

Determinantes de la lipemia posprandial medida como perfil diurno de triglicéridos en personas no diabéticas con normolipemia

Cintia González^a, José T. Real^a, Amadaro Bartual^a, Felipe J. Chaves^a, Ana B. García-García^a, Sebastián Blesa^a, Manuel Castro-Cabezas^b, Juan F. Ascaso^a y Rafael Carmena^a

^aServicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario de Valencia. Departamento de Medicina. Universidad de Valencia. Valencia. España.

^bDepartment of Internal Medicine. St. Franciscus Gasthuis. Rotterdam. Países Bajos.

FUNDAMENTO Y OBJETIVO: Conocer los determinantes clínicos y biológicos de la lipemia posprandial, medida con la autodeterminación diurna de triglicéridos en sangre capilar (TGc), en personas sin dislipemia ni diabetes.

PACIENTES Y MÉTODO: Hemos estudiado a 76 personas sanas (45 mujeres premenopáusicas) con normolipemia y sin diabetes. La determinación de los TGc se realizó mediante Accutrend[®] durante 3 días en 6 puntos establecidos: ayunas, inmediatamente antes y 3 h después de comer y de cenar, y antes de acostarse. Se midió el área bajo la curva de TGc (ABC-TGc) como expresión de la lipemia posprandial diurna.

RESULTADOS: El ABC-TGc fue significativamente mayor en los varones (26,20 [11,00]) que en las mujeres (19,12 [6,57]) ($p < 0,001$). Los obesos presentaron valores mayores de ABC-TGc (27,87 [12,47] frente a 20,05 [7,04]; $p < 0,01$). El ABC-TGc se correlacionó con la edad ($r = 0,242$; $p < 0,05$), el índice de masa corporal ($r = 0,312$; $p < 0,01$), el perímetro de la cintura ($r = 0,394$; $p < 0,01$), los triglicéridos plasmáticos en ayunas ($r = 0,634$; $p < 0,001$), la insulínia en ayunas ($r = 0,485$; $p < 0,001$) y el índice HOMA en ayunas ($r = 0,484$; $p < 0,001$). El análisis del estudio multivariante mostró que el índice HOMA (coeficiente de regresión de 0,352; $p = 0,02$) y el perímetro de la cintura (coeficiente de regresión de 0,4; $p = 0,05$) predicen de forma independiente el ABC-TGc.

CONCLUSIONES: Los determinantes independientes de la lipemia posprandial en nuestra población son el perímetro de la cintura y el HOMA.

Palabras clave: Lipemia posprandial. Triglicéridos capilares diurnos. Obesidad. Depósito de grasa visceral. Resistencia a la insulina.

Determinants of postprandial lipemia measured as diurnal triglyceride profile in non diabetic normolipidemic subjects

BACKGROUND AND OBJECTIVE: We decided to evaluate the clinical and biochemical predictors of postprandial lipemia, measured as daylong capillary triglycerides (TGc) profiles, in normolipidemic non diabetic subjects.

PATIENTS AND METHOD: We studied 76 normolipidemic non diabetic subjects (45 premenopausal females). Accutrend[®] was used to measure daylong TGc profiles during 3 days in 6 previously standardized points: fasting, pre and 3 h after dinner and lunch and at bedtime. The area under the curve of TGc (AUC-TGc) was determined as expression of postprandial lipemia.

RESULTS: Males showed significantly higher AUC-TGc (26.20 [11.00] vs 19.12 [6.57] in females; $p < 0.001$). Obese showed significantly higher values of AUC-TGc (27.87 [12.47] vs 20.05 [7.04]; $p < 0.01$). The AUC-TGc correlated with: age ($r = 0.242$; $p < 0.05$), body mass index ($r = 0.312$; $p < 0.01$), waist circumference ($r = 0.394$; $p < 0.01$), fasting plasma triglyceride ($r = 0.634$; $p < 0.001$), fasting insulinemia ($r = 0.485$; $p < 0.001$) and fasting HOMA ($r = 0.484$; $p < 0.001$). The multivariate analysis showed that HOMA (regression coefficient: 0.352; $p = 0.02$) and waist circumference (regression coefficient: 0.4; $p = 0.05$) were independent predictors of the AUC-TGc.

CONCLUSIONS: Independent determinants of postprandial lipemia were waist circumference and HOMA.

Key words: Postprandial lipemia. Daylong capillary triglycerides. Obesity. Abdominal fat deposits. Insulin resistance.

Este trabajo ha sido financiado por el Fondo de Investigaciones Sanitarias (proyecto FIS 02/1875 y 01/3047), Red de Centros de Metabolismo y Nutrición (C08/03) y Red de Grupos de Estudio Genético, Metabólico, Clínico, Terapéutico y Epidemiológico de las Hiperlipemias Hereditarias del Instituto Carlos III (G03/181).

Correspondencia: Dr. J.T. Real.
Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario.
Avda. Blasco Ibáñez, 17. 46010 Valencia. España.
Correo electrónico: jtreal@uv.es

Recibido el 18-11-2004; aceptado para su publicación el 24-2-2005.

La lipemia posprandial viene determinada por la acumulación en plasma de lipoproteínas ricas en triglicéridos (LRT) como son los quilomicrones (QM), las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y las partículas residuales de ambas, y también de los ácidos grasos libres (AGL), con una duración entre 6-10 h después de una comida^{1,2}. En situación posprandial, la producción de AGL procedentes de LRT depende de la actividad de la lipoproteína lipasa en los capilares del tejido adiposo³. Los AGL generados pueden ser reesterificados en el tejido adiposo para convertirse en triglicéridos (TG) de reserva o entrar en la circulación general⁴. Este paso crítico en el metabolismo posprandial es poco conocido y depende básicamente del efecto de la insulina y de la proteína estimuladora de la acilación (ASP)^{4,5}. Ambas facilitan la entrada de AGL, su esterificación y almacenamiento en forma de TG en el tejido adiposo. En situaciones de resistencia a la insulina (RI) esto no ocurre, de modo que en situación posprandial circula una cantidad inadecuada de AGL que reduce la sensibilidad a la insulina y acentúa la lipemia posprandial⁴. Además, en situación de RI es más evidente el defecto de la ASP⁶. Por otro lado, las LRT son directamente aterogénicas debido a que inducen disfunción endotelial y liberación de colesterol al espacio subendotelial⁷. Se ha demostrado que los remanentes de QM procedentes de la dieta atraviesan el endotelio vascular, donde son fagocitados por los macrófagos, y así se inicia el proceso de arteriosclerosis con la formación de la estría grasa en la íntima del vaso^{8,9}. En este sentido se ha observado que una lipemia posprandial elevada se asocia con arteriosclerosis temprana^{10,11}, siendo probablemente un factor de riesgo cardiovascular encubierto, aun en ausencia de hipertrigliceridemia en ayunas¹². Los parámetros clínicos, biológicos y genéticos que modifican los valores de TG en ayunas y en situación posprandial no se conocen por completo⁴. En parte, esto es debido a que los métodos utilizados para el estudio de la lipemia posprandial

son complejos e incómodos para los pacientes^{2,3}. Recientemente se ha desarrollado un método alternativo y sencillo que consiste en la autodeterminación de TG en sangre capilar (TGc). Castro-Cabezas et al¹³ han demostrado que la lipemia posprandial se relaciona con el perfil diario de TGc, estimado a lo largo del día (ABC-TGc). Los TGc diarios son un método sensible para detectar a personas con RI y conocer la relación entre los componentes de la dieta y la lipemia posprandial¹⁴. Además, se trata de un método muy reproducible y con una variabilidad intraindividual inferior a la determinación de los TG en ayunas¹⁵. El perfil diario de TG obtenido mediante esta técnica puede utilizarse como una estimación de la carga total diaria de partículas con potencial aterogénico a la que un sujeto está expuesto, sin necesidad de recurrir a otros métodos más complejos, como la sobrecarga oral grasa, que limitan la realización de los estudios¹³.

Con este método varios autores^{13,15,16} han mostrado que la lipemia posprandial depende del sexo, la presencia de obesidad y RI en poblaciones caucásicas del norte de Europa, pero hay pocos datos¹⁷ del efecto de estos parámetros en la lipemia posprandial en poblaciones del sur de Europa, que tienen hábitos dietéticos y una incidencia y prevalencia de enfermedades cardiovasculares diferentes. Nuestro estudio tiene como objetivo conocer los determinantes clínicos y biológicos de la lipemia posprandial, medida con la autodeterminación capilar diaria de TG, en sujetos sin dislipemia ni diabetes procedentes de una población del sur de Europa.

Pacientes y método

Pacientes

Hemos estudiado a 76 personas sanas (45 mujeres premenopáusicas y 31 varones) con normolipemia y sin diabetes, residentes en la Comunidad Valenciana. La muestra fue elegida de forma aleatoria entre personas, donantes de plasma, investigadores y personal de nuestro centro.

Los criterios de inclusión fueron: colesterol total (CT) menor o igual a 200 mg/dl, TG menores o iguales a 150 mg/dl, apolipoproteína B < 120 mg/dl, glucemia en ayunas menor o igual a 110 mg/dl, ausencia de antecedentes personales o familiares de dislipemia, cardiopatía isquémica temprana o diabetes. Se exigió un índice de masa corporal (IMC) inferior a 30 kg/m² y edad entre 18 y 65 años, y se incluyó a personas de ambos sexos y genotipo E₃/E₃ de la apolipoproteína E. Los criterios de exclusión fueron: variaciones ponderales superiores al 10 % del peso corporal total en los últimos 3 meses, medicación hipolipemiente o ingesta de fármacos capaces de modificar el perfil lipídico y que no pudieran retirarse 4 semanas antes del estudio, posmenopausia, dietas hipocalóricas para adelgazar, ingesta de alcohol mayor de 30 g/día, diabetes, embarazo-lactancia (hasta los 3 meses posteriores), enfermedad neoplásica metastásica, cirrosis hepática, tirotopina mayor de 10 mU/ml, creatinina superior a 2 mg/dl, colestasis (presencia de los 3 criterios siguientes: gammaglutamiltranspeptidasa mayor de 32 mU/ml, bilirrubina directa mayor de 0,2 mg/dl y fosfatasa alcalina superior a 250 mU/ml). El estudio fue aprobado por el Comité Ético de nuestro centro y los sujetos dieron su consentimiento por escrito para participar en él.

TABLA 1

Características clínicas y bioquímicas en función del sexo

	Varones (n = 31)	Mujeres (n = 45)
Edad (años)	34,4 (9,5)	34,8 (10,7)
IMC (kg/m ²)	26,2 (4,1)	23,3 (3,4) ^a
Perímetro cintura (cm)	87,4 (10,2)	75,6 (8,2) ^a
CT (mg/dl)	184,0 (42,1)	189,6 (36,1)
TG (mg/dl)	83,2 (33,2)	69,1 (32,4)
cVLDL (mg/dl)	27,1 (17,7)	19,5 (16,8)
cLDL (mg/dl)	108,8 (31,6)	117,8 (31,2)
cHDL (mg/dl)	49,9 (11,2)	53,7 (8,9)
Apolipoproteína B (mg/dl)	83,5 (22,8)	87,6 (20,9)
Glucosa (mg/dl)	94,8 (8,7)	87,1 (8,8) ^a
Insulinemia (mU/ml)	9,98 (0,1)	7,01 (5,43)
HOMA	2,3 (2,2)	1,5 (1,2) ^a
ABC-TGc	26 (11)	19 (7) ^b

Valores expresados como media (desviación estándar). IMC: índice de masa corporal; CT: colesterol total; TG: triglicéridos; cVLDL: colesterol unido a lipoproteínas de muy baja densidad; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; ABC-TGc: área bajo la curva de triglicéridos determinados en sangre capilar. ^ap < 0,005. ^bp < 0,001.

Parámetros clínicos y antropométricos

En todos los participantes se determinaron, entre otros, los siguientes parámetros clínicos: hábito tabáquico (número de cigarrillos/día), consumo de alcohol (gramos de alcohol/día), ejercicio físico (min/semana) y fármacos de uso habitual u ocasional que coincidiesen con la fecha del estudio.

Durante el estudio se realizó a todas las personas un registro semicuantitativo dietético (listado llevado a cabo por los participantes de los alimentos y bebidas ingeridas durante los 3 días en los que efectuaron la autodeterminación de TG en sangre capilar). Además, se determinó la presión arterial (esfigmomanómetro de mercurio) de forma estandarizada.

Los parámetros antropométricos recogidos de forma estandarizada fueron: peso (kg), altura (m), IMC (kg/m²) y perímetro de la cintura (punto medio entre el borde costal inferior y la cresta ilíaca, en centímetros). Todas estas mediciones fueron realizadas por el mismo investigador.

Parámetros biológicos

A todos los participantes se les recogió una muestra de sangre tras 12-14 h de ayuno en tubos que contenían EDTA como anticoagulante y que se centrifugaron inmediatamente para obtener plasma. Se realizaron las siguientes medidas: CT y TG (por método colorimétrico enzimático)¹⁸, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL, tras precipitación con polianiones)¹⁹, colesterol unido a lipoproteínas de muy baja densidad (cVLDL, tras ultracentrifugación en gradiente de densidad 1006)²⁰, colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL, por diferencia CT - [cHDL + cVLDL]), y apolipoproteína B (mediante inmunoturbidimetría)²¹. Los valores de glucosa se midieron en suero por método enzimático colorimétrico. La insulinemia se determinó en suero mediante enzoinmunoanálisis de forma estandarizada. Como medida de la RI se calculó el índice HOMA (glucosa x insulina/22,5)²². La determinación del genotipo de apolipoproteína se realizó utilizando el método descrito por Hixon y Vernier²².

Autodeterminación de triglicéridos en sangre capilar

La determinación se realizó mediante punción digital con Accutrend GCT[®], basado en reflexión fotométrica. Este sistema permite medir concentraciones de TGc en un intervalo de 0,80-6,86 mmol/l, y el coeficiente de variación es del 3,3-5,3%. El coeficiente de correlación con medidas de TG en plasma venoso por métodos enzimáticos es de 0,94¹³. Estudios previos han demostrado que la determinación de la lipemia posprandial mediante el perfil diario de TG en sangre capilar tiene un coeficiente de correlación de Pearson de 0,77 con la prueba de sobrecarga oral grasa¹³.

La determinación de los TGc se realizó durante 3 días (consecutivos o no), en los que no se debía practicar deporte ni realizar transgresiones dietéticas. Cada día se determinaron 6 puntos establecidos: ayunas (ADE), inmediatamente antes y 3 h después de comer (ACO y DCO) y de cenar (ACE y DCE), y antes de acostarse (BED), con una diferencia de al menos 3 h desde la determinación anterior. En algunos casos, para intentar mantener esta diferencia de 3 h y que no se solapase con la determinación BED, hubo que determinar la trigliceridemia capilar a la 1.00 h. Se calculó la media de los 3 días en cada punto. Estudios previos han mostrado que estos 6 puntos son representativos de una determinación seriada horaria de 24 h¹³. El perfil diario de TGc se calculó mediante el ABC-TGc según Castro-Cabezas et al¹³. Las mujeres debieron realizar el estudio en la segunda semana del ciclo ovárico por ser la menos influenciada por las variaciones hormonales.

Análisis estadístico

El cálculo del tamaño muestral se realizó asumiendo una diferencia superior al 20% en los parámetros que evalúan la lipemia posprandial (promedios de puntuación de TGc DCO, DCE y BED junto con el ABC-TGc) entre los determinantes *a priori* conocidos: sexo y obesidad. Se fijó el error alfa en un 5% y el error beta en un 20%.

El estudio estadístico se realizó con el programa informatizado SPSS versión 9. La comparación de medias se hizo con ANOVA y ANCOVA. La comparación de proporciones se llevó a cabo con la prueba de la χ^2 o de Fisher, según el número. Las correlaciones simples se estimaron mediante el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson.

Para identificar las variables independientes se empleó el análisis multivariante (regresión lineal múltiple).

Resultados

Efecto del sexo en la lipemia posprandial

Hemos estudiado a un total de 45 mujeres premenopáusicas y 31 varones con normolipemia y sin alteraciones del metabolismo hidrocarbonado. En la tabla 1 se muestran los datos clínicos y bioquímicos en situación de ayuno, así como el ABC-TGc, expresados como media (desviación estándar), de las personas divididas según el sexo.

Al comparar entre sexos el ABC-TGc, utilizada para estimar el perfil diario de TGc como expresión de la lipemia posprandial, observamos que los varones presentan de forma estadísticamente significativa valores mayores (26,20 [11,00] frente a 19,12 [6,57] en mujeres; p < 0,001). Estas diferencias se mantienen al corregir por índice de masa corporal y HOMA.

El perfil diario de TGc observado en varones y mujeres se muestra en la figura 1. Encontramos diferencias estadísticamente significativas entre ambos en los siguientes puntos: ADE, DCO, ACE, DCE y BED.

Como se observa en la figura 2A, la ingesta diaria total, tanto calórica diaria como de grasa, proteínas e hidratos de carbono, fue significativamente mayor, como cabe esperar, en los varones. Los porcentajes de los principios inmediatos ingeridos (proteínas, hidratos de carbono y diferentes tipos de grasa) fueron similares en ambos sexos (fig. 2B).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/9299035>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/9299035>

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