

# Síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 1 y resistencia a la insulina



Juan José Chillarón<sup>a</sup>, Albert Goday<sup>a,b</sup> y Juan Pedro-Botet<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital del Mar. Barcelona.

<sup>b</sup>Departament de Medicina. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.

<sup>c</sup>Servicio de Medicina Interna. Hospital del Mar. Barcelona. España.

Aunque, en general, el término síndrome metabólico se asocia a diabetes mellitus tipo 2, en la presente revisión se destaca su posible presencia en la diabetes tipo 1, así como el impacto de la resistencia a la insulina en las complicaciones micro y macroangiopáticas de la diabetes tipo 1. Los resultados de los grandes estudios de intervención en la diabetes tipo 1 han llevado a generalizar el tratamiento insulínico intensivo, una de cuyas consecuencias ha sido el aumento del peso corporal. Dado que 2 de las características del síndrome metabólico son la obesidad abdominal y la hiperglucemia, no resulta extraño que haya aumentado el porcentaje de síndrome metabólico en los pacientes con diabetes tipo 1, aunque su prevalencia no alcance las cotas descritas para la diabetes tipo 2. Para cuantificar el grado de sensibilidad a la insulina en los pacientes con diabetes tipo 1, es de gran utilidad la tasa estimada de disposición de glucosa (TeDG), una medida basada en variables clínicas que ha confirmado su relación inversa con la aparición de complicaciones micro y macrovasculares. Además, la identificación de la resistencia a la insulina en la diabetes tipo 1 puede tener implicaciones terapéuticas.

**Palabras clave:** Diabetes tipo 1. Enfermedad cardiovascular. Control glucémico. Hiperinsulinemia. Resistencia a la insulina. Síndrome metabólico.

Metabolic syndrome, type 1 diabetes mellitus and insulin resistance

Although metabolic syndrome is generally associated with type 2 diabetes mellitus, the present review emphasizes the possible presence of metabolic syndrome in type 1 diabetes and the impact of insulin resistance on micro- and macrovascular complications. Results of major intervention studies in type 1 diabetes have led to a generalized intensive insulin treatment, being an excessive weight gain one of the consequences. Since abdominal obesity and hyperglycemia are 2 components of the metabolic syndrome, an increase in the percentage of metabolic syndrome in patients with type 1 diabetes is not surprising, though its prevalence does not reach that reported for type 2 diabetes. For insulin sensitivity quantification in patients with type 1 diabetes the estimated glucose disposal rate (eGDR): it consists of calculating a score based on clinical factors of the patient, which shows an inverse relationship with the development of micro- and macrovascular complications. Moreover, insulin-resistance identification in type 1 diabetes may have therapeutic implications.

**Key words:** Type 1 diabetes. Cardiovascular disease. Glycemic control. Hyperinsulinemia. Insulin-resistance. Metabolic syndrome.

La prevalencia creciente de la obesidad abdominal y de la hipertensión arterial, así como de las alteraciones del metabolismo lipídico e hidrocarbonado, incluso en la población infantil, hace que el síndrome metabólico, independientemente de los criterios diagnósticos utilizados<sup>1</sup>, sea cada vez más frecuente en nuestro medio y represente uno de los

principales problemas de salud pública del siglo XXI. Este hecho tiene una enorme trascendencia clínica, ya que el reconocimiento y diagnóstico del síndrome metabólico identifica un fenotipo de pacientes con un riesgo cardiovascular elevado y, por tanto, susceptibles de recibir estrategias terapéuticas, tanto de modificación del estilo de vida como farmacológicas.

Entre 1990 y 2006 se han referido en PubMed más de 15.000 artículos publicados en revistas biomédicas que utilizan «*metabolic syndrome*» como palabra clave y aproximadamente las dos terceras partes de ellos se relacionan con la diabetes mellitus y/o la enfermedad cardiovascular. Estos datos ponen de relieve la importancia clínica y epidemiológica del síndrome metabólico como precursor identificable y corregible de la diabetes tipo 2 y de la enfermedad cardiovascular. Es bien conocido que la presencia de síndrome metabólico se asocia a un incremento de 5 veces de la prevalencia de diabetes tipo 2, y de 2 a 3 veces de la de enfermedad cardiovascular<sup>2-5</sup>.

Por otra parte, en la actualidad las características y el perfil de riesgo cardiovascular de los pacientes con diabetes tipo 1 son cada vez más similares a las de la diabetes tipo 2. Esto puede atribuirse a diferentes factores, entre los que cabe destacar otras complicaciones de la diabetes tipo 1 como la nefropatía<sup>6</sup>, la menor edad de inicio de la diabetes tipo 1 y, en consecuencia, un potencial mayor período de exposición a los principales factores de riesgo cardiovascular, junto a un documentado deficiente control de éstos<sup>7,8</sup>. Asimismo, los modelos de predicción de riesgo cardiovascular, tanto el derivado del Framingham Heart Study<sup>9</sup>, utilizado para la población general, como el UKPDS Risk Engine<sup>10</sup>, diseñado específicamente para la diabetes tipo 2, no sólo infraestiman el riesgo coronario cuando se aplican a los pacientes con diabetes tipo 1<sup>11</sup>, sino que además no ponderan el impacto de determinados factores de riesgo en esta población concreta<sup>12</sup>. Aunque los avances en el tratamiento de la diabetes tipo 1 y de los factores de riesgo se han acompañado de descensos de las tasas de mortalidad y de complicaciones microvasculares<sup>13-16</sup>, no se ha observado una tendencia análoga en la enfermedad cardiovascular<sup>17</sup>. Dado que el término síndrome metabólico se asocia en general a la diabetes mellitus tipo 2, hemos considerado de interés llamar la atención sobre la posible presencia del síndrome metabólico en la diabetes tipo 1 y sobre el impacto de la resistencia a la insulina en las complicaciones microangiopáticas y macroangiopáticas de la diabetes tipo 1.

## Resistencia a la insulina en la diabetes mellitus tipo 1

El nexa patogénico entre el síndrome metabólico, la diabetes tipo 2 y las complicaciones cardiovasculares es la presencia de hiperinsulinismo y resistencia a la insulina (fig. 1). En este sentido, la resistencia a la insulina está estrechamente asociada a un gran número de factores de riesgo

Correspondencia: Dr. J. Pedro-Botet.  
Servicio de Medicina Interna. Hospital del Mar.  
Pg. Marítim, 25-29. 08003 Barcelona. España.  
Correo electrónico: 86620@imas.imim.es

Recibido el 21-6-2007; aceptado para su publicación el 25-9-2007.

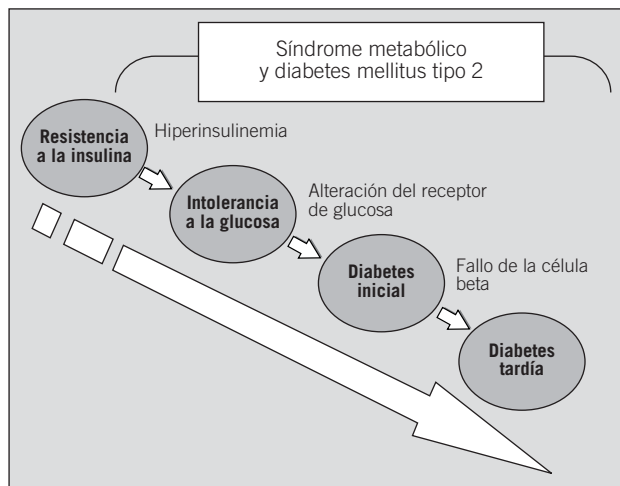


Fig. 1. Evolución fisiopatológica desde la resistencia a la insulina hasta el síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2.

cardiovascular (fig. 2) y, de forma global, a la enfermedad cardiovascular<sup>18</sup>. Cabe destacar que en el Verona Diabetes Complications Study<sup>19</sup> la resistencia a la insulina, determinada por el HOMA (Homeostatic Model Assessment), demostró ser un factor de riesgo tan potente como el consumo de cigarrillos, y ambos factores comportaron mayor riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular que la edad o el cociente colesterol total/colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL).

Aunque la diabetes tipo 1 se debe a la destrucción inmunológica de la célula betapancreática, la resistencia a la insulina también puede presentarse en ella<sup>20-22</sup>, lo que conocemos como «diabetes doble» por la suposición de que esta

situación entraña un riesgo muy elevado de enfermedad cardiovascular. Este término fue acuñado en 1991 por Teupe y Bergis<sup>23</sup> para referirse a un grupo de individuos con diabetes tipo 1, hijos de diabéticos tipo 2, con mayor peso corporal, mayores requerimientos de insulina y peor control metabólico que otro grupo sin los antecedentes familiares de diabetes tipo 2.

La cuantificación del grado de resistencia a la insulina en los pacientes con diabetes tipo 1 no puede realizarse mediante métodos sencillos como el HOMA-IR por el hecho de recibir tratamiento con insulina<sup>24</sup>. Por otra parte, técnicas como el pinzamiento euglicémico hiperinsulinémico resultan demasiado invasivas y costosas para su uso en la población y quedan limitadas al terreno de la investigación. Ante estas dificultades, en la práctica clínica se reconoce con frecuencia a los pacientes con diabetes tipo 1 y resistencia a la insulina por sus mayores requerimientos diarios de ésta; en este sentido, se considera la existencia de resistencia a la insulina cuando dichos requerimientos superan 1 U/kg peso/día. Sin embargo, en los últimos años se ha validado la tasa estimada de disposición de glucosa (TeDG)<sup>25</sup>, un método basado en parámetros clínicos, para estimar el grado de sensibilidad a la insulina en los pacientes con diabetes tipo 1. Es fácil de calcular (tabla 1) y muestra una buena correlación con la sensibilidad a la insulina determinada mediante el pinzamiento euglicémico hiperinsulinémico.

Pambianco et al<sup>26</sup>, que analizaron la relación entre este parámetro y el síndrome metabólico según los diferentes criterios diagnósticos en 514 pacientes con diabetes tipo 1 al inicio del Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study (EDC)<sup>27</sup>, constataron valores significativamente menores de TeDG en aquellos que cumplían criterios de síndrome metabólico respecto a los que no lo hacían, tanto según los criterios del National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP-III)<sup>28</sup> (media [desvia-

TABLA 1

**Cálculo de la sensibilidad a la insulina en la diabetes tipo 1 mediante la determinación de la tasa estimada de disposición de glucosa (TeDG)**

$$\text{TeDG (mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}) = 24,31 - 12,22 (\text{CCC}) - 3,29 (\text{HTA}) - 0,57 (\text{Hb}_{\text{a1c}})$$

donde:

CCC es el cociente entre perímetro de cintura y cadera; HTA representa historia de hipertensión arterial, definida como una presión arterial  $\geq 140/90$  mmHg o estar en tratamiento antihipertensivo (0 = no; 1 = sí), y  $\text{Hb}_{\text{a1c}}$  corresponde a la cifra de hemoglobina glucosilada en porcentaje

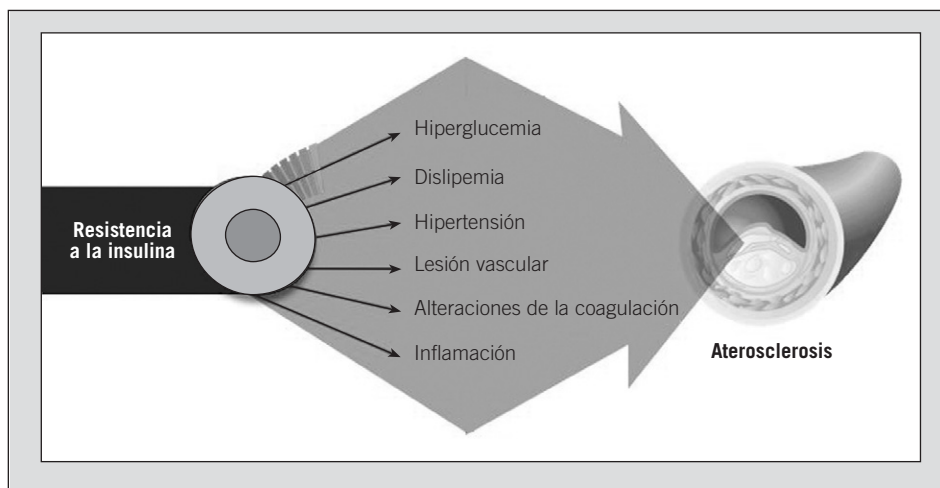


Fig. 2. La resistencia a la insulina está asociada a una gran variedad de factores de riesgo cardiovascular.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3799721>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3799721>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)