquisa y diagnóstico de las enfermedades no transmisibles.

Independientemente de la presencia o no de factores de riesgo cardiovascular y del aporte bioquímico sugerido en este artículo es aconsejable enfatizar en la población sobre la conveniencia de una dieta saludable más el incremento de actividad física y, preferiblemente, predicando con el ejemplo.

Bibliografía

- Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, Singh GM, Gutierrez HR, Lu Y, Bahalim AN, Farzadfar F, Riley LM, Ezzati M; Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Body Mass Index). National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet*. 2011 Feb 12; 377(9765): 557-67.
- Eckel RH, Alberti KG, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet*. 2010 Jan 16; 375(9710): 181-3.
- K.G.M.M. Alberti, Robert H. Eckel, Scott M. Grundy, Paul Z. Zimmet, James I. Cleeman, Karen A. Donato, Jean-Charles Fruchart, W. Philip T. James, Catherine M. Loria and



 Laboratorio de Análisis Clínicos Jovita Dr. Jorge Robledo M.P. 1328 Dr. Leonardo Siccardi M.P. 3140 Dra. Pamela Robledo M.P. 4736 Dra. Natalia Rojas M.P. 4734 General Paz 75 (B.127) Jovita (Cba) - Tel: 03385 498070/Fax: 03385 498005 - E-mail: labjovita@gmail.com			
Componentes del síndrome metabólico			
Paciente: Nombre y apellido		Fecha: Noviembre 3, 2011 Sexo: Masculino	
Medida	Punto de corte	Valor hallado	Presencia
Circunferencia de cintura (cm)	>=90 hombres >=80 mujeres	98	SI
Triglicéridos en sangre (mg/dl)	>150	185	SI
HDL-Colesterol (mg/dl)	<40 hombres <50 mujeres	35	SI
Presión arterial (mm de Hg)	Sistólica >130 Diastólica >85	140/80	SI
Glucemia en ayunas (mg/dl)	>=100	87	No
Razón Triglicéridos/Hdl-colesterol	>3	5.3	SI
El paciente presenta 5 componentes del síndrome metabólico			
Nota: La razón Trig/HDL es potencial indicador de insulino resistencia en individuos con sobrepeso u obesos			

- Sidney C. Smith, Jr. Harmonizing the Metabolic Syndrome. *Circulation*. 2009 Oct 20; 120(16): 1640-5.

- Cornier MA, Dabelea D, Hernandez TL, Lindstrom RC, Steig AJ, Stob NR, Van Pelt RE, Wang H, Eckel RH. The metabolic syndrome. *Endocr Rev*. 2008 Dec; 29(7): 777-822. Epub 2008 Oct 29. Review.

- Sociedad Argentina de Pediatría. Subcomisión de Epidemiología y Comité de Nutrición. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. *Arch. argent. pediatr* 2005; 103 (3) 262-281

- Joan C Han, Debbie A Lawlor, Sue Y S Kimm. Childhood obesity. *Lancet* 2010; 375: 1737-48

- Chen W, Berenson GS. Metabolic syndrome: definition and prevalence in children. *J Pediatr (Rio J)*. 2007; 83 (1): 1-3.

- Tracey McLaughlin, Fahim Abbasi, Karen Cheal, James Chu, Cindy Lamendola, Gerald Reaven. Use of Metabolic Markers To Identify Overweight Individuals Who Are Insulin Resistant. *Ann Intern Med*. 2003; 139: 802-809.

- Teodoro Marotta, Barbara F. Russo, L. Aldo Ferrara. Triglyceride-to-HDL-cholesterol Ratio and Metabolic syndrome as Contributors to Cardiovascular Risk in Overweight Patients. *Obesity (2010) 18*, 1608-1613.

