

## Obesidad y síndrome metabólico

168

### ADIPONECTINA Y RESISTINA EN EL SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO: UN ESTUDIO CLÍNICO, BIOQUÍMICO Y GENÉTICO

R. Sanchón<sup>a</sup>, G. Villuendas<sup>a</sup>, J.I. Botella-Carretero<sup>a</sup>, F. Álvarez-Blasco<sup>a</sup>, M. Luque-Ramírez<sup>a</sup>, J.L. San Millán<sup>b</sup> y H.F. Escobar-Morreale<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición, <sup>b</sup>Genética Molecular. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

**Introducción:** La resistencia insulínica es una característica común en el Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) y puede estar presente tanto en pacientes obesas como delgadas, especialmente en aquellas con adiposidad abdominal.

**Material y métodos:** Empleamos un estudio transversal de casos y controles evaluando la implicación de la adiponectina y la resistina en la patogenia del SOP. Incluimos 76 pacientes con SOP y 40 mujeres no hiperandrogénicas, pareadas para IMC y grado de obesidad. Analizamos las concentraciones séricas de adiponectina y resistina, variables antropométricas y hormonales, los polimorfismos 45T-> G y 276G-> T en el gen de la adiponectina y la variante -420 C-> G en el gen de la resistina.

**Resultados:** Las concentraciones séricas de adiponectina estaban reducidas en pacientes con SOP comparadas con los controles ( $9,1 \pm 3,5$  vs.  $11,8 \pm 5,5$   $\mu\text{g/mL}$ ,  $P = 0,038$ ) independientemente del grado de obesidad, mientras que las concentraciones séricas de resistina estaban incrementadas en mujeres obesas y con sobrepeso comparadas con mujeres delgadas ( $19,4 \pm 9,2$  vs.  $16,5 \pm 6,7$  vs.  $14,7 \pm 7,1$   $\text{ng/mL}$ ,  $P = 0,016$ ), independientemente de la presencia o no de SOP. Los polimorfismos de la adiponectina y resistina no se asociaron con SOP y no tuvieron influencia en los niveles séricos de adiponectina, resistina y otras variables clínicas y hormonales. En un modelo de regresión múltiple, el cociente cintura/cadera, las concentraciones de testosterona libre y la edad, pero no la resistencia insulínica, fueron los determinantes principales de hipoadiponectinemia.

**Conclusión:** Las mujeres con SOP presentan hipoadiponectinemia en relación con adiposidad abdominal e hiperandrogenismo. Por lo tanto, nuestros resultados sugieren que las concentraciones disminuidas de la adipocina sensibilizadora de insulina adiponectina, son el nexo entre el hiperandrogenismo, la obesidad abdominal y la resistencia insulínica.

169

### ASOCIACIÓN ENTRE EL SÍNDROME METABÓLICO Y SUS COMPONENTES CON EVENTOS CARDIOVASCULARES EN PACIENTES CON DM TIPO 2

M. Lahera, O. González Albarrán, T. Antón, R. Sanchón, C. Aragón y J.M. Sancho

*Servicio de Endocrinología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.*

Los pacientes con DM tipo 2 presentan una elevada incidencia de morbilidad y mortalidad cardiovascular. La presencia asociada de Síndrome Metabólico (SM) se ha asociado con una

mayor incidencia de eventos cardiovasculares. Los objetivos del presente trabajo fueron: 1) Evaluar la prevalencia de SM en una cohorte de pacientes con DM tipo 2. 2) Estudiar la prevalencia de cada uno de los componentes del SM, 3) Relacionar los eventos cardiovasculares y la presencia de SM asociado a la diabetes. Se estudiaron 927 pacientes con DM tipo 2 que acudieron durante 2 meses a las consultas externas de Endocrinología. Para definir SM se utilizaron los criterios de NCEP-ATPIII Se midieron IMC, circunferencia de la cintura, PAS y PAD, perfil lipídico (colesterol, HDL-colesterol, LDL-colesterol y triglicéridos), microalbuminuria y HbA1c. Se recogieron los antecedentes de cardiopatía isquémica (IAM o angina), ictus cerebrovascular, enfermedad renal (definida por creatinina sérica  $> 1,5$   $\text{mg/dl}$  en varones y  $> 1,4$  en mujeres, o  $\text{Ccl} < 60$   $\text{ml/min}$ ), enfermedad arterial periférica. Edad media  $63 \pm 10$  años, 407 varones y 520 mujeres, con  $\text{IMC} = 30,5 \pm 5,6$   $\text{Kg/m}^2$ ;  $\text{PAS} = 150 \pm 10$   $\text{mmHg}$  y  $\text{PAD} = 86 \pm 4,5$   $\text{mmHg}$ ;  $\text{HbA1c} = 7,6 \pm 1,7\%$ ; Total colesterol:  $226,6 \pm 40,6$ ;  $\text{LDL-C} = 136 \pm 34,4$ ,  $\text{HDL-colesterol} = 37,8 \pm 12,8$  Triglicéridos:  $157 \pm 102,23$   $\text{mg/dl}$ . La prevalencia de SM fue 72,1% (95% CI 68,3-74,6). Hipertensión fue el componente con mayor asociación (75,26%), seguido de obesidad (54,4%) y dislipemia (34,41%). Sólo el 17,2% tenían exclusivamente DM tipo 2 44,8% tenían 2 componentes de SM y sólo el 10% tenía los 5 componentes. Los diabéticos con SM tenían más incidencia de ictus previos (5,6% vs. 0,6%  $p < 0,05$ ); más enfermedad coronaria (20% vs. 10,2%  $P < 0,001$ ) que los diabéticos que no asociaban SM. La prevalencia de SM en nuestra cohorte de DM tipo 2 es elevada, siendo la Hipertensión arterial el componente con mayor agregación. La presencia de SM asociado en los pacientes con DM-2 implica mayor riesgo cardiovascular y mayor asociación con eventos cardiovasculares.

170

### ASOCIACIÓN ENTRE LA MICROALBUMINURIA Y LA RESISTENCIA A LA INSULINA EN JÓVENES OBESOS CON Y SIN SÍNDROME METABÓLICO

E. Martínez Bermejo, O. González-Albarrán, M. Lahera, P. Pinés, T. Antón, A. Paniagua y J.M. Sancho Rof

*Servicio de Endocrinología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.*

Obesidad es un estado de resistencia a la insulina que se asocia con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. El síndrome metabólico confiere un riesgo mayor de diabetes tipo 2 y de eventos cardiovasculares. El objetivo del estudio fue: 1) evaluar la prevalencia de SM en una población de obesos jóvenes, utilizando la definición del NCEP-ATPIII; 2) estudiar la incidencia de resistencia a la insulina; 3) evaluar un marcador de riesgo como la microalbuminuria y su posible relación con la presencia o no de SM en obesos jóvenes. Estudiamos 40 sujetos obesos ( $\text{IMC} > 30$   $\text{kg/m}^2$ ), varones con edad media  $38,6 \pm 11,6$ , sin antecedentes de DM, ni intolerancia a la glucosa, ni glucemia en ayunas alterada y en ausencia de cualquier medicación que influya sobre la sensibilidad a la insulina. Se definió la presencia de SM según los criterios del NCEP-ATPIII. Se

estudió la sensibilidad a la insulina mediante un test de Supresión Insulínica (TSI). Además de evaluar los componentes del SM, se midió la microalbuminuria. La prevalencia de SM fue 41,3%. Un 68,3% de los obesos tenían otro componente del SM, siendo la hipertrigliceridemia (44%) y la hipertensión arterial (39%) los más prevalentes. Los resultados del TSI mostraron que un 85,9% de los obesos con SM (según ATP-III) eran resistentes a la insulina, frente a los 56% de los obesos sin SM. ( $p < 0,05$ ). Los niveles de microalbuminuria fueron normales en un 79% de los obesos, pero se observó una gradación en sus valores, de manera que los obesos con SM tenían niveles más elevados que los obesos sin SM ( $p < 0,05$ ), particularmente los que asociaban HTA. Encontramos una correlación positiva entre el grado de RI y los niveles de microalbuminuria. Como conclusión los obesos con síndrome metabólico asociado presentan un mayor grado de resistencia a la insulina y un mayor perfil de riesgo cardiovascular. El hecho de que los niveles de microalbuminuria fueran mayores en los pacientes con obesidad y SM, particularmente en aquellos con mayor RI e HTA, sugiere que debe ser considerada una variable continua de riesgo cardiovascular.

171

#### BAJA ESPECIFICIDAD DEL CORTISOL LIBRE URINARIO EN LA VALORACIÓN PRE-QUIRÚRGICA DE LA OBESIDAD MÓRBIDA

R. Burgos<sup>a</sup>, C. Joaquín<sup>b</sup>, R. Casañ<sup>c</sup>, M. Ferrer<sup>a</sup> y N. Virgili<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Nutrición. Servicio de Endocrinología Hospital de Bellvitge. Barcelona, <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona, <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología Hospital Doctor Peset, Valencia.

**Introducción:** El cortisol libre urinario de 24 horas (CLU), está aceptado como método de screening para el Síndrome de Cushing (SC) por su elevada sensibilidad (95-98%) y especificidad (98%), siendo la tasa de falsos positivos (FP) de aproximadamente el 3,3%. En pacientes obesos el diagnóstico puede resultar difícil, pues con frecuencia presentan rasgos de hipercortisolismo y existe en ellos una hiperactividad del eje hipotálamo-pituitario-adrenal, que podría dar lugar a leves aumentos del CLU, incrementando así la tasa de FP. En vista de la baja incidencia del SC (5-6/1.000.000 personas por año) y la prevalencia cada vez mayor de la obesidad, es crucial encontrar un buen método de screening en esta población. Por otro lado, no se han realizado estudios de validez del CLU en obesos mórbidos.

**Objetivos:** Determinar si el cortisol libre urinario es un buen método de screening de SC en la subpoblación de obesos mórbidos.

**Material y métodos:** Se analizaron 104 pacientes obesos (IMC:  $46 \pm 5,8$  kg/m<sup>2</sup>), 27 hombres y 77 mujeres entre 18 y 64 años ( $43,8 \pm 10,5$ ), remitidos a consultas de Nutrición para valoración de cirugía bariátrica. En todos ellos se determinó el CLU mediante quimioluminiscencia (normalidad  $\leq 631$  nmol/día). Aquellos en los que el CLU resultó elevado, se realizó una segunda determinación, además de una frenación rápida con 1 mg de dexametasona.

**Resultados:** El CLU resultó elevado (media: 929, rango: 638-2589 nmol/día) en 35 de 104 pacientes (33,6%). El 34,2% presentaron una segunda determinación patológica. En todos los casos, la frenación rápida con DXM fue normal, haciendo improbable el diagnóstico de SC. Se observó una relación negativa entre edad y CLU ( $p < 0,0001$ ). No se observó correlación entre IMC y concentraciones de CLU. Sí hubo diferencias en los niveles medios de CLU entre sexos ( $p < 0,0001$ ), presentando concentraciones de CLU elevadas el 66,6% de los hombres y sólo un 22% de las mujeres.

**Conclusiones:** El CLU presenta una elevada tasa de FP (33,6%) entre los obesos mórbidos, en especial en varones, muy superior a la de la población general. Este hecho implica la realización de otros test diagnósticos que incrementarían el coste sanitario. La frenación con 1mg de dexametasona, con un coste similar al del CLU, presenta tasas inferiores de FP (2,3-12,5%) en pacientes obesos, siendo de un 0% en nuestra muestra, por lo que dicho método podría ser más preciso en el despistaje de SC en este subgrupo de pacientes.

172

#### CIRUGÍA BARIÁTRICA: PROTOCOLO Y RESULTADOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE ALBACETE

J. Alfaro<sup>a</sup>, F. Botella<sup>a</sup>, A. Pedrón<sup>a</sup>, I. Galicia<sup>a</sup>, C. Lamas<sup>a</sup>, L. López<sup>a</sup>, A. Salas<sup>a</sup> y E. García-Blázquez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición, <sup>b</sup>Sección de Cirugía Endocrina y de la Obesidad. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.

**Introducción:** La cirugía bariátrica se está implantando cada vez en más centros como un tratamiento muy efectivo de la obesidad severa, pero no está exento de complicaciones. Presentamos el protocolo y los resultados en nuestro centro.

**Pacientes y métodos:** Los pacientes candidatos a cirugía bariátrica, tras ser valorados en Endocrinología, se someten a estudios metabólicos, psicológicos, de función pulmonar, ecocardiografía y estudios de imagen abdominal. Una vez intervenidos inician dieta progresiva primero pastosa y luego sólida, y tratamiento con un complejo polivitamínico y mineral, calcio y vitamina D. El seguimiento posquirúrgico incluye, en sucesivas visitas, valoración clínica, analítica y determinación de micronutrientes en consulta de Endocrinología, así como seguimiento en Psicología Clínica. Se han incluido los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el CHUA con, al menos, 6 meses de seguimiento. Todos los pacientes fueron sometidos a cruce duodenal por el mismo equipo quirúrgico.

**Resultados:** De los 42 pacientes analizados 32 eran mujeres y 10 varones, con una edad media de  $40,4 \pm 9,2$  años (media  $\pm$  desviación típica). El IMC prequirúrgico fue  $53,4 \pm 7,5$  kg/m<sup>2</sup> (rango 41,2 – 78,5). Un 5% de los pacientes presentaban alteración de la glucemia en ayunas, el 21% DM tipo 2, el 43% HTA, el 17% Dislipemia, el 33% SAOS y el 26% algún tipo de comorbilidad psiquiátrica. No hubo complicaciones quirúrgicas severas inmediatas. Como complicaciones tardías, el 9,5% presentaron malnutrición, el 4,8% vómitos persistentes y el 9,5% diarrea persistente. A lo largo del seguimiento el 57,1% de los pacientes desarrollaron hiperparatiroidismo secundario, 38% déficit de vitamina A, 30,9% déficit de zinc, 23,8% déficit de folato, 16,7% déficit de tiamina y 19% ferropenia. Se encontró una asociación entre la presencia de comorbilidad psiquiátrica previa a la cirugía y la aparición de complicaciones tardías o de más de dos déficits nutricionales posquirúrgicos aunque esta asociación no fue estadísticamente significativa. El porcentaje de pérdida de peso (sobre el inicial) fue del 18,6%, 29,7%, 40,9%, 44,9% y 44,8% a los 3, 6, 12, 18 y 24 meses respectivamente. Al final del seguimiento el 4,8% de los pacientes presentaban HTA, el 11,9% patología psiquiátrica no TCA, 2,4% presentaban un TCA no especificado. Ningún paciente tenía glucemia basal diagnóstica de DM tipo 2 al final del seguimiento.

**Conclusiones:** El cruce duodenal consigue una reducción de peso significativa en los primeros 18 meses que se mantiene en el seguimiento posterior. Se produce una importante disminución de la comorbilidad asociada a la obesidad. Es una técnica no exenta de complicaciones, sobre todo nutricionales. Los antecedentes de patología psiquiátrica podrían aumentar el riesgo de complicaciones.

### CONCENTRACIONES DE VISFATIN EN OBESOS MÓRBIDOS CON DISTINTOS NIVELES DE GLUCEMIA

J. García-Arnés<sup>a</sup>, J.M. García-Almeida<sup>b</sup>, E. García-Fuentes<sup>c</sup>, S. García-Serrano<sup>c</sup>, L. Garrido-Sánchez<sup>c</sup> y F. Soriguer<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga, <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Virgen de la Victoria. Málaga, <sup>c</sup>Fundación IMABIS, Málaga.

**Introducción:** Recientemente se ha identificado un nuevo péptido, secretado por el tejido adiposo, denominado visfatina que se correlaciona con la acumulación visceral de grasa y que parece estimular la captación de glucosa. En este estudio se pretenden estudiar la visfatina en la obesidad mórbida y su correlación con distintas variables bioquímicas y antropométricas.

**Material y métodos:** El estudio se realizó en 53 obesos mórbidos (19 hombres y 34 mujeres) y 37 sujetos control. Se les midió la cintura, cadera, índice cintura/cadera, IMC, insulina, péptido-C, colesterol total, triglicéridos y HDL y LDL-colesterol. Se calculó el HOMA-IR como medida de resistencia a la insulina. Los obesos mórbidos se clasificaron según los niveles basales de glucosa: con glucosa normal, con IFG o con diabetes tipo 2 (ADA 2005).

**Resultados:** Los niveles de visfatina han sido similares en hombres y en mujeres ( $46,3 \pm 21,5$  vs.  $58,5 \pm 44,2$  ng/ml,  $P = 0,182$ ). No se ha encontrado relación entre la visfatina y las variables antropométricas determinadas en este estudio, ni con la insulina, péptido-C ni con el HOMA-IR. Si se ha encontrado una correlación significativamente positiva con el colesterol-LDL ( $r = 0,371$ ,  $P = 0,020$ ). Observamos que las concentraciones de visfatina se encuentran significativamente más elevadas en los obesos mórbidos que en los controles ( $41,9 \pm 16,9$  vs.  $55,9 \pm 39,9$  ng/ml,  $p = 0,024$ ). Cuando agrupamos los obesos mórbidos en función de los niveles de glucosa, vemos que los que tienen IFG o DM2 tienen unos niveles de visfatina similares y sin diferencias entre ellos ( $63,4 \pm 36,6$  y  $60,0 \pm 46,1$  ng/ml, respectivamente) ( $P = 0,789$ ), y significativamente mayores respecto a los obesos mórbidos con glucemia basal normal ( $33,4 \pm 17,7$  ng/ml) ( $P < 0,05$ ).

**Conclusiones:** En la obesidad mórbida los niveles de visfatina se encuentran elevados. No hemos encontrado relación entre la visfatina y distintas medidas que ponen de manifiesto el grado de obesidad. Los obesos mórbidos con IFG o DM tienen unos niveles aumentados de visfatina, no correlacionándose con la resistencia a la insulina.

### CONCENTRACIONES PLASMÁTICAS BAJAS DE 25(OH) D<sub>3</sub> EN MUJERES OBESAS: SIGNIFICADO CLÍNICO Y RELACIÓN CON PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS Y DE COMPOSICIÓN CORPORAL

N. Vilarrasa<sup>a</sup>, A. Estepa<sup>a</sup>, J. Maravall<sup>a</sup>, R. Sánchez Santos<sup>b</sup>, C. Masdevall<sup>b</sup>, M.A. Navarro<sup>c</sup>, P. Alía<sup>c</sup>, J. Soler<sup>a</sup> y J.M. Gómez<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición, <sup>b</sup>Cirugía General y Digestiva, <sup>c</sup>Sección de Bioquímica Hormonal y Génica Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat.

**Introducción:** Las concentraciones plasmáticas de 25 (OH) D<sub>3</sub> están reguladas por factores bien conocidos como la edad, raza, ingesta y exposición solar. Recientemente, el papel de la obesidad en el estado de esta vitamina está siendo analizado al aso-

ciarse esta patología con concentraciones bajas de 25 (OH) D<sub>3</sub>. Sin embargo, la relación de esta vitamina con parámetros antropométricos y de composición corporal, es todavía controvertida.

**Objetivos:** Analizar la asociación entre 25(OH) D<sub>3</sub> y parámetros antropométricos y de composición corporal en una población homogénea de mujeres de raza caucásica.

**Material y métodos:** Las concentraciones plasmáticas de 25(OH) D<sub>3</sub> fueron determinadas en 43 mujeres con obesidad mórbida, 28 mujeres con obesidad no mórbida y 50 mujeres no obesas. En todas ellas se determinó el índice de masa corporal (IMC), índice cintura-cadera (ICC) y la composición corporal mediante impedancia bioeléctrica.

**Resultados:** Las mujeres con obesidad mórbida mostraron unas concentraciones inferiores de 25 (OH) D<sub>3</sub> comparadas con las mujeres con obesidad no mórbida ( $56,7 \pm 21$  frente a  $40,2 \pm 13$  nmol/l,  $p = 0,001$ ) y con las no obesas ( $56,7 \pm 21$  frente a  $37,9 \pm 16$  nmol/l,  $p = 0,001$ ). Las mujeres con un porcentaje de grasa corporal superior al 33% presentaron unas concentraciones de 25(OH) D<sub>3</sub> inferiores que aquellas con menor grasa corporal ( $57,5 \pm 22$  frente a  $40,6 \pm 16$  nmol/l,  $p = 0,001$ ). Un 51% de las mujeres con obesidad mórbida tenían déficit de 25(OH) D<sub>3</sub> comparado con un 22% de las mujeres no obesas, ( $p = 0,004$ ). No se observó variabilidad estacional en las concentraciones de 25 (OH) D<sub>3</sub> en pacientes obesas. En el análisis de correlación bivariada, 25 (OH) D<sub>3</sub> se asoció inversamente con el peso ( $r = -0,41$ ,  $p = 0,001$ ), IMC ( $r = -0,43$ ,  $p = 0,001$ ), ICC ( $r = -0,040$ ,  $p = 0,001$ ), grasa corporal ( $r = -0,53$ ,  $p = 0,001$ ), masa grasa ( $r = -0,44$ ,  $p = 0,001$ ), masa no grasa ( $r = -0,35$ ,  $p = 0,001$ ). En el análisis de regresión múltiple, las concentraciones de 25(OH) D<sub>3</sub> se asociaron positivamente con la estación del año ( $b = 0,57$ ,  $p = 0,001$ ) y negativamente con la grasa corporal después de ajustar por edad, IMC e ICC ( $b = -0,38$ ,  $p = 0,001$ ).

**Conclusiones:** Las concentraciones plasmáticas de 25(OH) D<sub>3</sub> son reguladas por parámetros de composición corporal especialmente por la grasa corporal, independientemente de la estación del año. Por tanto, la masa grasa debería ser considerada cuando se estimen las necesidades de vitamina D en pacientes obesos, especialmente en aquellos con obesidad mórbida.

### DETERMINANTES DE LAS CONCENTRACIONES DEL PRO-PÉPTIDO NATRIURÉTICO CEREBRAL AMINO-TERMINAL (NT-PROBNP) EN SUJETOS CON OBESIDAD

I. Capel<sup>a</sup>, A. Pérez<sup>a</sup>, O. Rodríguez<sup>b</sup>, J.M. Cubero<sup>a</sup>, T. Doñate<sup>b</sup>, M. Isart<sup>b</sup>, F. Navarro-López<sup>b</sup> y J. Ybarra<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital de Sant Pau. Barcelona, <sup>b</sup>Instituto de Cardiología Avanzada y Medicina (Centro Médico Teknon). Barcelona.

**Introducción:** El pro-peptido natriuretico cerebral amino-terminal (NT-proBNP) se considera un marcador para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de insuficiencia cardiaca (IC). Los pacientes con obesidad presentan frecuentemente factores de riesgo que predisponen al desarrollo de IC, pero la concentración del NT-proBNP en sujetos con obesidad es controvertida.

**Objetivo:** Evaluar los factores determinantes de las concentraciones del NT-proBNP en sujetos con obesidad.

**Material y métodos:** Se incluyeron 110 sujetos (20 hombres y 90 mujeres; edad  $37,4 \pm 10,9$  años) con obesidad (IMC  $44,8 \pm 2,6$  kg/m<sup>2</sup>) remitidos para cirugía bariátrica. En todos, además de la revisión clínica, se les realizó una ecocardiografía con determinación de los parámetros de disfunción diastólica (DD): ratio Em/Am, tamaño de la auricular izquierda (AI), tamaño de la pared posterior (PP) y masa indexada del ventrículo izquier-

do (MVI). Los parámetros analíticos incluyeron la resistencia a la insulina (RI) definida según la fórmula de McAuley ( $Mffm\_1 = EXP(2,63 - [0,28 * \ln Insulina - 0,31 * \ln Triglicéridos])$ ) y los niveles séricos de NT-proBNP determinados con un IRMA (ElecSys®, Roche Diagnostics). El SAOS se valoró semi-cuantitativamente como 0: ausencia de sintomatología; 1: sintomatología; 2: utilización de CPAP/BIPAP.

**Resultados:** Los niveles de NT-proBNP fueron de  $47,1 \pm 66,8$  pg/ml y se correlacionaron con la edad ( $r = 0,243$ ,  $p < 0,01$ ) y con la presencia de Hipertensión arterial (HTA) ( $r = 0,268$ ,  $p < 0,01$ ) y SAOS ( $r = 0,640$ ,  $p < 0,0001$ ), pero no con el IMC y la RI. En el subgrupo de pacientes con HTA, la RI y el NT-proBNP se correlacionaron positivamente ( $r = 0,618$ ,  $p < 0,001$ ). Los niveles de NT-proBNP también se correlacionaron positivamente con los parámetros ecocardiográficos de disfunción diastólica, y los niveles de NT-proBNP, ratio Em/Am, AI, PP y MVI aumentaron significativamente a medida que progresaba la graduación del SAOS (ANOVA;  $P < 0,0005$ ).

**Conclusiones:** En sujetos con obesidad, la HTA y el SAOS constituyen los principales determinantes de las concentraciones de NT-proBNP, probablemente en relación con la disfunción diastólica.

## 176

### DINÁMICA HORMONAL DE SECRECIÓN DE HORMONAS GASTROINTESTINALES INDUCIDA POR DIFERENTES ESTÍMULOS DIETÉTICOS. COMPARACIÓN ENTRE SUJETOS OBESOS Y NORMOPESOS

A.J. Chover González<sup>a</sup>, M. Aguilar Diosdado<sup>b</sup>, E. Segura y L. Escobar Jiménez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Farmacología. Facultad de Medicina de Cádiz, <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

**Hipótesis de trabajo:** 1) En la etiología de la obesidad, podría participar la función del eje "SNC/sistema gastrointestinal". Diferencias cuantitativas y cualitativas en la función de dicho eje podría explicar la mayor o menor sensibilidad al desarrollo de la obesidad. 2) En la función de dicho eje podría participar la proporción de principios inmediatos de la dieta.

**Objetivo:** Comparar, entre sujetos normopeso y obesos, la dinámica de secreción de Insulina, Leptina, CCK y GLP-1 inducida por ingestas de diferente composición.

**Sujetos y método:** Se seleccionaron 11 sujetos normopeso ( $20 < \text{IMC} \leq 25$ ) y 28 obesos ( $\text{IMC} > 27$ ) que realizan 4 visitas. Cada visita eran citados a las 9:00 y se les daba un desayuno que difería en la proporción de principios inmediatos (equilibrado, lipídico, azucarado y proteico). Se realizaron extracciones sanguíneas antes de la ingesta (basal), a los 30 y 120 min. Se establecía un perfil dinámico de secreción de CCK, GLP-1, Insulina y Leptina. **Análisis estadístico:** Los niveles plasmáticos se analizaron mediante un contraste multivariado tras ANOVA de medidas repetidas, siendo la evolución temporal de los niveles la variable intrasujetos, y los factores intersujetos el grupo al que pertenecía (Obeso o normopeso, 2 grupos) y/o la composición de la ingesta (equilibrada, grasa, azucarada o proteica, 4 grupos). Si el ANOVA lo exigía, se procedió a un análisis Post-hoc, (Bonferroni) para diferenciar los efectos de las diferentes composiciones de la ingesta entre sí.

**Resultados:** Los niveles de Insulina evolucionan de forma distinta al analizar el factor grupo (Obesos vs. normopeso,  $p < 0,05$ ) pero no al analizar el factor dieta observándose, independientemente del tipo de ingesta, mayores niveles en obesos que en normopeso. Con la leptina hubo una diferencia significativa al analizar el factor grupo (Obesos vs. normopeso,  $p < 0,001$ ).

Al analizar la composición de la ingesta, se observa que la leptina tiende a disminuir sus niveles tras la determinación basal, pero en sujetos obesos cuando ingieren dieta proteica la caída es algo más lenta y la diferencia con respecto a los otros grupos se hace significativa a los 30 min. Para el caso de CCK y GLP-1 los niveles tras la ingesta cambiaron de forma significativa cuando se analizaba la influencia de la composición de la ingesta, pero no fue significativamente diferente entre sujetos normopesos y obesos.

**Conclusiones:** 1) Las modificaciones observadas en la dinámica secretora de Insulina y Leptina deben atribuirse a la presencia o no de obesidad. En estos casos, las diferencias en la composición de la ingesta no parecen significativas. 2) Las modificaciones observadas en la dinámica secretora de Hormonas gastrointestinales (CCK y GLP-1) sí parecen deberse a diferencias en la composición de la dieta. Estas hormonas parecen tener la misma dinámica de secreción en sujetos obesos y normopesos.

*Estudio realizado gracias al Proyecto FISS 01/1589.*

## 177

### EFFECTO DE DOS DOSIS DIFERENTES DE ATORVASTATINA SOBRE DIVERSOS PARÁMETROS VASCULARES INFLAMATORIOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

C. Pesquera, M. Piedra-León, M.T. García Unzueta, I. Sangil, M.C. García-Gómez, F. Pazos, N. Morchón, J. Freijanes y J. A. Amado

**Introducción:** Recientemente se ha sugerido que ciertos marcadores inflamatorios podrían contribuir a identificar aquellos pacientes con mayor riesgo de desarrollar aterotrombosis. Por otra parte, el efecto de reducción de eventos cardiovasculares que tienen las estatinas podría no deberse exclusivamente al descenso en los niveles de colesterol sino a una acción combinada hipolipemiente y antiinflamatoria. La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM-2) es un factor de riesgo cardiovascular y a la vez asocia un estado inflamatorio. Nuestro objetivo es determinar si existe alguna alteración en los niveles séricos de diversos parámetros inflamatorios en la DM-2 y su modificación al recibir tratamiento con atorvastatina.

**Materiales y métodos:** Realizamos un estudio prospectivo en 40 pacientes DM-2 que fueron tratados con atorvastatina durante 6 meses. La mitad de ellos recibieron ( $n = 20$ ) 10mg/día y el resto ( $n = 20$ ) 40 mg/día de forma aleatoria. Comparamos los valores basales de todos los parámetros con los de un grupo control de 36 sujetos sanos emparejados con los pacientes por edad y sexo. Se determinaron los siguientes parámetros analíticos: bioquímica general, HbA1c, PCR, angiogenina, Tpo, MCP-1 (proteína-1 quimiotáctica de monocitos) y microalbuminuria. Los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS 8.0.

**Resultados:** En el grupo de controles la HbA1c (%) fue de  $5,6 \pm 0,4$  y de  $8,2 \pm 1,6$  en el grupo DM-2 ( $p > 0,001$ ). El colesterol total (mg/dl) fue de  $222 \pm 39$  en el grupo control y de  $240 \pm 36$  en el grupo DM-2 ( $p = 0,04$ ). La PCR (mg/dl) fue de  $0,3 \pm 0,5$  en el grupo control y de  $0,68 \pm 1,01$  ( $p = 0,001$ ). La microalbuminuria, angiogenina, Tpo y MCP-1 no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el DM-2. Los resultados pre y post tratamiento en el grupo DM-2 fueron los siguientes: el colesterol total se redujo respecto al valor basal un 25% y la PCR un 55% en ambos grupos de tratamiento (10 mg y 40 mg) con una  $p < 0,001$ . La angiogenina (pg/ml) bajó en el grupo tratado con 10 mg, de  $1762 \pm 492$  a  $1563 \pm 335$  ( $p = 0,02$ ) pero sus niveles no variaron en el grupo tratado con 40mg. El MCP-1 (pg/ml) descen-

dió en el grupo tratado con 40mg de  $505 \pm 132$  a  $443 \pm 123$  ( $p = 0,02$ ) y no varió en el grupo tratado con 10 mg. La microalbuminuria no se redujo de forma significativa en ninguno de los dos grupos.

**Conclusiones:** 1) Los niveles de PCR están elevados en pacientes DM-2 respecto a sujetos sanos pero no así otros parámetros inflamatorios como Tpo, angiogenina y MCP-1. 2) Encontramos una disminución significativa de la PCR al tratar a pacientes diabéticos con atorvastatina en dosis de 10 y 40 mg pero no en el resto de parámetros inflamatorios, posiblemente porque no se encontraban alterados basalmente.

## 178

### EFFECTO DEL TIPO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA SOBRE LA PREVALENCIA Y TIPO DE ANEMIA

J.M. García-Almeida<sup>a</sup>, E. García-Fuentes<sup>c</sup>, M.J. Ruiz<sup>b</sup>, J. Rivas<sup>c</sup>, B. González<sup>d</sup>, S. García<sup>b</sup>, A. Cobos<sup>b</sup>, G. Ramírez<sup>b</sup>, M. Muñoz<sup>b</sup>, J. García-Alemán<sup>a</sup>, J.L. Pinzón<sup>a</sup> y F. Tinahones<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología, <sup>b</sup>Servicios de Bioquímica Clínica y Hematología, <sup>c</sup>Servicio de Cirugía, <sup>d</sup>Servicio de Psicología, Hospital Clínico Virgen de la Victoria. Málaga. <sup>e</sup>Fundación IMABIS, Málaga.

**Introducción:** La cirugía bariátrica incrementa el riesgo de producir malnutrición proteica y déficit de algunos micronutrientes, pudiendo provocar anemia. El objetivo de este estudio ha sido valorar la influencia del tipo de CB sobre la prevalencia de alteraciones del metabolismo del hierro y anemia en el primer año de seguimiento postoperatorio.

**Material y métodos:** Se han incluido 56 pacientes sometidos a CB durante el periodo 2000-2004 (44 por técnicas restrictivas (CBR) y 12 por técnicas malabsorptivas (CBM)). Se han recogido distintos parámetros demográficos y analíticos (hemograma, ferritina, transferrina, hierro, PCR) preoperatoriamente y a los 3, 6 y 12 meses del postoperatorio.

**Resultados:** La edad media fue de 40 años (18-60), sin diferencias significativas entre grupos en función del sexo (75% mujeres) o el tipo de cirugía realizada. Un año después de la cirugía se produjo un descenso de la hemoglobina ( $13,5 \pm 1,4$  vs.  $12,3 \pm 1,9$  g/dL, para basal y 12 meses, respectivamente;  $p < 0,05$ ) y un incremento de la prevalencia de anemia ( $16,7$  vs.  $44,4\%$ , respectivamente;  $p < 0,01$ ) en el grupo de pacientes CBM, pero no en los de CBR ( $Hb = 13,4 \pm 1,3$  vs.  $13,0 \pm 1,4$  g/dL; anemia =  $13,6\%$  vs.  $14,3\%$  para basal y 12 meses, respectivamente). Sin embargo, en CBR predominó la anemia ferropénica (11%) y la ferropenia latente (20%), mientras que el CBM predominó la anemia de trastorno crónico con (22%) o sin ferropenia (22%) y el déficit funcional de hierro (22%).

**Conclusiones:** La prevalencia de anemia al año es alta. En el caso de la CBR, la anemia parece originarse por un déficit en el aporte dietético de hierro. En la CBM predominan la anemia de carácter inflamatorio.

## 179

### EFFECTOS DEL ORLISTAT SOBRE LA GRASA INTRAABDOMINAL TRAS UNA LIPOSUCCIÓN

T. Montoya Álvarez, P. Díaz Guardiola, B. Molina Baena, M. Durán Martínez y S. Monereo Megías

Endocrinología y Nutrición Hospital Universitario de Getafe.

El aumento de la grasa intraabdominal se relaciona con el Síndrome Metabólico. La extirpación de grasa subcutánea mediante dermolipectomía o liposucción induce cambios en la compo-

sición corporal favoreciendo el acumulo de grasa visceral. El objetivo de este estudio es analizar el efecto del Orlistat sobre los cambios en la grasa intraabdominal medida mediante CT en pacientes sometidas a liposucción.

**Material y método:** Se incluyeron 20 pacientes mujeres, a las que se realizó liposucción con técnica estándar en zonas glúteas, caderas, muslos y/o abdomen. Se distribuyeron de forma aleatoria en dos grupos, el grupo 1 ( $n = 8$ ) recibió Orlistat (1c/8) tras la cirugía, el grupo 2 no recibió ningún fármaco. Se evaluó el peso, IMC, PC (perímetro cintura), área grasa intraabdominal, área grasa subcutánea antes y seis meses después de la intervención. Las áreas de grasa visceral y subcutánea ( $cm^2$ ) se midieron mediante sección de CT a nivel del espacio intervertebral L4-L5. A las pacientes se les dieron consejos para seguir una dieta equilibrada tras la liposucción.

#### Resultados:

	Grupo 1		p	Grupo 2		p	P
	Pre	Post		Pre	Post		
Peso	$72,1 \pm 13,7$	$67,8 \pm 11,7$	0,01	$67,9 \pm 6,9$	$62,4 \pm 8,2$	0,01	0,3
IMC	$26,7 \pm 4,5$	$24,6 \pm 3,9$	0,01	$26,6 \pm 2,9$	$24,2 \pm 3,7$	0,01	0,8
PC	$85,1 \pm 13,6$	$78,2 \pm 11,2$	0,01	$84,9 \pm 13,7$	$77 \pm 10,8$	0,01	0,8
G.abdominal	$169,6 \pm 70,8$	$151,1 \pm 54,7$	0,06	$165,6 \pm 55,3$	$154,6 \pm 52,1$	0,3	0,8

No se objetivaron diferencias significativas en las características basales: Volumen liposucionado, peso, IMC, PC, G. subcutánea e intraabdominal. Al analizar a los seis meses ambos grupos por separado se objetivó un descenso significativo de todos los parámetros salvo del área grasa intraabdominal. Al comparar ambos grupos entre si (1 vs. 2) (grupo 1 post vs. grupo2 post) no se encontraron diferencias. La reducción de la grasa abdominal fue mayor en el grupo que recibió Orlistat -  $18,5 \pm 24,1$  vs.  $-11,5 \pm 37,6$  ( $p = 0,59$ ).

**Conclusiones:** Tras la liposucción se objetiva una mejora en el IMC con una pérdida de peso superior al volumen de grasa extraída lo que sugiere una mejora en los hábitos dietéticos. La reducción del peso inducida por la liposucción no se asocia a una disminución de la grasa intraabdominal por lo que no se obtendrían los beneficios metabólicos objetivados en la pérdida de peso derivados de la dieta y ejercicio físico. El uso de Orlistat podría ayudar a obtenerlos ya que aunque no resultó significativo las pacientes tratadas con Orlistat presentaron una mayor reducción de la grasa intraabdominal. Son necesarios estudios con mayor número de pacientes y con seguimiento a largo plazo para analizar las consecuencias metabólicas de estos cambios.

## 180

### EL ÁCIDO ARAQUIDÓNICO ES UN POTENTE MITÓGENO EN ADIPOCITOS MARRONES Y REQUIERE DE LA ACTIVIDAD PKC Y DE LA VÍA MEK/MAPK

B. García y M.J. Obregón

El ácido araquidónico (AA) y sus metabolitos estimulan la proliferación de muchos tipos celulares. La proliferación del tejido adiposo marrón ocurre durante el periodo fetal, pero también durante la reactivación del tejido adiposo marrón por el frío o la dieta, situaciones donde hay estimulación de la proliferación celular.

**Objetivos:** Analizar la acción mitogénica del AA en cultivos de preadipocitos marrones y las vías de transducción implicadas.

**Métodos:** Usamos cultivos primarios de adipocitos marrones, durante su fase proliferativa. La síntesis de DNA se analiza por

la incorporación de timidina tritiada y la proliferación mediante conteo de células. Las proteínas (MAPK, PKCs) se analizan por Western blots.

**Resultados:** El AA es un potente mitógeno para los preadipocitos marrones, estimulando 4 veces la síntesis de DNA. Su acción mitogénica aumenta en presencia de norepinefrina y potencia la capacidad proliferativa de los factores de crecimiento. Los efectos del AA sobre la síntesis de DNA no disminuyen en presencia de inhibidores de la síntesis de prostaglandinas (indometacina), ni de la ruta de la lipoxigenasa (NDGA). Pero al inhibir PKC usando bisindolmaleimida (BIS), se inhiben sus efectos mitogénicos. El pretratamiento de los preadipocitos con altas dosis de ésteres de forbol (PDBu), produce la downregulación de PKC  $\epsilon$  y  $\delta$ , sin afectar a la PKC  $\alpha$  y  $\phi$ , reproduciendo el efecto del BIS. Ello indica que la acción mitogénica del AA no está mediada por sus metabolitos, pero requiere de la actividad PKC y de la vía MEK/MAPK, ya que el inhibidor específico de MEK, PD98059, inhibe la acción mitogénica del AA. Otros ácidos grasos como el ácido oleico, linoleico o linolenico, tienen poco poder mitogénico y los ácidos grasos saturados palmítico y estearico no estimulan la síntesis de DNA en preadipocitos marrones.

**Conclusión:** Nuestros resultados indican que el AA estimula la proliferación de los preadipocitos marrones y demuestra la participación de la PKC y de la vía MEK/MAPK dentro de las rutas de señalización que conducen a la síntesis de DNA en adipocitos marrones.

## 181

### EL DÉFICIT DE VITAMINA D SE ASOCIA AL SÍNDROME METABÓLICO EN LOS PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA

J. Balsa<sup>a</sup>, J.I. Botella-Carretero<sup>a</sup>, F. Álvarez-Blasco<sup>a</sup>, J.J. Villafruela<sup>b</sup>, C. Vázquez<sup>a</sup> y H.F. Escobar-Morreale<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición, <sup>b</sup>Nefrología. Hospital Ramón y Cajal, Madrid.

**Contexto:** El déficit de vitamina D se ha asociado en los últimos años a la diabetes mellitus tipo 2 y al riesgo cardiovascular.

**Objetivo:** Investigar la prevalencia del déficit de vitamina D en una cohorte de obesos mórbidos y su posible asociación con el síndrome metabólico y la resistencia a la insulina.

**Materiales y métodos:** 73 pacientes consecutivos con obesidad mórbida (IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>) fueron estudiados prospectivamente. Se determinó el peso, talla, IMC, cintura y cadera, así como la presión arterial. Se midieron las concentraciones séricas de 25-hidroxi-vitamina D, glucemia e insulinemia basales, así como el perfil lipídico. Se calculó la resistencia a la insulina mediante el Homeostasis Model Assessment.

**Resultados:** De los 73 pacientes 37 (50,7%) mostraron déficit de vitamina D, mientras que 46 (63%) tenían síndrome metabólico de acuerdo con los criterios del ATP III. De los pacientes con síndrome metabólico 18 (39,1%) tenían concentraciones normales de vitamina D, mientras que 28 (60,9%) tenían déficit de la misma ( $X^2 = 5,161$ ,  $P = 0,023$ ). En los pacientes con déficit de vitamina D las concentraciones séricas de HDL fueron menores ( $37,0 \pm 7,8$  vs.  $44,9 \pm 8,7$  mg/dL,  $P = 0,003$ ), y las de triglicéridos mayores ( $163,3 \pm 81,5$  vs.  $95,1 \pm 24,2$ ,  $P = 0,001$ ) comparado con los pacientes sin déficit de la misma. Igualmente existió una tendencia no significativa en los pacientes con déficit de vitamina D a presentar una mayor insulinemia basal y grado de resistencia a la insulina.

**Conclusión:** El déficit de vitamina D se asocia con el síndrome metabólico en los pacientes con obesidad mórbida.

## 182

### EL POLIMORFISMO TRP64ARG DEL GEN DEL RECEPTOR BETA3 ADRENÉRGICO PREDISPONE A LA APARICIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL (ESTUDIO PIZARRA)

F. Soriguer, S. Morcillo, G. Rojo-Martínez, M.C. Almaraz, I. Cardona, M.S. Ruiz de Adana, E. García-Escobar, E. García-Fuentes, S. Prieto, I. González e I. Esteve

**Objetivo:** Determinar prospectivamente el riesgo de aparición de hipertensión arterial (HTA) en una población del sureste andaluz (Estudio Pizarra) en función del polimorfismo Trp64Arg del gen del receptor beta3 adrenérgico (ADBR3).

**Sujetos:** 1226 personas (18 a 65 años) aleatoriamente seleccionadas a partir del padrón municipal.

**Diseño:** Estudio de cohortes ( $6,0 \pm 1,3$  años de seguimiento, 5827 personas-año).

**Variable principal:** Presencia de HTA (presión sistólica > 140 mmHg y diastólica > 90 mmHg en al menos 2 ocasiones).

**Factores de exposición:** Polimorfismo Trp64Arg del ADRB3, variables antropométricas, bioquímicas y nutricionales medidas en el estudio basal.

**Resultados:** De los sujetos libres de HTA en el estudio basal ( $n = 474$ ), el 21,2% han desarrollado HTA a los 6 años. La distribución genotípica del polimorfismo Trp64Arg en este grupo fue: 87,5% para los homocigotos Trp/Trp, 0,7% para los Arg/Arg y 11,8% para los heterocigotos Trp/Arg. Debido a la baja frecuencia de individuos homocigotos para el alelo Arg64, los análisis se realizaron agrupando a los portadores del alelo Arg64 frente a los homocigotos Trp/Trp. Los sujetos portadores del alelo Arg64 han tenido una menor probabilidad de desarrollar HTA (7,4%) que los homocigotos Trp/Trp (23,2%). El riesgo relativo es 0,23 (IC95 = 0,08-0,71) ajustado por edad, sexo, IMC y tensión sistólica en el estudio basal.

**Conclusiones:** El alelo Arg64 del polimorfismo Trp64Arg del gen del receptor beta3 adrenérgico protege a los sujetos portadores del mismo del riesgo de desarrollar hipertensión arterial.

## 183

### ESTEATOSIS HEPÁTICA NO ALCOHÓLICA: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN NUESTRO MEDIO

S. Navas, A. Abad, M.A. Mollar, R. Segovia, J.F. Merino y F. Piñón

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario La Fe. Valencia.*

**Introducción y objetivo:** La esteatosis hepática no alcohólica (EHNA) se ha relacionado con los distintos componentes del Síndrome Metabólico (SM), fundamentalmente obesidad, dislipidemia (DL) y diabetes mellitus (DM). La resistencia a la insulina (RI) parece ser el factor patogénico común. El objetivo de este estudio fue realizar un análisis descriptivo de las características clínicas y analíticas de un grupo de pacientes afectados de EHNA en nuestro medio, y determinar la prevalencia de dichas alteraciones.

**Pacientes y métodos:** Se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de 32 pacientes diagnosticados de EHNA. Se recogieron los siguientes datos: sexo, edad, peso, talla, circunferencia de cintura, tensión arterial, antecedentes conocidos de hipertensión arterial (HTA), DM o DL; analítica con perfil lipídico; sobrecarga oral de glucosa (SOG) con 75 gramos; insulinemia basal. Se calculó la RI mediante método HOMA. Se realizó análisis descriptivo de los datos.

**Resultados:** De los 32 pacientes, el 34% eran mujeres. La edad media fue de 48 años (29-70). Presentaban sobrepeso el 38,7%

y obesidad el 58,1%. El 56,7% de pacientes presentaba alteración del metabolismo hidrocarbonado (10% glucemia basal alterada, 20% intolerancia hidrocarbonada, 26,7% DM); en la mitad de ellos era desconocida dicha alteración. El 80,6% presentaban DL (conocida en 75% de casos). El 44% presentaban HTA. El 52% presentaban RI determinada mediante HOMA (> 3,8). De los pacientes en que se pudo determinar por sus datos la existencia o no de SM, el 48% lo presentaban según criterios ATP III y el 60% según criterios IDF 2005.

**Conclusiones:** 1) En pacientes afectados de EHNA en nuestro medio, la prevalencia de HTA, DM, DL, obesidad o SM, es elevada, acorde con lo descrito previamente. 2) La alteración hidrocarbonada es desconocida en un porcentaje importante de pacientes con EHNA. 3) La RI se encontró en la mitad de pacientes con EHNA. 4) En el manejo de pacientes afectados de EHNA debe incluirse el diagnóstico y tratamiento de las citadas alteraciones metabólicas.

## 184

### “ESTRATEGIA EDUCATIVA EN LA ESCUELA DE OBESIDAD PARA PACIENTES”

O. Vidal, E. Outeiriño, A. Vidal, J. López\*, C. Boo\* y J.A.M. Penin

\*Enfermeras educadoras. Hospital Universitario Juan Canalejo.

**Introducción:** La obesidad tiene una prevalencia, superior ya al 15,5% de la población general, con rápido incremento en la última década. Es causa del aumento de la mortalidad por enfermedad cardiovascular y cáncer, por otro lado, en las consultas médicas, no se dispone del tiempo necesario para su educación. Hemos desarrollado un plan educativo y de control para los pacientes obesos que acuden a nuestras consultas.

**Objetivo:** El objetivo es proporcionar los conocimientos teóricos sobre la obesidad, dieta, y ejercicio a través de un programa educativo reglado que proporciona material para su realización junto con un control continuado del paciente que permite valorar la adquisición de hábitos y actitudes necesarios para mantener la pérdida de peso.

**Desarrollo del programa:** El curso tiene una duración de 12 h, se desarrolla en 4 meses, con contenido mixto teórico y práctico mediante talleres en 4 sesiones (+1 de reciclaje) de 2,5 horas que se imparten el mismo día de la semana y cada 5 semanas repitiéndose cada 4 semanas lo que permite recuperar las clases perdidas. Cada sesión consta de una parte teórica distinta y un taller en el que se imparte información dietética con manejo práctico de dietas con análisis de dificultades mediante técnicas de metaplan participativo, control del peso y estudio de biometría. Se proporciona material de apoyo (tablas de alimentos, de ejercicio, trucos culinarios etc.) y de registro domiciliario de las actividades. Los grupos son como máximo de 25 pacientes, citados por carta personal. Terminado el curso, entre 6-12 de meses, y por sorpresa, se citan para una sesión de reciclaje, de teoría, peso y biometría. Al inicio del curso, final y en el reciclaje, se realiza una encuesta validada, de actitudes con 22 ítems.

**Contenido:** *Modulo 1:* La obesidad, visión general. Taller de Dieta, Control peso y biometría. *Modulo 2:* Valoración de problemas, Metaplan de dificultades. Control peso y biometría. *Modulo 3:* Práctica de dietas. Recetas y trucos. Ejercicio. Control peso y biometría. *Modulo 4:* Taller de resolución de dificultades, Control peso y biometría. *Modulo reciclaje:* Repaso de aspectos teóricos, dietéticos, Control peso y biometría.

**Registro de datos:** Todos los datos antropométricos, y de control de peso y biometría (impedancia, IMC, masa grasa, %

masa grasa, masa magra etc.) quedan registrados en soporte informático, para proceso final, emitiendo un informe individual sobre el resultado del curso.

## 185

### ESTUDIO PROSPECTIVO DE LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME DEL OVARIO POLIQUÍSTICO (SOP) EN MUJERES PREMENOPÁUSICAS CON SOBREPESO U OBESIDAD

F. Álvarez-Blasco<sup>a</sup>, J.I. Botella-Carretero<sup>a</sup>, M. Luque-Ramírez<sup>a</sup>, R. Sanchón<sup>a</sup>, J.L. San Millán<sup>b</sup>, J. Sancho<sup>a</sup> y H.F. Escobar-Morreale<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología, <sup>b</sup>Genética Molecular. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

**Introducción:** La obesidad, característicamente con una distribución abdominal de la grasa, desempeña un papel importante en la patogenia del SOP, estando presente en muchas pacientes. Sin embargo, la prevalencia real del SOP en mujeres no seleccionadas con sobrepeso u obesidad es desconocida.

**Objetivo:** Obtener una estimación de la prevalencia del SOP en mujeres premenopáusicas con sobrepeso u obesidad.

**Material y métodos:** Se evaluaron 113 mujeres premenopáusicas con sobrepeso u obesidad (IMC > 25 Kg/m<sup>2</sup>), referidas de forma consecutiva a nuestro Hospital para pérdida de peso. Las mujeres que consultaron por otras razones, fueron excluidas para evitar un sesgo de selección. El diagnóstico de SOP fue establecido por la demostración de oligoovulación e hiperandrogenismo clínico y/o bioquímico (criterios de la NICHD). Se obtuvieron medidas antropométricas, grado de hirsutismo según la escala de Ferriman-Gallwey modificada, niveles circulantes de andrógenos, gonadotrofinas y perfil lipídico. La resistencia insulínica fue estimada mediante el índice de sensibilidad insulínica (ISI-composite), HOMA-IR y HOMA-β. El análisis estadístico fue realizado a través de un modelo lineal general, considerando a tener o no SOP como variable independiente. P < 0,05 fue considerada estadísticamente significativa.

**Resultados:** De las 113 pacientes estudiadas, 32 fueron diagnosticadas de SOP (28,3%, IC 95% 36,6-20%). La prevalencia de SOP fue similar en los diferentes grados de obesidad. 3 mujeres fueron diagnosticadas de hiperandrogenemia sin oligoovulación, 2 de hirsutismo idiopático, 2 de oligomenorrea crónica sin hiperandrogenismo clínico o bioquímico, y 2 mujeres presentaban hiperprolactinemia, excluyéndose el diagnóstico de SOP. Las restantes 72 mujeres (63,7%) no presentaron evidencias de hiperandrogenismo o alteraciones menstruales, y fueron consideradas como grupo control. Dado que el grupo control presentaba una mayor edad que las mujeres con SOP, la edad fue introducida en el análisis estadístico como covariante para corregir esta diferencia. Las mujeres con SOP presentaron unas concentraciones plasmáticas elevadas de testosterona libre y total, DHEAS, androstendiona, 17-OH progesterona y LH, y un mayor grado de hirsutismo, en relación al grupo control. Aunque no encontramos diferencias entre ambos grupos en el IMC y el ICC, las pacientes con SOP presentaron una mayor resistencia insulínica (HOMA-IR e ISI) y valores del HOMA-β que el grupo control.

**Conclusión:** Nuestros resultados demuestran una prevalencia del 28,3% de SOP en mujeres premenopáusicas con sobrepeso u obesidad. Este resultado es muy superior a la prevalencia de SOP del 6,5% estimada en población general, por lo que consideramos que la existencia de PCOS debe ser descartada de forma rutinaria en las mujeres premenopáusicas con sobrepeso u obesidad.

*Financiación:* Beca FPI CAM 01/0281/03 y FIS CM05/00205

### EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA SOMETIDOS A CIRUGÍA BARIÁTRICA

J. Ocón Bretón<sup>a</sup>, M. Díez Muñoz-Aliques<sup>a</sup>, C. Abreu Padín<sup>b</sup>, L. Armengod Grao<sup>a</sup> y E. Faure Nogueras<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza, <sup>b</sup>Endocrinología y Nutrición Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona.

**Introducción:** La obesidad mórbida (OM) constituye uno de los principales problemas de salud pública debido al incremento de su prevalencia y al mayor riesgo de morbimortalidad por complicaciones cardiovasculares asociadas. La cirugía bariátrica constituye una alternativa terapéutica eficaz a largo plazo en pacientes con OM refractaria al tratamiento médico. El objetivo de este trabajo ha sido analizar el efecto que el bypass gástrico ejerce sobre los parámetros antropométricos y sobre el riesgo cardiovascular (CV) a los 2 años de seguimiento.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo donde se ha evaluado a 31 pacientes con OM (24 mujeres y 7 hombres) con una edad media de  $37,5 \pm 11,1$  años a los que se les realizó un bypass gástrico laparoscópico según técnica de Wittgrobe y Clark. Se analizaron parámetros antropométricos (peso, talla, IMC), TA, perfil lipídico, glucémico, uricemia, insulínemia basal e índice HOMA antes de la técnica quirúrgica y a los 2 años tras la cirugía. También se determinó la estimación del riesgo CV a los 10 años según las puntuaciones de Framingham al inicio y final del estudio.

**Resultados:** Previo a la cirugía, el peso medio fue de  $119,4 \pm 11,8$  Kg y el IMC de  $45,2 \pm 2,8$  Kg/m<sup>2</sup>. Un 72% de los pacientes presentaban insulinoresistencia. El porcentaje de comorbilidades metabólicas asociado a su obesidad fue: 48,4% HTA, 32,2% dislipemia, 24,2% alteración del metabolismo glucídico y 12,9% hiperuricemia. En el 13,8% de los enfermos se cuantificó un nivel de riesgo CV a los 10 años elevado y moderado en el 6,9%. A los 2 años tras la cirugía, el IMC fue de  $29,1 \pm 3,8$  Kg/m<sup>2</sup>, la reducción ponderal total de  $42,6 \pm 12,4$  Kg y el porcentaje de pérdida de peso del 35,8%. Todos los pacientes insulinoresistentes normalizaron su índice HOMA. El 100% de los enfermos dislipémicos, diabéticos e hiperuricémicos y el 93,3% de los hipertensos normalizaron sus perfiles metabólicos correspondientes. Todos los enfermos redujeron su riesgo CV inicial de un nivel moderado-alto a un nivel bajo, excepto en un caso en el que el riesgo siguió siendo moderado. Las complicaciones nutricionales más comunes fueron la anemia (48,3%) seguido del déficit de vitamina B<sub>12</sub> (48,3%) y de la ferropenia (41,9%). Las modificaciones observadas en los parámetros metabólicos tras la técnica bariátrica quedan reflejadas en la tabla 1.

	Precirugía	2 años tras cirugía
Glucosa (mg/dl)	$104,3 \pm 30,8$	$84,5 \pm 7,5^*$
Insulinemia (mU/l)	$23,4 \pm 12,1$	$6,1 \pm 2,4^*$
Homa	$5,6 \pm 3,2$	$1,27 \pm 0,56^*$
Colest total (mg/dl)	$197,3 \pm 42,9$	$172,1 \pm 29,7^*$
cHDL(mg/dl)	$46 \pm 9,8$	$63,8 \pm 14,7^*$
Triglicéridos (mg/dl)	$155,9 \pm 92$	$84,9 \pm 39,9^*$

\*p < 0,001

**Conclusión:** En pacientes con obesidad mórbida y riesgo CV moderado-alto, la cirugía podría considerarse el tratamiento de elección y más efectivo a largo plazo, ya que consigue una importante mejoría en los parámetros antropométricos y una gran reducción del riesgo CV, con un porcentaje de complicaciones nutricionales asumibles.

### EVOLUCIÓN DE LAS LIPOPROTEÍNAS PLASMÁTICAS EN LA OBESIDAD MÓRBIDA EN FUNCIÓN DEL TIPO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA. RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA INSULINA

E. García-Fuentes<sup>a</sup>, J.M. García-Almeida<sup>b</sup>, J. García-Arnés<sup>d</sup>, J.L. Gallego<sup>c</sup>, J. Rivas<sup>c</sup>, M.S. Ruiz de Adana<sup>d</sup>, L. Garrido-Sánchez<sup>a</sup>, G. Rojo-Martínez<sup>a</sup> y F. Soriguer<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Fundación IMABIS. Málaga, <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición, <sup>c</sup>Servicio de Cirugía. Hospital Clínico Virgen de la Victoria. Málaga, <sup>d</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición, <sup>e</sup>Servicio de Cirugía. Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga.

**Introducción:** Los individuos obesos suelen tener notables modificaciones en los niveles de las distintas lipoproteínas plasmáticas, además de en la sensibilidad a la insulina. Se pretende comprobar en la obesidad mórbida la relación entre la resistencia a la insulina y las lipoproteínas, así como su evolución en función del tipo de cirugía bariátrica.

**Material y métodos:** Se estudian 45 obesos mórbidos, antes y a los 6 meses de ser sometidos a cirugía bariátrica, 16 mediante bypass gástrico (BG) y 29 mediante derivación biliopancreática (DBP). Se han aislado las distintas lipoproteínas plasmáticas (quilomicrones, VLDL, LDL, IDL y HDL). Se ha analizado el colesterol (CT) y triglicéridos totales, así como de las distintas lipoproteínas. La resistencia a la insulina se ha calculado mediante el HOMA.

**Resultados:** Antes de la cirugía, las principales correlaciones significativas encontradas con la resistencia a la insulina se debían a los triglicéridos totales y a los triglicéridos de los quilomicrones y VLDL ( $r = 0,499$ ,  $p = 0,004$ ;  $r = 0,385$ ,  $p = 0,024$  y  $p = 0,489$ ,  $r = 0,004$ , respectivamente). Tras la cirugía, estas correlaciones solo se mantienen con los tg-VLDL en el grupo sometido a BG ( $r = 0,815$ ,  $p = 0,014$ ). Las principales diferencias en los lípidos tras la cirugía se centran sobre todo en los niveles de colesterol. Antes de la cirugía, los dos grupos tenían los mismos niveles. Tras la cirugía, observamos que el CT y el de las distintas lipoproteínas mejora significativamente, especialmente con la DBP. Esta disminución es significativamente mayor con la DBP que con el BG en el caso del CT ( $183 \pm 39$  vs.  $136 \pm 22$ ,  $p < 0,001$ ) y de las LDL ( $103 \pm 31$  vs.  $68 \pm 17$ ,  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** En la obesidad mórbida la resistencia a la insulina se relaciona principalmente con los triglicéridos, tanto antes como tras la cirugía. La DBP produce un descenso más acusado de los niveles de colesterol total y de las distintas lipoproteínas que el BG.

### EVOLUCIÓN PONDERAL DE LOS PACIENTES OBESOS SOMETIDOS A BY-PASS GÁSTRICO

A. Vidal, M.J. Iglesias, M. Penín, J.A. Castro, E. Outeiriño y O. Vidal

**Introducción:** La obesidad mórbida afecta al 0,7% de los varones y al 0,3% de las mujeres, se asocia a un incremento significativo de comorbilidades (diabetes, HTA, artrosis, SAOS), y produce un importante deterioro de la calidad de vida. La cirugía bariátrica se indica a pacientes con un IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>, o un IMC > 35 kg/m<sup>2</sup> si se acompaña de patologías asociadas a la obesidad. Queremos evaluar la eficacia del by-pass gástrico según la técnica de MacLean sobre la reducción del peso.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo sobre la evolución del peso, IMC y exceso de peso en 110 pacientes consecutivos



seguidos de forma regular en la consulta especializada de cirugía bariátrica del Servicio de Endocrinología. Recogimos de la historia clínica el peso, talla e IMC previos a la cirugía, y el peso e IMC posteriores (1mes, 6 meses, 1 año, 2 años, 3 años y 4 años). Calculamos el exceso de peso y la pérdida ponderal en cada periodo.

**Resultados:** El 79% de los pacientes estudiados eran mujeres y el 21% varones, y su edad media 36,3 años. El peso inicial medio fue de 137,2 kg, con una talla media de 1,63 m, un IMC de 51 kg/m<sup>2</sup>, con un exceso de peso del 125%. La evolución del peso, IMC y exceso de peso se resumen en la tabla 1. La pérdida de peso acumulada tras la cirugía se resume en la tabla 2.

**Conclusiones:** El by-pass gástrico es un tratamiento eficaz de la obesidad mórbida a medio plazo. La mayor pérdida de peso se produce en el primer año tras la cirugía, y se observa un repunte a los 4 años. El exceso de peso se reduce progresivamente y, en nuestra muestra, el 100% de los pacientes tienen un IMC normal tras 4 años.

Tabla 1.

Tiempo	Peso (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Exceso de peso (%)
1 mes	122,7	45,6	101,4
6 meses	103,7	38,7	70,1
1 año	84,6	31,3	38
2 años	77,3	29	27,1
3 años	70,4	26,3	17,4
4 años	85,3	23,7	1,7

Tabla 2.

Tiempo	Pérdida de peso (kg)
1 mes	14,83
6 meses	33,79
1 año	52,9
2 años	60,22
3 años	67,06
4 años	52,2

## 189

### EVOLUCIÓN PONDERAL Y DE LA INSULINORRESISTENCIA EN PACIENTES INTERVENIDOS DE BYPASS GÁSTRICO PROXIMAL LAPAROSCÓPICO EN FUNCIÓN DEL SEXO

J. Salvador<sup>a</sup>, P. Pujante<sup>a</sup>, S. Santos<sup>a</sup>, C. Abreu<sup>a</sup>, J.C. Pastor<sup>b</sup>, F. Rotellar<sup>b</sup>, L. Millán<sup>a</sup>, M.J. Gil<sup>c</sup>, C. Silva<sup>a</sup> y G. Frühbeck<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Endocrinología y Nutrición, <sup>b</sup>Departamento de Cirugía General y Digestiva, <sup>c</sup>Servicio de Bioquímica Clínica. Clínica Universitaria. Universidad de Navarra.

Con objeto de investigar el patrón evolutivo de IMC y otros parámetros antropométricos así como de leptina e índice de insulinoresistencia (HOMA-R) en pacientes intervenidos de by-pass gástrico proximal laparoscópico (BGPL), se incluyeron 150 pacientes (115 mujeres) de edades comprendidas entre 18 y 67 años, seguidos evolutivamente a lo largo de 1 año. Se evaluaron medidas antropométricas (peso, talla, IMC, perímetro de cintura), composición corporal medida por pletismografía por desplazamiento de aire y determinaciones de glucosa, insulina y leptina basales. Al mes de la intervención no se observaron diferencias significativas entre hombres y mujeres respecto al descenso de IMC, perímetro de cintura, composición corporal, valores de leptina o cambios en HOMA-R. La disminución del porcentaje de grasa corporal de las mujeres al mes de BGPL se correlacionó con el descenso en la cifra de leptina ( $r = 0,23$ ,  $p = 0,025$ ). Este fenómeno no se observó en varones. En este punto del seguimiento se constató la mayor caída en la cifra de con-

centración de leptina en ambos sexos ( $v$ :  $14,3 \pm 4,5 \mu\text{g/l}$ ;  $m$ :  $21,7 \pm 2,7 \mu\text{g/l}$ ) a pesar de que el descenso en la masa grasa sufrió un mínimo decremento ( $v$ :  $1,19 \pm 0,55 \%$ ;  $m$ :  $1,9 \pm 0,52 \%$ ). Al año de la cirugía, los varones presentan mayor reducción de grasa corporal ( $v$ :  $20,15 \pm 1,50 \%$  vs.  $m$ :  $15,8 \pm 0,59 \%$ ,  $p = 0,02$ ) con un descenso en el perímetro de cintura ligeramente mayor ( $v$ :  $36,5 \pm 3,7 \text{ cm}$ ;  $m$ :  $28,1 \pm 1,13 \text{ cm}$ ,  $p = 0,06$ ). En el grupo de mujeres, pasado un año, se observó una correlación positiva ( $r = 0,52$ ,  $p < 0,001$ ) entre el descenso de IMC y la disminución de grasa así como en la reducción de cintura ( $r = 0,89$ ,  $p < 0,01$ ) y de HOMA-R ( $r = -0,24$ ,  $p = 0,044$ ). El descenso del perímetro de cintura en mujeres se correlacionó con el descenso en el compartimento graso ( $r = 0,60$ ,  $p < 0,001$ ), pero no con los cambios de HOMA-R. En varones, al cabo de un año, se observa una correlación entre los descenso de IMC y la pérdida de grasa corporal ( $r = 0,57$ ,  $p = 0,02$ ) y entre el decremento de cintura y el descenso de IMC ( $r = 0,93$ ,  $p < 0,01$ ). No se advirtió correlación significativa entre ninguno de estos parámetros antropométricos y los cambios en el valor de HOMA-R ni de la concentración de leptina. En conclusión, el BGPL es una técnica eficaz en el tratamiento de obesidad independientemente del sexo, si bien la evolución puede presentar matices diferenciales. Los varones muestran mayor disminución de grasa y perímetro de cintura al año de la cirugía sin que ello se traduzca en diferencias en la mejoría de HOMA-R. La reducción de leptina que ocurre al primer mes no es proporcional al descenso de la grasa corporal sugiriendo que se encuentra modulada por factores diferentes a los cambios en el tejido adiposo.

## 190

### EXPRESIÓN DE ADIPONECTINA EN EL TEJIDO ADIPOSO DE MUJERES OBESAS Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD LIPOLÍTICA

P. Casas-Agustench, M. Bulló y J. Salas-Salvadó

Unidad de Nutrición Humana. Facultad de Medicina. URV. Reus.

**Introducción:** La expresión de adiponectina en el tejido adiposo se encuentra reducida en la obesidad, la diabetes o la enfermedad cardiovascular. El objetivo de este estudio es evaluar la expresión de adiponectina en el tejido adiposo y su relación con la actividad lipolítica adipocitaria y la oxidación de la grasa *in vivo* en una cohorte de mujeres con diferentes grados de adiposidad.

**Pacientes y métodos:** Se reclutaron 60 mujeres adultas con un IMC entre 24-53,4 kg/m<sup>2</sup>. Se determinó el coeficiente respiratorio mediante calorimetría indirecta en circuito abierto. Se determinaron los niveles circulantes de insulina y se calculó el HOMA IR. Se obtuvieron muestras de tejido adiposo subcutáneo abdominal mediante cirugía bariátrica. Mediante RT-PCR se determinó la expresión de TNF- $\alpha$  y adiponectina. Se determinó la actividad lipolítica en muestras de tejido adiposo a partir de la liberación de glicerol determinada mediante métodos colorimétricos.

**Resultados:** Las mujeres con sobrepeso u obesidad mostraron una menor expresión de adiponectina ( $0,88 \pm 0,02$  vs.  $1,09 \pm 0,03$  unidades arbitrarias  $p = 0,006$ ) y una menor actividad de la lipasa sensible a hormonas (HSL) ( $30,82 \pm 2,49$  vs.  $64,47 \pm 4,28$  nmols glicerol/g/min,  $p < 0,001$ ) que las mujeres control. La expresión de adiponectina en el tejido adiposo se relacionó negativamente con los marcadores de adiposidad, los niveles de insulina en plasma y el HOMA IR. La actividad HSL se relacionó positivamente con la expresión de adiponectina ( $r = 0,525$ ,  $p < 0,001$ ). No se observó ninguna relación entre la expresión de adiponectina y TNF en el tejido adiposo. El cociente

respiratorio se relacionó positiva y significativamente con la expresión adipocitaria de adiponectina. El porcentaje de la grasa corporal y el mRNA de adiponectina explicaban el 26% de la variabilidad observada en la actividad HSL ( $r^2 = 0,264$ ,  $p = 0,003$ ).

**Conclusiones:** La menor expresión de adiponectina observada en el tejido adiposo de mujeres obesas puede contribuir a la progresión de la obesidad y sus comorbilidades a través de la modulación de la actividad de la lipasa sensible a hormonas y de la oxidación de los ácidos grasos.

## 191

### GASTO ENERGÉTICO BASAL: RELACIÓN CON LA RESPUESTA A LA DIETA Y MODIFICACIÓN DEL MISMO TRAS LA PÉRDIDA DE PESO

A. Chico, A. Novials y S. Murillo

*Fundación Sardá Farriol, Barcelona.*

**Objetivos:** 1. Determinar el gasto energético basal (REE) en un grupo de pacientes con sobrepeso grado 2 y obesidad, analizando las características diferenciales de aquellos que responden mejor a la dieta y 2. Averiguar los cambios en el REE que se producen con la pérdida de peso.

**Pacientes y métodos:** Se estudiaron 132 sujetos con un IMC  $>27 \text{ kg/m}^2$  (95 mujeres, 37 varones; edad  $47,5 \pm 14$  años; IMC  $34,6 \pm 5 \text{ kg/m}^2$ ) que consultaron para perder peso. Se midió el REE por calorimetría indirecta (CI) en reposo y tras 12 de ayuno y por ecuación de Harris Benedict (EHB). Se inició dieta hipocalórica equilibrada en 85 pacientes (reducción de 500 kcal sobre ingesta habitual calculada mediante registro dietético de 3 días) mientras que en 47 pacientes se colocó un balón intragástrico durante 6 meses (BIG) asociado a dieta de entre 1300 y 1500 kcal. Los pacientes fueron visitados mensualmente recogiendo peso y registro dietético de 3 días en cada visita. A un total de 15 sujetos se les midió de nuevo el REE a los 6 meses del inicio de la dieta y también a un grupo control de 27 sujetos con normopeso de la misma edad y sexo.

**Resultados:** El REE obtenido por CI fue inferior al calculado por EHB ( $1440 \pm 320$  vs.  $1704 \pm 291$  Kcal) lo que corresponde a un  $84,5 \pm 12\%$  del mismo. El REE medido se correlacionó negativamente ( $r = -0,22$ ;  $p < 0,05$ ) con la edad y positivamente ( $r = 0,49$ ;  $p < 0,05$ ) con la pérdida de peso obtenida (grupo tratado con dieta  $6 \pm 10 \text{ kg}$  y grupo del BIG  $17 \pm 15 \text{ kg}$ ; total pacientes  $11 \pm 8 \text{ kg}$ ; IMC final =  $31 \pm 4 \text{ kg/m}^2$ ) durante el período de seguimiento ( $9 \pm 3$  meses). Los sujetos hipometabólicos ( $n = 44$ ; REE  $< 1269 \text{ kcal}$  = media del grupo control) perdieron menos peso que los normometabólicos ( $n = 88$ ;  $5 \pm 5$  vs.  $14 \pm 8 \text{ kg}$ ;  $p < 0,05$ ). Los obesos mórbidos ( $n = 25$ ) tenían un REE superior ( $1671 \pm 385$  vs.  $1386 \pm 27$ ;  $p < 0,05$ ) y perdieron más peso que los no mórbidos ( $14,6 \pm 6$  vs.  $5,9 \pm 6 \text{ kg}$ ;  $p < 0,05$ ). Las mujeres tenían un REE inferior ( $1324 \pm 238$  vs.  $1738 \pm 313 \text{ kcal}$ ;  $p < 0,01$ ) y perdieron menos peso que los varones ( $7,2 \pm 5$  vs.  $13,5 \pm 11 \text{ kg}$ ;  $p < 0,05$ ). En el subgrupo de pacientes en que el REE se midió de nuevo a los 6 meses de seguimiento, se observó una reducción del REE del 13,28% (de  $1575 \pm 364$  a  $1366 \pm 332 \text{ kcal}$ ) para una pérdida de peso de  $17,4 \pm 10 \text{ kg}$ .

**Conclusiones:** El REE medido por CI es inferior al REE obtenido por EHB en sujetos con sobrepeso grado 2 y obesidad. Un mayor REE predice mayor pérdida de peso. Las mujeres pierden menos probablemente porque su REE es inferior. A mayor edad menor REE y por tanto menos pérdida de peso. Los obesos mórbidos pierden más peso dado que su REE es mayor. Los sujetos hipometabólicos pierden menos peso. Tras perder peso se reduce el REE por lo que debe reajustarse la dieta para evitar recuperar el peso perdido.

## 192

### HABILIDAD DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LA PREDICCIÓN DE DIABETES TIPO 2

S. Valdés Hernández<sup>a</sup>, P. Botas Cervero<sup>b</sup>, E. Delgado Álvarez<sup>a</sup>, F. Díaz Cadórniga<sup>a</sup> y F. Álvarez Menéndez<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición Hospital Central de Asturias.

<sup>b</sup>Oviedo, <sup>c</sup>Endocrinología Hospital San Agustín. Avilés,

<sup>c</sup>Bioquímica Clínica Hospital Central de Asturias. Oviedo.

**Introducción:** El síndrome metabólico (SM) describe una constelación de factores de riesgo asociados con arteriosclerosis y enfermedad coronaria. Además se ha sugerido que los individuos con SM tienen alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 (DM).

**Objetivo:** Evaluar la habilidad del SM como predictor de DM.

**Material y métodos:** Estudio poblacional prospectivo en el que una muestra de 630 pacientes no diabéticos que participaron en el estudio de prevalencia de diabetes tipo 2 en la comunidad asturiana en 1998-1999 se reevalúan entre 2004-2005 tras una media de seguimiento de 6,3 años, realizándose cuestionario, exploración y sobrecarga oral de glucosa (SOG) con extracción venosa basal y 2 horas. Para definir SM al inicio del estudio usamos una modificación de los criterios ATPIII: 3 o más de IMC  $\geq 30$ , glucemia  $\geq 100$ , TA  $\geq 130/85$ , triglicéridos  $\geq 150$ , HDL  $< 40$  (H) o  $< 50$  (M).

**Resultados:** 44 personas desarrollaron diabetes mellitus durante el seguimiento (7%). La incidencia acumulada de DM en las personas con SM fue 21,4% con un odd ratio ajustado a edad y sexo de 8,5 [4,3-16,9]. Comparando SM con ITG y GBA (criterio ADA 100-125) como predictores de DM encontramos VPP de 21,4%, 23,9% y 19,9%, sensibilidad 65%, 47,7% y 75% y especificidad 82,5%, 88,6%, 77,5% respectivamente. Las prevalencias en la población de estudio inicial no diabética eran 16,8% SM, 12,4% ITG, 22,5% GBA.

**Conclusiones:** En nuestro estudio una modificación de la definición ATPIII del SM se ha mostrado como un importante predictor de DM. Tanto el SM como GBA con criterio ADA son superiores a ITG al detectar mayor número de personas en riesgo manteniendo una especificidad aceptable.

**Financiación:** Beca de la Consejería de Salud y Servicios Sanitarios del Principado de Asturias. Beca Pfizer.

## 194

### HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA. EVOLUCIÓN TRAS CIRUGÍA BARIÁTRICA MIXTA

R. Casañ, K. García, J. Yanini, C. Morillas, E. Solá, A. Jover, M. Gómez, H.L. Peña y A. Hernández

*S. Endocrinología. H. Universitario Dr. Peset. Valencia.*

**Introducción:** La obesidad mórbida (OM) se asocia con frecuencia a otros factores de riesgo cardiovascular, entre los que destaca la hipertensión arterial (HTA). La cirugía bariátrica es el tratamiento de elección en estos pacientes, siendo el by-pass gástrico la técnica más eficaz.

**Material y métodos:** Se ha realizado un estudio prospectivo para analizar la presencia de HTA en pacientes con OM y su modificación tras cirugía bariátrica mixta (by-pass gástrico). Se siguieron 46 pacientes (9H y 37M) con una edad media de 38,5 años (DS 11,2 años), midiendo al inicio y tras 2 años de la intervención (media de seguimiento 23 meses, DS 9,6 meses) los siguientes parámetros: peso, talla, IMC, PAS (presión arterial sistólica), PAD (presión arterial diastólica), PAM (presión arterial media =  $\text{PAD} + 1/3(\text{PAS} - \text{PAD})$ ) y PP (presión de

pulso o diferencial = PAS-PAD). Las mediciones de presión arterial se realizaron con esfigmomanómetro con manguito de obeso, tras 30 minutos de reposo en decúbito supino, y se tomó como valor el promedio de 2 tomas. Consideramos HTA cifras de PAS  $\geq 140$  mmHg y/o cifras de PAD  $\geq 90$  mmHg, o llevar tratamiento antihipertensivo. Como test estadístico se utilizó la t de Student para muestras pareadas. Se consideró significativo  $p < 0,05$ .

#### Resultados:

	Inicio	2 años seguimiento	p
Peso (kg)	125 $\pm$ 17,7	84,8 $\pm$ 17	< 0,001
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	47,8 $\pm$ 6,7	32,5 $\pm$ 6,3	< 0,001
PAS (mmHg)	132,5 $\pm$ 16,4	122,6 $\pm$ 10,9	0,007
PAD (mmHg)	80,2 $\pm$ 11,6	75,2 $\pm$ 8,5	0,16
PAM (mmHg)	98,3 $\pm$ 12	90,6 $\pm$ 8,2	0,023
PP (mmHg)	52,3 $\pm$ 12,3	47,5 $\pm$ 9,6	0,08

Al inicio se diagnosticaron 21 pacientes (45,7%) de HTA (sistólica y/o diastólica) y tras la cirugía 6 pacientes (13%) presentaban cifras tensionales patológicas o precisaban tratamiento.

**Conclusiones:** 1. Se detecta una elevada presencia de HTA en los pacientes con OM incluidos en este estudio. 2. Se observa mejoría significativa de cifras de PAS y PAM en pacientes con OM intervenidos de by-pass gástrico. Hay tendencia a la disminución de la PAD y la PP, aunque no llegan a ser significativas. 3. La pérdida de peso tras cirugía bariátrica normaliza las cifras de presión arterial en un porcentaje importante de pacientes con OM.

## 194

### HIPOGONADISMO MASCULINO DE INICIO TARDÍO: RELACIÓN ENTRE TESTOSTERONA SÉRICA Y COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO

A. Becerra, L. Enríquez<sup>a</sup>, M.J. Lucio, M.J. Zorita, M.L. Erdozain, F.J. Ortega, L. Medina y C. Valdés

*Servicios de Endocrinología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid, <sup>a</sup>Hospital San Pedro de Alcántara. Cáceres.*

**Introducción:** La deficiencia androgénica en el hombre de edad avanzada es un tema de creciente actualidad debido al envejecimiento poblacional y a los hallazgos de diferentes estudios que demuestran una caída progresiva de los niveles séricos de testosterona en relación con la edad. Estos valores han sido inversamente relacionados con algunos marcadores del síndrome metabólico y la enfermedad cardiovascular.

**Objetivos:** Analizar la relación entre los valores sanguíneos de testosterona y otras hormonas sexuales y los diferentes componentes del síndrome metabólico en una población masculina.

**Material y métodos:** Estudiamos 132 varones consecutivos con síndrome metabólico (criterios ATP III), entre 40 y 70 años de edad. Medimos el peso corporal, perímetro de la cintura y presión arterial; y determinamos los valores séricos de glucosa, insulina, perfil lipídico, testosterona total (TT), globulina transportadora de las hormonas sexuales (SHBG), dehidroepiandrosterona sulfato (DHEA-S) y estradiol. La resistencia a la insulina era calculada mediante el índice HOMA.

**Resultados:** Nuestra población presenta un claro déficit androgénico (TT <230 ng/dl) en 5/132 casos (3,8%) y un déficit androgénico parcial (TT 230-345 ng/dl) en 18/132 casos (13,6%). Encontramos una correlación inversa significativa entre los valores de TT con el índice HOMA ( $r = -0,293$ ,  $p < 0,05$ ) y el perímetro de la cintura ( $r = -0,312$ ,  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** Nuestros hallazgos revelan que en los pacientes con síndrome metabólico podemos encontrar diferentes grados de deficiencia androgénica, por lo que la presencia de hipogo-

nadismo debería buscarse sistemáticamente en esta población. El descenso de testosterona en estos pacientes podría relacionarse con la resistencia insulínica, y en consecuencia con el desarrollo de diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular.

## 195

### HOMA BASAL VS. HOMA A LA 2ª HORA DEL TTOG COMO VALORACIÓN DE INSULINO-RESISTENCIA EN PACIENTES OBESOS SEGÚN EL GRADO DE ALTERACIÓN DE LA TOLERANCIA A LA GLUCOSA

L. Enríquez Acosta, F.J. Enciso Izquierdo, R. Ollero Soriano, M.D. González-Quijano Díaz, M. Borda Senso y M.A. Hernández Criado

*Sección de Endocrinología y Nutrición.*

**Objetivos:** El objetivo del estudio es establecer si existe una correlación entre ambos parámetro y si puede establecerse el valor del HOMA a las dos horas del TTOG como una medida más sensible que el HOMA basal de la insulino-resistencia.

**Metodología:** Se ha estudiado un grupo de 58 pacientes con glucemias basales normales (mujeres: 74,14%; hombres: 25,86%) obesos (IMC  $39,37 \pm 5,84$  kg/m<sup>2</sup>) en los cuales se ha realizado una estimación de la resistencia insulínica mediante HOMA en ayunas y a las dos horas de un TTOG. El Homa basal se ha calculado según la fórmula de Matthews: Insulina ( $\mu$ g/mL) x Glucosa (mmol/L)/ 22,5. Estableciendo como valor normal aquellos < 3,8. El Homa a las dos horas del TTOG se ha calculado igualmente según la fórmula de Matthews. Estableciendo como valor normal aquellos < 20,74 (para lo cual se ha tenido en cuenta los límites inferiores de los valores patológicos de ambos parámetros (glucosa 140mg/dL (7,78 mmol/L) Insulina: 60  $\mu$ g/mL). Los sujetos fueron divididos en tres grupos en función de los valores de glucosa a las dos horas del TTOG: N (< 140 mg/dL); I (140 – 200); D (> 200). Para el análisis estadístico se utilizó el programa G-Stat V 1.2.

**Resultados:** Se ha objetivado una correlación positiva entre ambos parámetros ( $r$  de Pearson) con una significación de  $p < 0,001$ .

Grupos	Nº estudiado	HOMA BASAL		HOMA 2ª HORA	
		Nº (IR +)	% (IR +)	Nº (IR+)	% (IR +)
N	34	10	29,41%	15	44,11%
I	12	9	75%	11	91,66%
D	12	5	41,66%	12	100%

**Conclusiones:** Llama la atención los resultados obtenidos en el grupo de diabéticos (D). Si comparamos el porcentaje de IR obtenido en este grupo con ambos métodos con el que habitualmente se describe en la literatura (92%) se puede deducir que el HOMA 2ª HORA constituye un mejor método para la valoración de la IR en pacientes diabéticos, ya que el HOMA BASAL está basado en las concentraciones de glucosa e insulina en ayunas, medidas que reflejan la IR en estado basal y sin embargo no constituye un adecuado reflejo de la IR presente en los tejidos periféricos durante la fase postprandial.

## 196

### IMPACTO DE LA OBESIDAD CENTRAL SOBRE LA EXTENSIÓN DEL ÁREA DE NECROSIS MIOCÁRDICA

P. Iglesias, J. Olivar, D. Peñalver, P. Díaz, B. Vega y S. Monereo  
*Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario de Getafe.*

**Introducción:** El síndrome metabólico (SM), se conforma de un grupo de factores predictivos de padecer un evento coronario agudo. Existen indicios de que algunas de las condiciones

clínicas que lo configuran, no sólo aumentan el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular, sino que, una vez producido el evento, su presencia se asocia a mayor severidad del síndrome coronario agudo (SCA) y al tamaño del área de necrosis miocárdica estimada según los niveles séricos de CPK.

**Objetivo:** Determinar la influencia de los diversos componentes del SM sobre la extensión del área de necrosis miocárdica en pacientes que han sufrido un SCA.

**Materiales y métodos:** Estudio analítico, transversal realizado en pacientes ingresados en la Unidad Coronaria de nuestro hospital con el diagnóstico de SCA. Se recogieron datos clínicos (edad, sexo, antecedentes de diabetes, dislipemia e hipertensión), y antropométricos; peso, talla, índice de masa corporal (IMC), circunferencia cintura (CC), índice cintura-talla (ICT). Se determinó la presencia de síndrome metabólico según los criterios de la ATPIII. Los niveles de CPK total e isoenzima CPK-mb fueron determinados cada 8 horas desde el ingreso hasta alcanzar el pico máximo, con el fin de estimar el tamaño del área de necrosis miocárdica. Para estudiar la asociación entre cada una de las variables con la extensión de la necrosis miocárdica se aplicaron pruebas de regresión lineal múltiple.

**Resultados:** La edad media fue de 64 años (36-83), 17% mujeres y 83% varones. El 50% eran hipertensos (41% con antihipertensivos), 37% dislipémicos (18% con hipolipemiantes) y el 16,5% diabéticos (100% en tratamiento con insulina o antidiabéticos orales). La media del IMC fue de  $28,5 \pm 3,4$  (25-32), el 22,2% tenían normopeso ( $IMC < 25$ ), 55,6% sobrepeso ( $IMC \geq 25-29,9$ ), 22,2% obesidad ( $IMC \geq 30$ ). La media del CC fue  $98,8 \pm 9,6$  (89-108), con obesidad central en el 45% de los pacientes, ninguno de los cuales seguía tratamiento dietético estricto o farmacológico para dicha obesidad. El 29,4% cumplían criterios de SM. Las variables seleccionadas que mayor significación aportan al modelo son: para la CPK total; diabetes ( $b = 0,29$ ,  $p < 0,08$ ), hipertensión ( $b = -0,37$ ,  $p < 0,05$ ), dislipemia ( $b = -0,34$ ,  $p < 0,06$ ), CC ( $b = 0,39$ ,  $p < 0,03$ ), y para la CPKmb; diabetes ( $b = 0,31$ ,  $p < 0,1$ ), hipertensión ( $b = -0,4$ ,  $p < 0,02$ ), dislipemia ( $b = -0,32$ ,  $p < 0,05$ ), CC ( $b = 0,45$ ,  $p < 0,008$ ). El modelo seleccionado obtuvo una significación global estadísticamente significativa, tanto para la CPKtotal ( $F = 4,62$ ,  $p = 0,006$ ) como para la fracción mb ( $F = 3,25$ ,  $p = 0,03$ ).

**Conclusión:** El 80% de los pacientes que han sufrido un SCA presentan exceso de peso. De todos los factores del SM, la obesidad central, definida como el CC  $> 80$  en mujeres y  $> 102$  en hombres, es el que más se asocia con la extensión del área de necrosis miocárdica, siendo a su vez, el más infratratado e infraestimado.

## 197

### IMPACTO DE SÍNDROME METABÓLICO E HIPERINSULINISMO EN LA OBESIDAD MÓRBIDA INFANTIL

J. Olivar<sup>a</sup>, P. Díaz<sup>a</sup>, B. Molina<sup>a</sup>, D. Peñalver<sup>a</sup>, J. González<sup>b</sup> y S. Monereo<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición, <sup>b</sup>Análisis clínicos. Hospital de Getafe.

**Introducción:** La obesidad infantil es la causa más frecuente de resistencia a la insulina, condición que se asocia a síndrome metabólico (SM) en la infancia el cual se diagnostica por la asociación de 3 o más de los siguientes factores: triglicéridos  $\geq 110$  mg/dl, HDL  $\leq 40$  mg/dl, TAS o TAD  $\geq 90$ , glucosa basal  $\geq 110$  y circunferencia de la cintura  $> 90$ .

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de SM en niños y adolescentes con obesidad mórbida.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo y analítico de 91 pacientes (49 niñas y 42 niños) con obesidad mórbida definida por  $pIMC > p97$  según edad y sexo y de edad media  $11,5 \pm 2,9$  años, midiendo peso, talla, IMC, circunferencia cintura (CC), índice cintura-cadera, índice cintura-talla (ICT) y analizando glucemia basal, SOG, insulina (I), índice HOMA, ácido úrico, transaminasas, colesterol total y fracciones LDL y HDL, triglicéridos, índice triglicéridos/HDL, PCR. Presentamos resultados como media  $\pm$  DS (rango) y realizando correlación de Pearson para comparar variables.

**Resultados:** Nuestros pacientes presentaban un peso  $75,13 \pm 25$  Kg, talla  $151,3 \pm 14,8$ cm, con CC  $94,5 \pm 16,06$ cm, con un ICT  $62,4 \pm 8,2$ , y con TAS  $115,8 \pm 15,6$  y TAD  $71 \pm 11,31$ , con una frecuencia de HTA del 39,3%; presentando correlación positiva entre TAD y CC ( $r = 0,64$ ,  $p < 0,01$ ), que era patológica en el 90%. Respecto al metabolismo hidrocarbonado, las glucemias alcanzan valores de  $90,05 \pm 8,3$  mg/dl, HBA1c  $4,9 \pm 0,49\%$ , con SOG  $108 \pm 19,24$  mg/dl, siendo patológica para intolerancia de HC en 9%. No se detectan elevaciones significativas de transaminasas sugerentes de esteatosis hepática, no así de hiperuricemia que afecta al 9,6% de los niños (rango 3,2-10,3). Dentro del perfil lipídico destaca marcado descenso del colesterol HDL  $52,44 \pm 11,48$  mg/dl (25-96) en 12,3% de la muestra, con elevación de triglicéridos  $112 \pm 67,9$ mg/dl (32-451), hasta en 33,3% de casos, y con una frecuencia de hipercolesterolemia de 11%. El índice triglicéridos/HDL fue  $2,3 \pm 1,60$  (0,6-9,8) y PCR  $3,8 \pm 3,16$  (0,2-15,3) (19%). Encontramos hiperinsulinismo [I:  $27,12 \pm 15,78$   $\mu$ u/ml (7,1-91)] en 76,5% afectando a 69 pacientes (21 con SM y 48 sin SM), con HOMA patológico  $5,3 \pm 2,75$  (0,6-16,4), lo que supone resistencia a insulina en el 75% de los estudiados. Se haya correlación positiva entre CC e insulina ( $r = 0,63$ ,  $p < 0,01$ ), CC con PCR ( $r = 0,42$ ) y entre HOMA e ICT ( $r = 0,42$ ), en el límite de la significación estadística. De acuerdo con la definición de SM 8 pacientes (8,7%) no presentaban ninguna característica, 29 (31,86%) una, 32 (35,16%) dos y solo 22 (24,17%) cumplía la definición.

**Conclusiones:** El 91,3% de la muestra presenta al menos un factor de riesgo cardiovascular de SM. El 69% de los obesos mórbidos pediátricos tiene hiperinsulinismo sin SM y, por tanto, la resistencia a la insulina no es un factor predictivo de SM en nuestro estudio, observándose una correlación positiva entre la insulinemia y la obesidad abdominal, medida como circunferencia de cintura.

## 198

### LA COLESTEROL ESTERASA NO ES LA ENZIMA RESPONSABLE DE LA HIDRÓLISIS TISULAR DE LA OLEOIL-ESTRONA EN INTestino

M. Alemany, M. Serrano, M.M. Grasa y J.A. Fernández López

Departamento de Nutrición y Bromatología. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona.

La oleoil-estrona es una molécula con interés potencial para el tratamiento de la obesidad, presente de forma natural en el organismo y que al ser administrada por vía oral, en roedores, favorece la pérdida de peso al disminuir la masa grasa del animal. Aunque tras la administración farmacológica de oleoil-estrona a los animales gran parte pasa inalterada a la sangre, hemos demostrado la existencia de al menos dos enzimas con capacidad de hidrolizarla en el intestino. Puesto que la principal actividad esterasa de los ésteres de colesterol presente en el intestino es la colesterol esterasa (EC 3.1.1.13), los objetivos de esta investigación fueron averiguar si esta enzima era

capaz de hidrolizar ésteres diferentes de los de colesterol, entre ellos la oleoil-estrón y la oleoil-deshidroepiandrosterona (oleoil-DHEA), así como discernir si alguna de las actividades previamente descritas capaces de hidrolizar la oleoil-estrón en intestino correspondía a la colesterol esterasa. *In vitro*, la actividad colesterol esterasa hidroliza no sólo los ésteres de colesterol (oleoil-colesterol) sino también, aunque con menor efectividad (menor Vmax) la oleoil-estrón y la oleoil-DHEA. En homogenados de duodeno de rata se ha detectado la hidrólisis de los ésteres grasos de colesterol, estrón y DHEA en presencia de taurocolato (detergente activador de la colesterol esterasa). No obstante, en ausencia de taurocolato o en presencia de dietilumbeliferil fosfato (inhibidor del colesterol esterasa) no se hidrolizan los ésteres de colesterol mientras que no se afecta la hidrólisis ya descrita de los ésteres de estrón y DHEA. Por consiguiente, podemos concluir que, aunque el colesterol esterasa es capaz de hidrolizar los diferentes ésteres ensayados, las dos actividades capaces de hidrolizar el oleoil-estrón, previamente descritas en intestino, eran diferentes de la colesterol-esterasa.

## 199

### LA FERRITINA SÉRICA NO ES UN BUEN MARCADOR DE LOS DEPÓSITOS DE HIERRO EN LOS PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO

A. Lecube<sup>a</sup>, E. Losada<sup>a</sup>, A. Carrera<sup>b</sup>, L. García<sup>c</sup> y J. Mesa<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición, <sup>b</sup>Servicio de Hematología, <sup>c</sup>Departamento de Bioquímica. Hospital General Vall d'Hebron. Barcelona.

La ferritina está elevada en los pacientes con síndrome metabólico (SM), donde se ha descrito una inflamación crónica de baja intensidad. Sin embargo, no está claro si la ferritina refleja un incremento real de los depósitos de hierro o aumenta como reactante de fase aguda. Los receptores solubles de la transferrina (sTfR) se regulan de forma recíproca con la ferritina en función de la concentración intracelular de hierro, con la ventaja de no ser un reactante de fase aguda.

**Objetivo:** Evaluar, mediante la determinación de los sTfR, si la ferritina es un buen marcador de los depósitos de hierro en el SM.

**Pacientes y métodos:** 152 sujetos con SM y 115 sujetos sin SM, según los criterios establecidos por la IDF en el 2005, controlados en la Unidad de Obesidad de nuestro hospital.

**Resultados:** Los pacientes con SM tienen una mayor concentración de ferritina que aquellos sin SM (93,5 ng/ml [12-831] vs. 68,5 ng/ml [11-315];  $p < 0,001$ ). Sin embargo, no observamos diferencias en la concentración de sTfR (1,38 mg/l [0,79-2,70] vs. 1,31 mg/l [0,77-3,18];  $p = n.s.$ ). Estos resultados se mantienen al evaluar por separado hombres y mujeres. En el grupo de pacientes con SM, sólo en aquellos con 3 componentes existe una correlación significativa entre la ferritina y los sTfR, que desaparece al incrementar el número de componentes. En el estudio multivariante, sólo en aquellos sujetos con 3 componentes la ferritina se asocia de forma independiente con los sTfR, relación que desaparece en los pacientes con 4 ó 5 componentes.

**Conclusiones:** El incremento de la ferritina en el SM no se acompaña de una disminución recíproca de la concentración de sTfR. En los pacientes con SM, al incrementar el número de componentes desaparece la relación entre sTfR y ferritina, lo que sugiere que la inflamación, más que el aumento de los depósitos de hierro, es la principal responsable de la elevación de la ferritina sérica en estos pacientes.

## 200

### LA LIPOSUCCIÓN ABDOMINAL MEJORA EL METABOLISMO LIPOPROTÉICO SIN MODIFICAR LA SENSIBILIDAD A LA INSULINA

J. Ybarra<sup>1</sup>, S. Fernández<sup>2</sup>, A. Trius<sup>3</sup>, J. Sánchez<sup>1</sup>, A. Castellvi<sup>2</sup>, S. Torrejón<sup>1</sup>, R. Vila-Rovira<sup>3</sup>, F. Blanco-Vaca<sup>2</sup> y A. Pérez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición, <sup>2</sup>Bioquímica. Hospital de Sant Pau e Institut Vila-Rovira, <sup>3</sup>Centro Médico Teknon, Barcelona.

**Introducción:** El acumulo de grasa abdominal se asocia con un aumento del riesgo de desarrollar diabetes, hipertensión arterial y dislipemia aterogénica. La liposucción abdominal (LA) permite la extracción de grandes cantidades de tejido adiposo subcutáneo y constituye un modelo para estudiar la importancia de la grasa subcutánea abdominal.

**Objetivo:** Estudiar los efectos de la liposucción abdominal sobre el metabolismo de los carbohidratos y lipoprotéico en sujetos sanos.

**Material y métodos:** 23 sujetos sanos (2 hombres y 21 mujeres), edad  $39,3 \pm 7,6$  años, IMC  $24,96 \pm 4,48$  Kg.m<sup>2</sup>. Previamente y 4 meses post-LA determinamos las concentraciones de glucosa e insulina, índice HOMA (glucosa (mM) \* insulina ( $\mu$ UI/L)/22,5), ácidos grasos libres (AGL), colesterol total (cT) y triglicérido, colesterol-HDL (cHDL), colesterol LDL (LDL-c), colesterol VLDL (cVLDL) y apolipoproteínas (apo) B, AI y AII, Adiponectina (Adp) y Proteína C Reactiva ultrasensible (PCR-hS).

**Resultados:** El volumen de LA fue de  $5.494 \pm 5.297$  cc (600-19.000). A los 4 meses de la LA, el peso, IMC y cintura disminuyeron un 5,0%. Paralelamente observamos una reducción de los AGL (-41%,  $p < 0,0001$ ), el glicerol (-65%,  $p < 0,0005$ ), el cVLDL (-14 %;  $p < 0,001$ ) y los triglicéridos (-21%,  $p < 0,002$ ), y un aumento del cHDL (+9%,  $p < 0,03$ ), Apo AI (+9%,  $p < 0,02$ ) y Apo AII (+10%,  $p < 0,001$ ). El cT, cLDL y ApoB aumentaron un 14% ( $p < 0,0005$ ), 22% ( $p < 0,000$ ) y 12% ( $p < 0,008$ ), respectivamente y la relación cLDL/ApoB aumento un 8,5% ( $P = 0,004$ ). Las concentraciones de glucosa, insulina, el índice HOMA, la Adp y la PCR-hS no cambiaron significativamente tras LA.

**Conclusión:** En sujetos con normo o sobrepeso, la LA mejora el metabolismo lipoprotéico sin modificación concomitante de la sensibilidad a la insulina.

## 201

### LOS NIVELES BAJOS DE POLIPÉPTIDO YY EN AYUNAS Y TRAS LA INGESTA CONTRIBUYEN A LA HIPERGHRELINEMIA EN PACIENTES ADULTOS CON EL SÍNDROME DE PRADER-WILLI

O. Giménez-Palop<sup>a</sup>, A. Caixàs<sup>a</sup>, D. Mauricio<sup>a</sup>, N. Potau<sup>b</sup>, E. Berlanga<sup>c</sup>, J.M. González-Clemente<sup>a</sup>, C. Vilardell<sup>a</sup>, B. Laferrère<sup>d</sup> y G. Giménez-Pérez<sup>a</sup>

<sup>a</sup>UDEN. Hospital de Sabadell, <sup>b</sup>Laboratorio de Bioquímica. Hospital-Materno Infantil Vall d'Hebron. Barcelona, <sup>c</sup>UDIAT. Sabadell, <sup>d</sup>New York Obesity Research Center. St Luke's-Roosevelt Hospital. NY, USA.

**Introducción:** El síndrome de Prader-Willi (SPW) se caracteriza por presentar, entre otros, obesidad e hiperfagia. En individuos sanos la infusión de PYY reduce de forma aguda los niveles de ghrelina.

**Objetivo:** Determinar los niveles de PYY y ghrelina en ayunas y tras la ingesta de una dieta líquida y estudiar su posible relación en pacientes adultos con el SPW.

**Métodos:** Se estudiaron 7 pacientes adultos con SPW, 7 pacientes obesos de edad, sexo e IMC similar y 7 individuos sanos de similar edad y sexo. Se tomaron muestras de sangre antes y después de la ingesta de una dieta líquida estándar (750 Kcal) cada 15' durante la primera hora y cada 30' durante las 5 siguientes. Se determinaron PYY y ghrelina en cada tiempo.

**Resultados:** En los pacientes con SPW, las concentraciones plasmáticas en ayunas de PYY fueron inferiores respecto a los sanos ( $212,89 \pm 26,16$  vs.  $320,76 \pm 16,96$  pg/mL,  $p = 0,02$ ) pero similar a los obesos ( $290,37 \pm 29,82$ ,  $p = 0,123$ ). Tras la ingesta, la respuesta del PYY en los pacientes con SPW fue plana pero no en los otros dos grupos que mostraron un pico en el minuto 60. El área bajo la curva (AUC) del PYY fue inferior en SPW comparado con los otros dos grupos. El descenso postprandial de las concentraciones de ghrelina fue inferior en SPW comparado con los otros dos grupos y por tanto el AUC para ghrelina fue mayor en los pacientes con SPW que en los obesos. La concentración en ayunas de PYY se correlacionó negativamente con la de ghrelina en ayunas y con el AUC de ghrelina. No se observó correlación entre la ghrelina en ayunas o el AUC de ghrelina o PYY en ayunas o el AUC de PYY y las siguientes variables: IMC, % de grasa, glucosa o insulina en ayunas y HOMA-IR. La concentración de PYY en ayunas fue el único predictor para el AUC de ghrelina.

**Conclusión:** En el SPW, el pobre descenso en los niveles de ghrelina postprandial, podrían explicarse en parte por los niveles bajos de PYY en ayunas y su falta de respuesta postprandial.

## 202

### LOS PACIENTES ADULTOS OBESOS CON SÍNDROME DE PRADER-WILLI PRESENTAN MAYOR INFLAMACIÓN SISTÉMICA DE BAJO GRADO QUE LOS SUJETOS OBESOS SIN ESTE SÍNDROME

A. Caixàs<sup>a</sup>, O. Giménez-Palop<sup>a</sup>, M. Broch<sup>b</sup>, A. Megía<sup>b</sup>, G. Giménez-Pérez<sup>a</sup>, D. Mauricio<sup>a</sup>, N. Potau<sup>c</sup>, C. Vilardell<sup>a</sup>, J. Vendrell<sup>b</sup> y J.M. González-Clemente<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unitat de Diabetis Endocrinologia i Nutrició Hospital de Sabadell Sabadell, <sup>b</sup>Unitat de Diabetis i Recerca, Hospital Universitari Joan XXIII Tarragona, <sup>c</sup>Laboratori Hormonal, Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron Barcelona.

**Introducción:** Los pacientes adultos con síndrome de Prader-Willi (SPW) tienen un riesgo elevado de sufrir diabetes y enfermedad cardiovascular. También son más propensos a otras patologías que se asocian a inflamación de bajo grado, tales como la obesidad, el déficit de GH o el hipogonadismo. Esta inflamación de bajo grado está implicada en la patogénesis de la diabetes y de la enfermedad cardiovascular y no ha sido previamente estudiada en el SPW.

**Objetivo:** Estudiar si los pacientes adultos obesos con SPW presentan una activación adicional de la inmunidad innata en relación a los adultos obesos sin SPW y a individuos sanos control.

**Métodos:** Se estudiaron 7 pacientes obesos con SPW y 7 individuos obesos sin SPW (nSPW), apareados por edad, sexo e índice de masa corporal (IMC) y 7 individuos sanos delgados apareados por edad y sexo (Cont.). Se determinaron: porcentaje de grasa, glucemia, insulinemia, testosterona total, IGF-1, C3-complemento, IL-18, TNF- $\alpha$ , IL-6 y PCR. **Criterios de exclusión:** diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular crónica o situaciones inflamatorias. Ninguno recibía tratamiento con antiagregantes, antiinflamatorios o hipolipemiantes.

**Resultados:** Ambos pacientes con obesidad tanto con SPW como sin SPW mostraron concentraciones plasmáticas elevadas de algunos marcadores inflamatorios respecto a los contro-

les sanos (C3-complemento (mg/dl): SPW  $118 \pm 7$  vs. Cont.  $85,0 \pm 3,35$   $p = 0,007$ , nSPW  $107,7 \pm 6,23$  vs. Cont.  $85,0 \pm 3,35$   $p = 0,018$ ; IL-6 (pg/ml): SPW  $3,0 \pm 0,7$  vs. Cont.  $1,3 \pm 0,6$   $p = 0,028$ , nSPW  $1,8 \pm 0,3$  vs. Cont.  $1,3 \pm 0,6$   $p = 0,048$ ) mientras que otros estaban elevados solamente en el SPW y no en los nSPW en comparación con los sujetos control (PCR (mg/dl):  $21,8 \pm 8,1$  vs.  $2,4 \pm 1,4$   $p = 0,007$ ; e IL-18 (pg/ml):  $264,9 \pm 27,1$  vs.  $192,0 \pm 16,9$   $p = 0,044$ ). Además, los sujetos con SPW mostraron niveles de PCR más elevados que los sujetos nSPW ( $21,8 \pm 8,1$  vs.  $6,3 \pm 2,2$   $p = 0,030$ ), indicando una inflamación de bajo grado adicional en los primeros. Los niveles de TNF- $\alpha$  no difirieron entre grupos. Después de ajustar por posibles factores de confusión, sólo los niveles de testosterona se correlacionaron con los marcadores de inflamación en los pacientes con SPW (CRP:  $r = -0,757$ ,  $p = 0,049$ ; IL-18:  $r = -0,781$ ,  $p = 0,038$ ).

**Conclusiones:** La obesidad es un estado de inflamación. Las concentraciones plasmáticas de PCR están elevadas en pacientes obesos con SPW (x 3 veces) en comparación con sujetos obesos apareados por edad, sexo e IMC. Este aumento está en parte relacionado con los niveles bajos de testosterona y es independiente del IMC, resistencia a la insulina y del déficit de GH.

**Financiación:** Este estudio ha sido en parte financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria (FIS): Red de Grupos de Diabetes Mellitus (RGDM 03/212), Instituto de Salud Carlos Tercero, Ministerio de Sanidad y Consumo.

## 203

### MARCADORES DE INFLAMACIÓN Y DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN JÓVENES OBESOS HIPERTENSOS

A. Paniagua, O. González-Albarrán, M. Lahera, E. Martínez y J.M. Sancho Rof

*Servicio de Endocrinología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.*

Obesidad es un estado de resistencia a la insulina y proinflamatorio, que se asocia con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. En la hipertensión arterial y en la obesidad se ha observado un aumento de marcadores de inflamación como proteína C reactiva (PCR). El objetivo del estudio fue estudiar la relación entre la obesidad, la resistencia a la insulina y los marcadores de inflamación (PCR) y de riesgo cardiovascular en jóvenes obesos normotensos e hipertensos. Estudiamos 40 sujetos obesos (IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup>), 23 normotensos y 17 hipertensos, de reciente diagnóstico, con edad media  $38,6 \pm 11,6$ , sin diabetes, sin medicación previa antihipertensiva ni ninguna medicación que influya sobre la sensibilidad a la insulina. Se estudió la sensibilidad a la insulina mediante un test de Supresión Insulínica (TSI) y HOMA. Se determinaron valores de PCR, microalbuminuria, leptina. Además, se midió IMC, circunferencia de la cintura, PAS PAD perfil lipídico y ácido úrico. El IMC fue similar en ambos grupos de obesos ( $34,6$  vs.  $33,4$  Kg/m<sup>2</sup>), el perímetro de la cintura fue significativamente mayor en el grupo de obesos hipertensos ( $128,9 \pm 11$  vs.  $106,5 \pm 9$ ;  $p < 0,05$ ). Los obesos hipertensos presentaron mayores niveles de insulina basal ( $38 \pm 8$  vs.  $22 \pm 9,3$  mUI/ml;  $p < 0,05$ ), de HOMA ( $8,9 \pm 3,5$  vs.  $6,4 \pm 2,1$ ;  $p < 0,05$ ), leptina ( $41 \pm 15$  vs.  $33 \pm 8$ ;  $p < 0,05$ ) y EAU ( $31 \pm 11$  vs.  $10 \pm 4$ ;  $p < 0,05$ ) y PCR ( $2,95 \pm 0,07$  vs.  $1,8 \pm 0,06$ ;  $p < 0,05$ ). Los obesos hipertensos con microalbuminuria tenían niveles más elevados de PCR que los obesos hipertensos sin microalbuminuria. Correlaciones positivas entre los niveles de PCR y el perímetro de la cintura ( $r = 0,54$ ;  $p < 0,05$ ), con los parámetros de sensibilidad a la insulina (ISI y HOMA) ( $p < 0,05$ ) y con la microalbuminuria ( $r = 0,39$ ;

$p < 0,05$ ) y ácido úrico ( $r = 0,41$ ;  $p < 0,05$ ). En los obesos jóvenes, sobre todo si asocian hipertensión arterial, presentan un estado de resistencia a la insulina y de inflamación crónica subclínica, estimada por PCR. Así como un mayor daño vascular y mayor riesgo cardiovascular.

## 204

### MEJORÍA DEL SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO TRAS LA PÉRDIDA DE PESO INDUCIDA POR CIRUGÍA BARIÁTRICA

B. Vega Piñero, T. Montoya Álvarez, J. González Revaldería\*, P. Iglesias Bolaños, M. Durán Martínez y B. Flández González  
*Sección de Endocrinología y Nutrición. Servicio de Bioquímica\*. Hospital Universitario de Getafe, Madrid.*

**Introducción:** La Cirugía Bariátrica (CB) está indicada en el tratamiento de la Obesidad Mórbida (OM) cuando fracasan el resto de las opciones terapéuticas. Con la pérdida de peso se produce mejoría/curación de la patología asociada a la obesidad, especialmente del Síndrome Metabólico. Hemos centrado nuestra atención en el Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) como parte del Síndrome Metabólico.

**Objetivo:** Evaluar la evolución clínica y analítica del SOP en 15 pacientes con Obesidad mórbida sometidas a Cirugía Bariátrica.

**Pacientes y métodos:** 169 pacientes con OM fueron sometidos a CB (Bypass gástrico) entre Enero de 2001 y Diciembre de 2004: 27 varones (16%) y 142 mujeres (84%). Edad entre 18 y 60 años ( $38 \pm 11$  años). De las 142 mujeres, 15 (11%) presentaban signos clínicos y analíticos de SOP/ Hiperandrogenismo ovárico: 10/15 presentaban Hirsutismo (escala de Ferriman y Gallway  $> 8$  puntos), 2/15 acné, oligomenorrea en 13/15. Todas tenían Hiperandrogenismo (Testosterona total  $> 0,65$  ng/ml) y 10/15 presentaban signos ecográficos de SOP (ovarios polimicroquísticos). Se comparan los datos de antes de la cirugía y tras 1 año de la intervención. Se determinó Índice de Masa Corporal (IMC) (peso/talla<sup>2</sup>): definiendo OM como IMC  $> 40$  Kg/m<sup>2</sup>, Testosterona total (normal: 0,07-0,65 ng/ml) y HOMA como medida de insulín-resistencia, aplicando la fórmula: Insulina basal (μUI/ml) x Glucosa basal (mmol/L) 22,5. (Considerando patológico  $> 3,8$ ).

**Resultados:** Con la pérdida de peso, todas las pacientes normalizaron el ritmo menstrual. El IMC se modificó de  $48 \pm 4,06$  a  $28 \pm 3,72$  Kg/m<sup>2</sup> ( $p < 0,001$ ). El HOMA se normalizó en todos los casos: de  $8,9 \pm 5,36$  a  $1,58 \pm 0,76$  ( $p < 0,001$ ). La Testosterona total se normalizó en 12 de las 15 pacientes, mejorando en las 3 restantes: de  $1,13 \pm 0,26$  a  $0,56 \pm 0,15$  ng/ml ( $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** Con la pérdida de peso tras la Cirugía Bariátrica se produce una llamativa mejoría en la Insulínresistencia y con ella, una mejoría/curación del Hiperandrogenismo ovárico/SOP, dato de gran relevancia en mujeres en edad fértil.

## 205

### NIVELES SÉRICOS DE LA GLOBULINA ENLAZANTE DE HORMONAS SEXUALES (SHBG) EN LA OBESIDAD MÓRBIDA (OM). RELACIÓN CON IMC, HOMA Y FACTORES LIPÍDICOS DE RIESGO CARDIOVASCULAR

J. Moreiro Socías<sup>a</sup>, C. Gomez Cobo<sup>b</sup>, M. Belmonte Campayo<sup>b</sup>, O. Ayllon Gatnau<sup>b</sup>, M. González Boillos<sup>a</sup> y G. Pérez Esteban<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología Hospital Son Dureta, <sup>b</sup>Análisis Clínicos Hospital Son Dureta. Palma de Mallorca.

**Introducción:** Se ha descrito una relación inversa de la SHBG con la resistencia a la insulina (RI) y con la arteriosclerosis, en

la OM. Estudiamos la relación entre esta proteína y el IMC (índice de masa corporal), la RI valorada con el HOMA (homeostasis model assesment) y parámetros lipídicos de riesgo cardiovascular.

**Material y métodos:** Analizamos sueros de 99 pacientes con OM, candidatos a cirugía bariátrica (34 hombres y 65 mujeres), realizando las determinaciones: glucosa, triglicéridos (TG), colesterol total (CT), HDL y LDL colesterol en analizador "Modular" de Roche Diagnóstics, y SHBG e Insulina por inmunoquimioluminiscencia en un Immulite 2000 de DPC. Calculamos IMC y los ratios CT/HDL-c y TG/HDL-c. Tomamos como punto de corte del HOMA 3,8. *Estudio estadístico:* se valoró la normalidad de las variables con el test de Kolmogorov-Smirnov, determinándose la media y/o mediana para éstas y se calculó el índice de correlación de Spearman. Se consideró significación estadística, un valor de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** (véase tabla en página siguiente)

**Conclusiones:** Los pacientes con OM estudiados presentan unos niveles séricos de SHBG en la parte inferior de los valores de referencia en hombres (13-75, M: 32 nmol/L) y mujeres (18-114, M: 51). En ninguno de los dos se encontró correlación de esta proteína con el IMC. En mujeres encontramos una asociación negativa con Glucosa, Insulina y HOMA (RI) en concordancia con estudios previos que proponen a la SHBG como posible marcador de RI. De los lípidos, la SHBG se relacionó inversamente, con TG y ratios CtT/HDL-c y TG/HDL-c. En hombres en cambio, no encontramos ninguna correlación significativa de la SHBG con ninguno de los parámetros estudiados.

## 206

### OBESIDAD TRATADA MEDIANTE BANDA GÁSTRICA AJUSTABLE: EVOLUCIÓN PONDERAL, COMPLICACIONES Y EFECTO SOBRE LAS COMORBILIDADES

S. Herranz Antolín<sup>a</sup>, M. Pérez Pelayo<sup>a</sup>, T. González Losada<sup>a</sup>, V. Alcázar Lázaro<sup>a</sup>, L. del Olmo García<sup>a</sup>, P. Martínez de Icaya<sup>a</sup> y J. Vázquez Echarri<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición, <sup>b</sup>Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Severo Ochoa. Leganés (Madrid).

**Introducción:** La cirugía bariátrica ha demostrado ser el tratamiento más eficaz para producir reducción del peso corporal y mejorar las comorbilidades asociadas. Una de las técnicas empleadas es la banda gástrica ajustable (BGA).

**Objetivos:** Cuantificar la pérdida de peso y la evolución del índice de masa corporal (IMC) tras la realización de BGA. Analizar la incidencia de complicaciones. Valorar la evolución de las comorbilidades tras la pérdida de peso.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo y retrospectivo mediante revisión de historias clínicas de todos los pacientes sometidos a BGA. Período de estudio: de Octubre de 2001 a Diciembre de 2005.

**Resultados:** 32 pacientes (28 mujeres), todos mediante laparoscopia. Edad: 37,78 (19-62) años.

	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Pérdida de peso (%)	HTA	GBA	DM	HCL	HTG
Inicial (n = 32)	42,8 (34,9-54,9)	-	12	4	4	5	3
3 meses (n = 28)	36,4 (29,9-43,2)	14,7 (4,3-25,4)	-	-	-	-	-
6 meses (n = 26)	34,5 (27,2-40,9)	19 (7,7-33,6)	-	-	-	-	-
12 meses (n = 19)	33,6 (22,4-39)	21,7 (12,1-45,6)	11	0	2	3	0
24 meses (n = 9)	36 (32,1-41,8)	36 (32-41,8)	-	-	-	-	-

HTA: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitus; GBA: glucemia basal alterada; HCL: hipercolesterolemia; HTG: hipertrigliceridemia.

	SHBG nmol/L	IMC Kg/m <sup>2</sup>	Glucosa mg/dL	Insulina uU/mL	HOMA	TG mg/dL	CT Mmg/dl	HDL-c mg/dL	LDL-c mg/dL	CT/HDLc	TG/HDLc
Hombres	M: 22,6 (5,86-112)	49,7/5,9 (40-62)	M: 118 (83-278)	M: 18,8 (4,96-77,7)	M: 6,67 (1,15-24,02)	M: 139 (51-680)	181/43,2 (87-258)	43,7/10 (25-61)	109/37,4 (17-169)	4,09/1,45 (1,45-7,82)	M: 3,16 (0,85-12,94)
Mujeres	M: 28,4 (26,2-447,7)	51,9/8,8 (38-70,42)	116,5/34,1 (70-254)	M: 16,5 (4-47)	M: 4,4 (0,60-83,21)	M: 149,5 (44-285)	193,3/45,6 (119-334)	51,1/16,7 (25-141)	110,2/38 (40-240)	4,03/1,3 (1,57-8,79)	M: 3,23 (0,54-20,44)

M = mediana. Los demás valores se expresan como media/DE (rango). Correlación: Hombres: no hubo correlación entre SHBG y los demás parámetros estudiados. Mujeres: La SHBG presentó relación siempre negativa con glucosa ( $p < 0,016$ ), insulina ( $p < 0,003$ ) HOMA ( $p < 0,002$ ), TG ( $p < 0,001$ ) y ratios col/HDL ( $p < 0,024$ ) y TG/HDL-c ( $p < 0,001$ ).

Complicaciones inmediatas (< 1 mes postcirugía): ITU: 1 (3,1%); Insuficiencia cardiaca 1 (3,1%); Absceso de la pared abdominal: 1 (3,1%). Complicaciones tardías: (> 1 mes postcirugía): Deslizamiento del anillo: 3 (9,4%); Reajuste del volumen del anillo: 5 (15,6%); Falta de conexión del anillo con el sistema: 2 (6,3%); Retirada de la banda por vómitos incoercibles: 1 (3,1%); Dehiscencia de la herida con protusión del reservorio: 1 (3,1%); Perforación de la piel y migración del anillo: 1 (3,1%); vómitos postcirugía: 6 (18,8%); Intolerancia a la carne: 9 (28,1%).

**Conclusiones:** La BGA es una técnica eficaz para conseguir reducción de peso en los pacientes obesos. La incidencia de complicaciones aparecidas en nuestra serie es similar a la descrita en la literatura. No hemos observado una mejoría estadísticamente significativa de las comorbilidades a los 12 meses con la pérdida de peso, si bien puede estar en relación con el escaso número de pacientes.

## 207

### PATRONES DE RESPUESTA AL TEST DE SOBRECARGA INTRAVENOSA DE GLUCOSA (FSIGT) EN PACIENTES CON OBESIDAD MORBIDA Y SÍNDROME METABÓLICO, ANTES Y TRAS LA CIRUGÍA BARIÁTRICA

S. García-Serrano<sup>a</sup>, E. García-Fuentes<sup>a</sup>, J.M. García-Almeida<sup>b</sup>, J. García-Arnés<sup>c</sup>, D. Fernández García<sup>b</sup>, M.J. Picón Cesar<sup>b</sup>, I. Mancha Doblas<sup>b</sup> y F. Soriguer<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Fundación IMABIS. Málaga, <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Virgen de la Victoria. Málaga, <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga.

**Introducción:** Los pacientes con obesidad mórbida son especialmente propensos a desarrollar síndrome metabólico (SM). Se ha postulado que la resistencia a la insulina es la responsable de la mayor parte de las anomalías presentes en este síndrome. Pretendemos ver la secreción de insulina en obesos mórbidos y su evolución en función de tener o no tener SM previo a la cirugía bariátrica.

**Material y métodos:** Se estudiaron 20 obesos mórbidos sometidos a cirugía bariátrica. Los pacientes se han agrupado en dos grupos: con o sin síndrome metabólico (IDF 2005). Se ha determinado la primera (1ªFSI) y segunda fase de secreción (2ªFSI) de insulina, así como el área bajo la curva de glucosa (AUC<sub>glu</sub>) e insulina (AUC<sub>i</sub>) tras una sobrecarga i.v. de glucosa.

**Resultados:** Antes de la cirugía, el 71% de los pacientes tenían SM. No se evidenciaron diferencias en el AUC<sub>glu</sub>, AUC<sub>i</sub> y en la 1ª FSI entre los pacientes con SM o sin éste, ni antes ni después de la cirugía. Sin embargo, si existen diferencias en la 2ª FSI previa a la cirugía (con SM: 35,2 ± 9,9; sin SM: 9,1 ± 2,9 min · pmol/ml,  $p < 0,05$ ). La cirugía mejoró todas las variables estudiadas de secreción de insulina. Cuando la secreción la estudiamos en los dos grupos por separado, vemos que este cambio era debido a la mejoría experimentada en los sujetos con SM en el AUC<sub>i</sub> (38,3 ± 10,6 vs. 15,1 ± 2,3 min · pmol/ml,  $p < 0,05$ ) y en la 1ªFSI (35,2 ± 9,9 vs. 11,2 ± 1,9 min · pmol/ml,  $p <$

0,05). En los sujetos sin SM la mejoría experimentada no fue significativa.

**Conclusiones:** Los obesos mórbidos normalizan el patrón de secreción de insulina tras la cirugía. La mejoría en la secreción de insulina en los pacientes obesos mórbidos se observa principalmente, y de forma significativa, en aquellos pacientes con SM.

## 208

### PCR EN MUJERES CON OBESIDAD MÓRBIDA ANTES Y DESPUÉS DE LA MENOPAUSIA: RELACIÓN CON MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y COMPOSICIÓN CORPORAL

M.A. Mollar, R. Cámara, J.L. Ponce, P. Abellán, M. Muñoz y F. Piñón

Hospital Universitario "La Fe" Valencia.

**Introducción:** La menopausia se asocia con aumento de adiposidad y mayor riesgo de enfermedades metabólicas y vasculares sobre todo si coexiste con obesidad. Se piensa que la inflamación juega un papel primordial en la progresión de la arterioesclerosis. La proteína C reactiva (PCR) es un marcador inflamatorio que puede predecir el riesgo vascular.

**Objetivo:** Determinar los niveles de PCR en mujeres con obesidad mórbida pre y posmenopáusicas para averiguar si se correlacionan con variables metabólicas, hormonales y antropométricas y comprobar si existen diferencias entre los dos grupos de pacientes.

**Pacientes y métodos:** Se estudiaron 131 mujeres premenopáusicas (edad media: 37,1 ± 8,7 años) y 64 posmenopáusicas (edad media: 52,6 ± 5,2 años), sin tratamiento hormonal sustitutivo, remitidas a la consulta de Endocrinología por obesidad mórbida para valorar cirugía bariátrica. Se midió talla, peso, cintura, cadera y muslo. Se estableció la composición corporal por bioimpedanciometría. Se determinaron en ayunas: glucemia, insulina, PCR, HbA1c, estradiol y gonadotropinas. También se calcularon los índices cintura/cadera (C/C), cintura/muslo (C/M) y el de masa corporal (IMC). El índice HOMA se utilizó como indicador de resistencia a la insulina.

**Resultados:** La PCR estaba elevada en el 58,7% de las obesas premenopáusicas y en el 62,5% de las posmenopáusicas, sin diferencias significativas. La PCR media en premenopáusicas fue 11,4 ± 7,3 mg/l (0-8) y se relacionaba positivamente con el peso ( $p: 0,001$ ), el IMC ( $p: 0,018$ ), la cintura ( $p: 0,000$ ) y el peso total de la masa grasa ( $p: 0,012$ ). No existía correlación con ningún parámetro analítico. La media de PCR en mujeres posmenopáusicas fue 8,9 ± 7,6 mg/l y se relacionaba positivamente con el índice C/M ( $p: 0,001$ ), pero no con el HOMA, insulina ni glucosa. No había diferencias significativas entre los niveles de PCR en ambos grupos. En las premenopáusicas existía menor porcentaje de grasa total ( $p: 0,024$ ), mayor porcentaje de masa magra ( $p: 0,032$ ), más peso total de masa magra ( $p: 0,000$ ) y glucemia basal más elevada ( $p: 0,025$ ).

**Conclusión:** 1. La PCR se encuentra elevada en más de la mitad de las mujeres con obesidad mórbida. 2. La PCR no discrimina



mina riesgo vascular entre obesas pre y posmenopáusicas. 3. La PCR antes de la menopausia se correlaciona con los marcadores utilizados habitualmente para determinar la presencia riesgo vascular. 4.-Después de la menopausia sólo guarda relación con el índice cintura/muslo y no se ha comprobado correlación entre la PCR y el índice HOMA.

## 209

### PREVALENCIA DE OBESIDAD EN ESPAÑA TRAS 14 AÑOS DE SEGUIMIENTO DE LA COHORTE DRECE

M.A. Rubio, A. Gómez de la Cámara, J. del Campo, C. Jurado, J. de Dios, J.A. Gómez-Gerique y J.A. Gutiérrez-Fuentes en representación del grupo DRECE.

**Introducción:** El estudio de Dieta y Factores de Riesgo Cardiovasculares en España (DRECE) es una cohorte aleatoria de 4775 sujetos entre 5-12 años representativa de todo el Estado que se inició en 1992 para conocer la prevalencia e incidencia de distintos factores de riesgo cardiovasculares y los hábitos dietéticos.

**Metodología:** Se analiza la evolución de la prevalencia de obesidad, según IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) en la población adulta de 20 a 60 años (DRECE-1, 1992 con 3.166 sujetos ambos sexos) y los resultados preliminares de los primeros participantes DRECE-3 (n: 566) en 2.006, de la misma población. Se midieron peso (kg), talla (cm), perímetros de cintura y cadera y estimación del IMC, para calcular la prevalencia de obesidad en la población.

**Resultados:** La prevalencia de obesidad global ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ ) para sujetos entre 20-60 años, se ha incrementado del 17,4% al 24,1%, siendo más frecuente en mujeres (27,9%) que en hombres (19,5%). El sobrepeso ( $\text{IMC} 25\text{-}29,99 \text{ kg}/\text{m}^2$ ) alcanza dimensiones más notables en los hombres (61,6 %) que en las mujeres (31,7%). Globalmente la prevalencia de sobrepeso ha experimentado un crecimiento del 37,6% al 44,1% en este periodo. Por edades, el aumento de las tasas de obesidad ha sido menor en los sujetos de menos de 50 años (de 12,9% a 15,6%) que en aquellos > 50 años (33,3 a 38,3%). El análisis evolutivo del IMC en la misma población, pone de manifiesto que por cada década de edad, el IMC medio se incrementó en 1,7  $\text{U kg}/\text{m}^2$ . Actualmente, el 41,7% de los encuestados no realizan actividad física alguna.

**Conclusiones:** 1) Estos datos preliminares indican, por primera vez, que la prevalencia de obesidad en España se ha incrementado en un 34,5% tras 14 años de seguimiento de una cohorte representativa española, afectando en 2006 al 24% de la población entre 20 a 60 años. 2) El crecimiento ha sido proporcionalmente mayor para la obesidad que el sobrepeso. 3) Más de 2/3 de la población española tiene exceso de peso, alcanzando a más del 80% de la población > 50 años. 4) Esta realidad sitúa a España con las tasas más altas de obesidad en Europa occidental.

## 210

### PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN ASTURIAS

E. Delgado Álvarez<sup>a</sup>, S. Valdés Hernández<sup>a</sup>, P. Botas Cervero<sup>b</sup>, F.J. Díaz Cadórniga<sup>a</sup> y F. Álvarez Menéndez<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición. Hospital Central de Asturias.

<sup>b</sup>Oviedo, <sup>c</sup>Endocrinología Hospital San Agustín. Avilés,

<sup>c</sup>Bioquímica Clínica Hospital Central de Asturias. Oviedo.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de síndrome metabólico (SM) en nuestra comunidad según 3 clasificaciones propuestas.

**Material y métodos:** Estudio poblacional transversal que incluye 700 personas con edades entre 36-82 años, participantes en la reevaluación de prevalencia de diabetes tipo 2 (DM) en la comunidad asturiana en 2004-2005. Se evalúa la presencia de SM mediante definiciones OMS, ATPIII modificada e IDF.

**Resultados:** Las prevalencias de SM ajustadas a población asturiana fueron 30,6%, 27,1% y 31,2% según OMS, ATPIII e IDF; por sexos (OMS: H = 42,2%, M = 22,9%, p = 0,000; ATPIII: H = 33,4%, M = 24,5%, p = 0,009; IDF: H = 40,8%, M = 26,6%, p = 0,000); por grupos de edad (OMS: 35-50 años = 17,5%, 50-65 años = 24,6%, 65-85 años = 51%, p = 0,000; ATPIII: 35-50 años = 17,5%, 50-65 años = 25,4%, 65-85 años = 41,3%, p = 0,000; IDF: 35-50 años = 19,2%, 50-65 años = 30,8%, 65-85 años = 47,4%, p = 0,000). En diabéticos las prevalencias fueron 81%, 72,8% y 78,6% y en no diabéticos 23,3%, 20,8%, 25,2% según OMS, ATPIII e IDF respectivamente. El grado de concordancia es alto entre ATP III e IDF (índice kappa 0,826) y moderado entre definición OMS y ATPIII (índice kappa 0,568) y OMS e IDF (índice kappa 0,578).

**Conclusiones:** Alrededor de un 30% de nuestra población mayor de 35 años muestra criterios de SM según las definiciones actuales. La prevalencia es mayor en hombres y se incrementa con la edad. Prácticamente un 80% de los pacientes diabéticos tiene SM y en este grupo encontramos niveles máximos en los marcadores de insulinresistencia e inflamación.

**Financiación:** Beca de la Consejería de Salud y Servicios Sanitarios del Principado de Asturias. Beca Pfizer.

## 211

### PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA. RELACIÓN CON LA EDAD

M.J. Catalá-Pascual, J. Girbés, M. Catalá, I. Lluch-Verdú, J. Sanz, A. Bataller y S. Sáez

*Plan de Diabetes de la Comunidad Valenciana. Consellería de Sanitat. Hospital Arnau de Vilanova. Hospital Clínico Universitario de Valencia.*

**Introducción:** El concepto de síndrome metabólico se ha mostrado como un instrumento útil para la detección de sujetos con mayor riesgo vascular y supone una base fisiopatológica común subyacente a procesos que se asocian epidemiológicamente.

**Objetivos:** Conocer la prevalencia de síndrome metabólico en la población adulta de la Comunidad Valenciana, global y en los estratos de edad.

**Material y métodos:** Este estudio se enmarca en el contexto de un estudio más amplio en el que se estudia la prevalencia de diabetes. Se realizó un muestreo por conglomerados proporcional a la población en cada una de las 20 áreas sanitarias de la Comunidad Valenciana, eligiendo un número de zonas sanitarias que incluyera al menos el 10% de la población. La elección de los sujetos fue aleatoria, polietápica y con afijación proporcional por estratos de sexo y edad (intervalos de 10 años). A cada sujeto se le realizó anamnesis, exploración física y analítica que incluía sobrecarga oral de glucosa si no tenía diabetes previa. Se utilizaron los criterios de síndrome metabólico de ATP 3 y de IDF 2005. Se han estudiado 799 sujetos (370 hombres y 429 mujeres), con una edad entre 18 y 90 años (media de 49, DE 18 años). Se utilizan la prueba de chi cuadrado y la prueba de tendencia lineal de Mantel-Haenszel.

**Resultados:** 240 sujetos (30,0%) cumplían criterios de síndrome metabólico de ATP3 (29,6% en M y 30,5% en H) y

357 sujetos (44,7%) cumplían los criterios de IDF 2005 (44,1% en M y 45,4% en H). Entre los 18 y 30 años la prevalencia de s. metabólico era de 8,8% según ATP3 y de 12,8% según IDF. Por encima de los 70 años estas prevalencias eran 62,2% y 81,1% respectivamente. La pequeña diferencia entre hombres y mujeres no resultó estadísticamente significativa, pero la edad mostró influencia significativa con ambos criterios ( $p < 0,0001$ ), con una tendencia lineal creciente con la edad para el diagnóstico con cualquiera de los dos criterios.

**Discusión:** El síndrome metabólico es muy frecuente en la población general, y podemos estimar con un 95% de confianza que su prevalencia está entre 26,8 y 33,2% según los criterios de ATP3 y entre 41,3 y 48,1% según IDF. No hemos observado diferencias significativas entre hombres y mujeres. La prevalencia de síndrome metabólico muestra una tendencia claramente creciente con la edad.

*Este trabajo está promovido por Plan de Diabetes de la Conselleria de Sanitat, y cuenta con la colaboración de Laboratorios Pfizer.*

## 212

### PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN CONSULTAS DE ENDOCRINOLOGÍA SEGÚN LOS NUEVOS CRITERIOS

M.J. Chinchetru Ranedo, G. Villar García, M.A. Martínez de Salinas Santamaría, G. Gallo Martínez, M.M. Marín Lizarraga y J. Egido Perea

*Sección de Endocrinología. Complejo Hospitalario San Millán-San Pedro de Logroño.*

**Introducción y objetivo:** El síndrome metabólico (SM) es una entidad difícil de definir. El presente trabajo pretende conocer si los nuevos criterios propuestos por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) mejora la identificación de enfermos con mayor riesgo cardiovascular

**Paciente y métodos:** Se estudió la prevalencia de SM en personas adultas no gestantes atendidas de forma consecutiva en consultas de endocrinología de nuestro centro. Se aplicaron los criterios propuestos por el tercer panel del NCEP (SM-ATP III), y por la IDF (SM-IDF). La enfermedad cardiovascular (ECV) se definió como presencia de enfermedad coronaria (EC), cerebral (EAC), periférica (EAP) u otras. Se estudió la presencia de ECV en pacientes con SM según cada criterio, así como el exceso de riesgo mediante cuantificación del Odds Ratio de ECV.

**Resultados:** Se incluyeron en el estudio 400 pacientes (74% mujeres). La edad media fue  $52,5 \pm 17$  años, y el índice de masa corporal (IMC)  $28,9 \pm 6,1$  Kg/m<sup>2</sup>. Los factores de riesgo cardiovascular que presentaban fueron: hipertensión arterial (HTA): 35,8%, hipercolesterolemia 31%, hipertrigliceridemia 7,3%, tabaquismo 22,5%, diabetes mellitus (DM) 35,8%. Presentaron SM-ATP III el 38,3%, y SM-IDF el 43%. La prevalencia de ECV global fue 10,5% (EC 3,8%, EAC 5,3%, EAP 4%, otras 0,7%).

La ECV estuvo presente en el 20,3% de pacientes con SM-ATP III, y el 19,2% de pacientes con SM-IDF. El Odds Ratio de presentar ECV fue 5,45 en SM-ATP y 5,77 en SM-IDF. Fueron identificados 42 pacientes (10,5%) que cumplieron criterios de SM solamente según IDF. En estos, la ECV estuvo presente en el 19,4%.

**Conclusiones:** Los criterios de SM de la IDF identifican globalmente más pacientes que los de ATP III. Los pacientes con SM tiene 5 veces más enfermedad cardiovascular, independientemente del criterio elegido.

## 213

### PREVALENCIA Y FACTORES PREDICTIVOS DE APNEAS OBSTRUCTIVAS DEL SUEÑO EN UN COLECTIVO DE 378 PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA

C. Abreu<sup>a</sup>, P. Pujante<sup>a</sup>, J. Iriarte<sup>b</sup>, J.C. Galofre<sup>a</sup>, C. Silva<sup>a</sup>, G. Frühbeck<sup>a</sup> y J. Salvador<sup>a</sup>

*<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición, <sup>b</sup>Neurofisiología. Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona.*

Con objeto de establecer la prevalencia de Apneas Obstructivas del Sueño (AOS) en pacientes con obesidad extrema y de investigar los elementos predictivos de su existencia, se han estudiado 378 pacientes (135 varones, 156 mujeres premenopáusicas y 87 mujeres posmenopáusicas) de 19 a 71 años de edad con obesidad grado II o superior (IMC  $41,9 \pm 1,1$  kg/m<sup>2</sup>). En todos ellos se realizó de forma indiscriminada un estudio polisomnográfico, evaluando posibles factores predictivos antropométricos y la puntuación de la escala de somnolencia diurna de Epworth ( $n = 72$ ). En pacientes con obesidad grado II o superior se objetivó una frecuencia de AOS del 65% (26,1% AOS leve, 22,9% AOS moderado y 15,4% AOS severo). Se observó que el 83,4% de los varones presentan AOS (25% AOS leve, 32,6% AOS moderado y 26,5% AOS severo), el 41,6% de las mujeres premenopáusicas (24% AOS leve, 12,3% AOS moderado y 5,2% AOS severo), y el 75,3% de las mujeres posmenopáusicas (31,8% AOS leve, 27,1% AOS moderado y 16,5% AOS severo). Si evaluamos la capacidad diagnóstica de la escala de Epworth (puntuación global superior a 10 o 14 puntos), perímetro de cuello (punto de corte 40 o 45 cm) y perímetro de cintura (punto de corte en 120 o 140 cm) se observa que la sensibilidad de la escala de Epworth es muy baja tanto para una puntuación superior a 10 (29,7%) como superior a 14 (19,1%), mientras que la especificidad es elevada para valores mayores de 14 (96,3%). Entre las medidas antropométricas, la circunferencia del cuello superior a 40 cm muestra la mayor sensibilidad (74,3%), mientras que la especificidad (98,3%) y el valor predictivo positivo (95,1%) más altos se obtienen a partir de una circunferencia de la cintura superior a 140 cm. En conclusión, la presencia de apneas del sueño es un fenómeno muy prevalente en las personas con IMC superior a 35 kg/m<sup>2</sup>, siendo especialmente frecuente en varones y mujeres posmenopáusicas. La prueba diagnóstica más sensible, como método de despistaje de la enfermedad, es tener una circunferencia de cuello mayor de 40 cm, mientras que la más específica es tener una circunferencia de cintura mayor de 140 cm. La escala de somnolencia diurna (escala de Epworth) no es un buen método para realizar un cribado de la enfermedad, dado su alto porcentaje de falsos negativos, si bien una puntuación superior a 14 posee un alto valor predictivo de la existencia de AOS. La ausencia de una puntuación elevada en la escala de Epworth no evita la realización de estudio polisomnográfico, que debe plantearse en pacientes con obesidad mórbida, especialmente si son varones y poseen circunferencia de cuello superior a 40 cm.

## 214

### REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN DE NEUROPEPTIDOS HIPOTALÁMICOS DURANTE LA GESTACIÓN EN LA RATA

M.L. Trujillo, L. Casas, S. Tovar, M. Vázquez, C. Diéguez, M. García y R. Señarís

*Depto. de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.*

La gestación es un estado de hiperleptinemia y de hiperfagia. Esto sugiere un estado de resistencia central a la leptina. He-

mos estudiado los niveles de expresión de 3 neuropéptidos hipotalámicos: NPY, AgRP y POMC, para identificar posibles factores que cumplan una función en el proceso de hiperfagia durante la gestación de la rata. Mediante hibridación in situ, se estudiaron en el hipotálamo, con sondas específicas marcadas con  $^{35}\text{S}$ , los niveles de mRNA de los neuropéptidos orexigénicos NPY y AgRP y un anorexigénico, POMC. Se demostró un incremento en los niveles de NPY y de AgRP a partir de los 13 días de gestación y una disminución de POMC. Se investigó además el posible efecto de Ghrelin sobre estos péptidos hipotalámicos durante la gestación. Para ello se trataron ratas de 18 días de gestación con Ghrelin icv (intracerebro-ventricular) con dosis de 2 y 5 microgramos/rata durante 6 horas. En las ratas gestantes no hemos observado el efecto estimulador de Ghrelin sobre la expresión de NPY y AgRP. El aumento en la expresión de NPY y AgRP y la disminución de los niveles de POMC podrían ser responsables de la hiperfagia durante la gestación. Nuestros datos muestran la falta de respuesta de estos péptidos hipotalámicos a Ghrelin.

## 215

### RESISTENCIA A LA INSULINA EN EL SÍNDROME METABÓLICO

J. Gírbés, M. Catalá, M.J. Catalá-Pascual, I. Lluch-Verdú, J. Sanz y A. Bataller

*Hospital Arnau de Vilanova. Hospital Clínico Universitario de Valencia. Consellería de Sanitat. Plan de Diabetes de la Comunidad Valenciana.*

**Introducción:** El síndrome metabólico se asocia a un mayor riesgo vascular. Como parte de su fisiopatología parece jugar un papel importante la resistencia a la insulina, aunque para el diagnóstico de síndrome metabólico se suelen utilizar definiciones operativas en las que no se suele incluir una medición directa de la resistencia a la insulina.

**Objetivos:** Estudiar la resistencia a la insulina en una muestra de sujetos elegidos aleatoriamente de la población general y comparar la resistencia a la insulina según sean o no diagnosticados de síndrome metabólico.

**Material y métodos:** Se han estudiado 799 sujetos (370 hombres y 429 mujeres) elegidos de forma aleatoria de la población de la Comunidad Valenciana. La fuente de datos fue el listado de tarjetas sanitarias de la Consellería de Sanitat. La elección de los sujetos fue aleatoria, polietápica y con afijación proporcional por estratos de sexo y edad (intervalos de 10 años). A cada sujeto se le realizó anamnesis, exploración física y analítica que incluía glucemia e insulinemia basales. La resistencia a la insulina se midió con el índice IRHOMA (glucosa x insulina/22,5). Se analizaron los datos mediante regresión lineal múltiple, ajustando para el efecto de edad y sexo.

**Resultados:** 240 sujetos (30,0%) cumplían criterios de síndrome metabólico de ATP3 (29,6% en M y 30,5% en H) y 357 sujetos (44,7%) cumplían los criterios de IDF 2005 (44,1% en M y 45,4% en H). El valor de IRHOMA fue superior en el grupo diagnosticado de s. metabólico con los criterios ATP3 ( $4,43 \pm 6,28$ ) que en el grupo sin este diagnóstico ( $1,86 \pm 1,39$ ) ( $p < 0,0001$ ), y también con los criterios IDF 2005 fue superior el valor de IRHOMA en los sujetos con síndrome metabólico ( $3,77 \pm 5,64$ ) que los que no lo presentaban ( $1,74 \pm 1,53$ ) ( $p < 0,0001$ ). Edad y sexo mostraron una influencia cuantitativamente poco importante aunque sí significativa (edad:  $p = 0,03$ , efecto: aumento de 0,02 unidades por año; sexo:  $p = 0,03$ , los hombres 0,6 más que las mujeres).

**Discusión:** El síndrome metabólico, diagnosticado con los criterios de ATP3 o con los IDF 2005, se asocia a una mayor resistencia a la insulina. Es posible que esta resistencia a

la insulina juegue un papel importante en la génesis de las complicaciones que se observan a largo plazo en estos pacientes.

*Este trabajo está promovido por Plan de Diabetes de la Consellería de Sanitat, y cuenta con la colaboración de Laboratorios Pfizer.*

## 216

### RESOLUCIÓN DE LAS COMORBILIDADES DE LA OBESIDAD TRAS EL BYPASS GÁSTRICO

D. Pérez-Asensio<sup>a</sup>, S. Mauri<sup>a</sup>, E. Costa<sup>a</sup>, N. Salleras<sup>a</sup>, N. Pons<sup>a</sup>, A. Pibernat<sup>a</sup>, B. Ruiz<sup>b</sup> y W. Ricart<sup>a</sup>

*<sup>a</sup>Unitat de Diabetis, Endocrinologia i Nutrició, <sup>b</sup>Servei de Cirurgia General i Digestiva. Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta.*

**Introducción:** La obesidad se asocia a múltiples comorbilidades, entre otras a diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial (HTA), dislipemia (DLP) y síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS). La disminución del peso corporal puede resolver o disminuir la severidad de estas patologías. En los pacientes con obesidad mórbida la cirugía bariátrica es a menudo el único tratamiento que permite reducciones importantes del exceso de peso.

**Objetivo:** Determinar el impacto del bypass gástrico sobre la pérdida de peso y sobre la resolución de 4 comorbilidades de la obesidad (HTA, DM, DLP y SAOS).

**Pacientes y métodos:** Se incluyeron en el estudio 116 pacientes, 12 hombres (10,3%) y 104 mujeres (89,7%), con una edad media de 43,8 años (19-66) y un índice de masa corporal (IMC) medio de 45,7 kg/m<sup>2</sup> (35,2-71,7), intervenidos en nuestro centro de cirugía bariátrica (bypass gástrico, técnica de Fobi). Se calculó el exceso de peso y la prevalencia de HTA, DM, DLP y SAOS antes de la intervención quirúrgica y el porcentaje de exceso de peso perdido y la resolución de dichas comorbilidades a los 2 años. Se consideró resolución a la normalización de las cifras de tensión arterial y de las concentraciones plasmáticas en ayunas de glucosa, colesterol y triglicéridos sin tratamiento farmacológico y a la normalización de la polisomnografía, dejando de ser necesario el tratamiento con CPAP. Los resultados obtenidos se analizaron en función de la edad y el sexo de los pacientes utilizando pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney y  $\chi^2$ ). La significación estadística se definió por  $p < 0,05$ .

**Resultados:** En la evaluación preoperatoria la prevalencia de HTA, DM, DLP y SAOS fue del 49,1%, 30,2%, 34,5% y 36,2% respectivamente. A los 2 años de la intervención la reducción media del exceso de peso fue del 82,2%, disminuyendo el IMC medio a 29,6 kg/m<sup>2</sup>. Tras la cirugía la HTA se resolvió en el 80,4% de los pacientes, la DM en el 94,3%, la DLP en el 87,5% y el SAOS en el 90,5%. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de exceso de peso perdido a los 2 años de la intervención ni en la resolución de comorbilidades entre hombres y mujeres. El porcentaje de exceso de peso perdido entre los pacientes mayores de 50 años fue significativamente menor que entre los pacientes de menor edad (70,4% vs. 88,3%). La resolución de la HTA y la DLP fue también significativamente menor entre los pacientes mayores de 50 años (70,9% vs. 92% para HTA y 72,2% vs. 100% para DLP).

**Conclusiones:** El bypass gástrico consigue reducciones importantes de peso que conducen a la resolución de la HTA, la DM, la DLP y el SAOS en la gran mayoría de pacientes. La pérdida de peso y la resolución de comorbilidades, especialmente de la HTA y la DLP, son menores entre los pacientes de mayor edad.

## 217

# **RESPUESTA DE DIFERENTES PARÁMETROS METABÓLICOS Y HORMONALES TRAS DERIVACIÓN BILIOPANCREÁTICA EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA**

K. Kalic<sup>a</sup>, M.C. García Gómez<sup>a</sup>, M.T. García-Unzueta<sup>b</sup>, M. Piedra León<sup>a</sup>, V. Nicolás Herreros<sup>b</sup>, J.A. Amado<sup>a</sup>, J.C. Escalante<sup>c</sup> y J. Freijanes<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición, <sup>b</sup>Bioquímica, <sup>c</sup>Cirugía General. Hospital Universitario Marques de Valdecilla, Santander.

**Introducción:** La derivación biliopancreática es una técnica de cirugía bariátrica mixta, restrictivo-malabsortiva, indicada en el tratamiento de la obesidad mórbida. Ésta se caracteriza por niveles elevados de insulina y leptina, con disminución de ghrelina y adiponectina respecto a sujetos con normopeso.

**Objetivo:** Evaluar el efecto que la pérdida de peso tras cirugía bariátrica ejerce sobre la insulina y algunas de las más relevantes citocinas más relevantes producidas en el tejido adiposo (leptina y adiponectina). Comparar los niveles de adiponectina en pacientes con obesidad mórbida frente a controles con normopeso.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo de 34 pacientes con IMC > 40 sometidos a derivación biliopancreática. Determinación de niveles plasmáticos de leptina, insulina, adiponectina, precirugía, al mes, tres meses, y un año postcirugía, y niveles de adiponectina en 15 sujetos con normopeso.

## **Resultados:**

	Basal n = 34	1 mes n = 34	3 meses n = 34	1 año n = 34	p
Peso (kg)	126 ± 19	112 ± 13	102 ± 14	86 ± 12	ANOVA p < 0,001 1-2: 0,003 1-3: < 0,001 1-4: < 0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	47 ± 7	42 ± 6	38 ± 6	33 ± 4	ANOVA p < 0,001 1-2: 0,003 1-3: < 0,001 1-4: < 0,001
Leptina (ng/ml)	38 ± 20 34 (8,7-120)	23 ± 10 20 (5-54)	19 ± 13 18 (2-79)	12 ± 7 9 (3-37)	ANOVA p < 0,001 1-2: < 0,001 1-3: < 0,001 1-4: < 0,001
Insulina (µU/ml)	17,1 ± 23,9 7,5 (1-111)	8,7 ± 3,3 9,1 (1,6-14,6)	6,1 ± 3,1 6,1 (0,9-15)	5,7 ± 3,3 5,9 (0,9-14,4)	Friedman p = 0,002 1-2: = 0,1 1-3: = 0,004 1-4: = 0,003
Adiponectina (µg/ml)	6,48 ± 3,8	8,20 ± 4,6	10,7 ± 5,9	11,2 ± 6,1	ANOVA p = 0,001 1-2: 0,5 1-3: < 0,007 1-4: < 0,002

Sujetos sanos, (n = 15) IMC de 22,6 ± 1,8 niveles de adiponectina 17,25 ± 4,74 /ml) p < 0,001.

**Conclusiones:** En nuestra serie se obtiene una reducción del peso y del IMC ya significativa a los tres meses de la cirugía. Además, también en ese momento, se obtiene una disminución de los niveles de insulina y leptina, y un aumento de la adiponectina. La adiponectina se relaciona inversamente con el IMC y el peso, siendo sus niveles significativamente inferiores en los pacientes obesos mórbidos respecto a los sujetos con normopeso.

## 218

# **RESPUESTA DEL FAS SOLUBLE Y PCR EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA TRAS CIRUGÍA BARIÁTRICA**

M.C. García Gómez<sup>a</sup>, M.T. García-Unzueta<sup>b</sup>, M. Piedra León<sup>a</sup>, J.A. Amado<sup>a</sup>, L. Vázquez Salvá<sup>a</sup>, C. Pesquera<sup>a</sup>, J.C. Escalante<sup>c</sup> y J. Freijanes Parada<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición, <sup>b</sup>Bioquímica, <sup>c</sup>Cirugía General. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

**Introducción:** La obesidad mórbida es una situación inflamatoria de bajo grado, en la que se encuentran elevados marcadores

res como la PCR y diferentes citocinas proinflamatorias. La unión del receptor de membrana Fas-Fas ligando (FasL) está implicado en la apoptosis celular. La forma soluble del Fas (sFas) actúa como un factor antiapoptótico.

**Objetivo:** Analizar el efecto de la pérdida de peso tras derivación biliopancreática, sobre la PCR y el sFas.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo de 34 pacientes con IMC > 40 sometidos a derivación biliopancreática. Determinación de niveles de adiponectina, PCR y Fas, basales, al mes, tres meses y un año tras cirugía.

## **Resultados:**

	Basal n = 34	1 mes n = 34	3 meses n = 34	1 año n = 34	p
Peso (kg)	126 ± 19	112 ± 13	102 ± 14	86 ± 12	ANOVA p < 0,001 1-2: 0,003 1-3: < 0,001 1-4: < 0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	47 ± 7	42 ± 6	38 ± 6	33 ± 4	ANOVA p < 0,001 1-2: 0,003 1-3: < 0,001 1-4: < 0,001
Adiponectina (µg/ml)	6,48 ± 3,8	8,20 ± 4,6	10,7 ± 5,9	11,2 ± 6,1	ANOVA p = 0,001 1-2: 0,5 1-3: < 0,007 1-4: < 0,002
PCR (mg/dl)	4,26 ± 6,14 1,12 (0,12-23)	1,81 ± 2,48 1,25 (0,2-13,7)	0,83 ± 0,62 0,71 (0,05-2,88)	0,94 ± 1,98 0,2 (0,04-9,9)	Friedman p < 0,001 1-2: = 0,4 1-3: = 0,002 1-4: < 0,001
Fas (ng/ml)	4,389 ± 1,564	5,416 ± 1,339	5,223 ± 1,396	4,855 ± 1,226	ANOVA p = 0,031 1-2: 0,029

**Conclusiones:** La pérdida de peso obtenida a los tres meses de la cirugía bariátrica consigue disminuir de forma significativa los niveles de PCR, manteniéndose esta evolución al año de la derivación biliopancreática. Al mes de la cirugía existe una elevación del sFas que probablemente se relaciona con la inflamación aguda tras la intervención, y que progresivamente va disminuyendo en el tiempo con la pérdida de peso.

## 219

# **RESULTADOS PRELIMINARES DE LA ESCUELA DE OBESIDAD**

M. Iglesias, J.C. Castro, O. Vidal, J. López\* y T. Martínez

\*Enfermera Educadora. Hospital Universitario Juan Canalejo.

**Introducción:** El tratamiento de la obesidad esta ligado al cumplimiento de una alimentación adecuada y ejercicio suficiente. Los frecuentes fracasos son debidos mayoritariamente al no cumplimiento y abandono de las pautas prescritas al carecer de motivación.

**Objetivo:** Para mejorar la motivación y adiestramiento hemos diseñado un programa educativo con componente teórico y práctico con control ponderal y biométrico de 12 h de duración como complemento de la actividad asistencial.

**Material y métodos:** Un total de 147 pacientes procedentes de consultas son incluidos en el programa educativo de formación y talleres. En grupos de 25, reciben en cada uno de los 4 módulos, información teórica sobre conceptos de la enfermedad, dieta y ejercicio con un programa estandarizado de participación en grupo con técnicas de metaplán sobre dificultades, soluciones a problemas y planteamiento de actividades. Reciben material de apoyo, recetas de cocina, cambios de menús, tablas de contenido calórico de alimentos y de gastos según ejercicio, debiendo apuntar día a día su adherencia a la dieta, horarios, cantidades, realización de ejercicio. Los 4 módulos se realizan con una cadencia de 5 semanas, los pacientes se pesan y se les realiza una biometría por impedancia con Tanita modelo TBF 300.

En la primera y última visita se pasa una encuesta validada de actitudes dietéticas, que explora 5 actitudes sobre hábitos alimentarios y ejercicio mediante 22 ítems. Se programa un módulo de reciclaje a los 6-10 meses de la finalización del curso, con cita por sorpresa.

**Resultados:** De los 147 participantes, la mayoría son mujeres (77,5%), con edad media de 44,6 ( $\pm$  2,1), peso medio 111,4 Kg. ( $\pm$  3,8), IMC de 42,9 ( $\pm$  1,46), porcentaje de masa grasa medio de 45,3% ( $\pm$  1,2). De los pacientes convocados, no acuden a la primera cita el 20% y cumplen más de la mitad de los módulos el 64%. Al final de los 5 meses, la pérdida media de peso fue de 5,9 Kg. ( $\pm$  1,2) el descenso de IMC de 2,07 ( $\pm$  0,52) y el % grasa del 2,26% ( $\pm$  0,68). En el reciclaje el 60% continuó perdiendo peso -10Kg. ( $\pm$  3,2), se mantuvieron el 13,5%, recuperaron el 26,5% una media de 4,75 kg. ( $\pm$  1,9). Al final del curso, la encuesta de actitudes mejoró 17,2 puntos (máximo posible 23 puntos) y en el reciclaje (a los 16-10 meses de finalizado) disminuyó solo 0,5 puntos.

**Conclusiones:** El programa de educación impartido ha sido eficaz tanto para la pérdida de peso como los cambios de actitud, incluso a los 6-10 meses de finalizado, a pesar de partir de una población muy problemática por el alto grado de obesidad y las limitaciones para el ejercicio.

## 220

### RIESGO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN UNA COHORTE POBLACIONAL CON 6 AÑOS DE SEGUIMIENTO (ESTUDIO PIZARRA)

G. Rojo-Martínez, M.C. Almaraz, I. Cardona, I. Esteva, M.S. Ruiz de Adana, E. García-Escobar, S. Morcillo, E. García-Fuentes, J.J. Haro, M.J. Tapia y F. Soriguer

**Objetivo:** Determinar prospectivamente el riesgo de aparición de hipertensión arterial (HTA) en una población del sureste andaluz (Estudio Pizarra).

**Sujetos:** 1226 personas (18 a 65 años) aleatoriamente seleccionadas a partir del padrón municipal.

**Diseño:** Estudio de cohortes (6,0  $\pm$  1,3 años de seguimiento, 5827 personas-año).

**Variable principal:** Presencia de HTA (presión sistólica > 140 mmHg y diastólica > 90 mmHg en al menos 2 ocasiones).

**Factores de exposición:** Presencia de alteraciones del metabolismo hidrocarbonado en el inicio del estudio, variables antropométricas y nutricionales medidas en el estudio basal.

**Resultados:** De los sujetos libres de HTA en el estudio basal (n = 474), el 22,9% de los hombres y el 19,7% de las mujeres han desarrollado HTA a los 6 años. Ajustado por edad y sexo, los sujetos que desarrollaron HTA tenían basalmente mayor peso, circunferencia de cintura y cadera, IMC, tensión sistólica y diastólica, insulinemia en ayunas e índice de insulínresistencia (HOMA), mientras que los lípidos sanguíneos y la ingesta de nutrientes fue similar en ambos grupos. La presencia de alteraciones del metabolismo hidrocarbonado en el estudio basal se asoció con el desarrollo de HTA a los 6 años, pero el ajuste por edad y sexo sólo deja significativa la relación con la glucemia basal alterada (33,3% de HTA frente a 14,9% en sujetos con SOG normal). En el estudio multivariante realizado por regresión logística, rinde como predictores de desarrollo de HTA la edad, el índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura, la tensión sistólica y la insulinemia medidas en el estudio basal.

**Conclusiones:** De las variables medidas en el estudio basal, los índices antropométricos y la insulinemia en ayunas aparecen como los principales predictores de desarrollo de HTA a los 6 años en la población inicialmente normotensa.

## 221

### SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO (SPCO): INFLUENCIA DE LA EDAD, PESO CORPORAL SOBRE LA COINCIDENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO (SM)

M.M. Campos Pastor<sup>a</sup>, M.L. Díaz<sup>a</sup>, F. Escobar-Jiménez<sup>a</sup>, J.D. Luna<sup>b</sup>, G. Piedrola<sup>a</sup>, J.A. García Martínez<sup>a</sup> y M. Serrano Ríos<sup>c</sup>

<sup>a</sup>S. Endocrinología, <sup>b</sup>Dpto. Bioestadística. H. Clínico Granada, <sup>c</sup>R. Centros Inst. Carlos III (E y N), C03/08.

Componentes del SM en pacientes con SPCO ha sido descrita recientemente de forma variable, en algunos estudios.

**Objetivos:** Describir y correlacionar en una amplia población de mujeres con SPCO, componentes del SM según criterios ATP III en función de edad, dieta y peso corporal, teniendo en cuenta las especiales características evolutivas, de esta enfermedad.

**Pacientes y métodos:** Se estudiaron 71 mujeres, edad media 23,3 a. (14-36 a.), con SPCO según criterios del Consenso de Róterdam del 2003. Para el diagnóstico de SM se utilizan criterios de ATP III, valorando coincidencia de 2, 3 ó 4 o más variables positivas. Se recogen el fenotipo clínico, el ecográfico, el hormonal, y se agrupan para el estudio final, incluyendo criterios mayores y menores de diagnóstico de SPCO, según Consenso. Se aplicó distribución de frecuencias y comparaciones de medias (T-Student o Test Welch) y Test exacto de Fisher según variables cuantitativas o cualitativas.

**Resultados:** Índice Cintura (IC) > 88 cm. en un 45,9%; Hipertrigliceridemia > 150 mg/dl en 9,8%; HDL < 45mg en 41%; Hipertensión > 130/80 mmHg en 32%; Hiperglucemia > 100 mg/dl en un 5%. Coincidencia de 2 factores en el 27,9% y de 3 o más 13,1%. Correlación estadísticamente significativa con la edad y el IC cm. (< 20 a: 26%, p < 0,01), entre (21-29 a: 48% p < 0,01) y para (mas de 30 a: 72% p < 0,01). La coincidencia de 2 o más componentes del SM, significativa en mujeres de mas de 30 a (63,4% p < 0,04). El Índice de masa corporal (IMC) con el IC (P < 0,00); Hipertrigliceridemia (p < 0,04); HDL bajo (p < 0,09); HTA (p < 0,02). Entre criterios de SM y patrón hormonal de SPCO: SHBG (p < 0,005); Índice T<sub>2</sub>/SHBG (p < 0,001); Cociente LH/FSH (p < 0,003); Progesterona (p < 0,04). Criterios de Insulin Resistencia (IR) (HOMA) en el 39,3% correlacionados con IC (p < 0,003); Peso (p < 0,006); SHBG (p < 0,002); T<sub>2</sub>/SHBG (p < 0,015); Glucemia Basal (p < 0,05); Glucemia 120 (p < 0,04).

**Conclusiones:** Las mujeres con SPCO presentan un incremento de SM y de la IR, (HOMA), que se correlacionan fundamentalmente con la edad y el sobrepeso. La prevalencia de SM encontrada en estas pacientes es más baja que la encontrada en la literatura, lo que sugiere estar en relación con la menor edad al diagnóstico. La asociación de SM y SPCO presenta un mayor hiperandrogenismo, bajos niveles séricos de SHBG, aumento de T<sub>2</sub> libre y anovulación, lo que pudiera relacionarse con IR.

## 222

### SÍNDROME METABÓLICO Y MORTALIDAD

P. Botas Cervero<sup>b</sup>, S. Valdés Hernández<sup>a</sup>, E. Delgado Álvarez<sup>a</sup> y F.J. Díaz Cadórniga<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología y Nutrición. Hospital Central de Asturias. Oviedo, <sup>b</sup>Endocrinología Hospital San Agustín. Avilés.

**Objetivo:** Evaluar la asociación entre síndrome metabólico (SM) y mortalidad.

**Material y métodos:** El estudio incluye 1015 pacientes que participaron en el estudio de prevalencia de DM en la comunidad asturiana en 1998-1999. Se registran las muertes acontecidas en-

tre Diciembre de 1998 y Diciembre de 2004, codificadas según CIE-10. En total incluimos 42 éxitos, 17 por enfermedad cardiovascular. Mediante una regresión de Cox se determinan las curvas de mortalidad acumulada y el riesgo relativo (RR) ajustado a edad y sexo para mortalidad global y cardiovascular en las distintas categorías. Para definir SM usamos una modificación de los criterios ATPIII: 3 o más de IMC $\geq$ 30, glucemia $\geq$ 100, TA $\geq$ 130/85, triglicéridos $\geq$ 150, HDL $<$ 40(H) o  $<$ 50(M).

**Resultados:** La prevalencia de SM en la muestra inicial según esta clasificación modificada es 23,7% (16,8% excluidos DM). Las personas con SM muestran un riesgo relativo (RR) de 1,3 [0,7-2,4] para mortalidad global y 2,3 [0,9-5,9] para mortalidad cardiovascular. Desglosados en grupos según SM, DM o ambos, las cifras correspondientes son 0,7 [0,3-2] y 1,4 [0,4-5,7] para SM sin DM, 2 [0,8-5] y 1,8 [0,4-9,4] para DM sin SM y 2,5 [1,2-5,3] y 4,2 [1,3-13] para SM y DM.

**Conclusiones:** En nuestro estudio, aunque limitado por el escaso número de eventos, el riesgo de mortalidad cardiovascular se duplicó en los individuos con SM a expensas fundamentalmente del grupo con DM+SM.

*Financiación:* Beca de la Consejería de Salud y Servicios Sanitarios del Principado de Asturias. Beca Pfizer.

## 223

### SOBREPESO, INSULINORESISTENCIA Y HORMONAS ADIPOSAS EN NIÑOS EXTREMEÑOS

P. García<sup>a</sup>, M. Torres<sup>a</sup>, M. Reymundo<sup>b</sup>, M.I. Carmona, G. Pérez, M.A. Tormo y M.D. Torres

*Depto. de Fisiología. Facultad de Medicina. Badajoz. <sup>a</sup>Centro de Salud San Jorge. Cáceres, <sup>b</sup>Centro de Salud La Paz. Badajoz.*

Se estudia el Índice de masa corporal (IMC), Insulinorresistencia (HOMA), leptina y adiponectina, en relación con la dieta y el sedentarismo en una población de niños extremeños.

**Metodología:** Muestra aleatoria entre niños que acudieron a dos Centros de Salud (43 niños y 35 niñas; edad 10,5  $\pm$  2,1 años). Parámetros determinados mediante las técnicas habituales y valorados de acuerdo a los percentiles correspondientes a cada edad.

**Resultados:** Se expresan como media  $\pm$  SD. Los principales datos obtenidos se muestran en la tabla.

	Normopeso n = 19	Sobrepeso n = 33	Obesidad n = 26
Edad (años)	10,8 $\pm$ 2,7	10,5 $\pm$ 1,6	10,3 $\pm$ 2,3
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	18,6 $\pm$ 2,2	23,1 $\pm$ 1,7	27,5 $\pm$ 3,4
Ingesta (kcal/semana)	14.870 $\pm$ 2.412	14.027 $\pm$ 2.644	13.684 $\pm$ 2.841
c-HDL(mg/dl)	64,6 $\pm$ 22,9	50,3 $\pm$ 13,4	46,0 $\pm$ 11,3
HOMA	4,6 $\pm$ 4,5	4,3 $\pm$ 2,5	6,2 $\pm$ 3,6
Leptina	11,5 $\pm$ 11,0	16,9 $\pm$ 10,6	22,6 $\pm$ 14,9
Adiponectina	17,3 $\pm$ 7,4	15,1 $\pm$ 3,7	11,0 $\pm$ 5,1

El HOMA se correlaciona positivamente y significativamente ( $p < 0,01$ ) con peso, horas de TV, glucemia y triglicéridos ( $p < 0,05$ ), no se correlaciona con la ingesta energética. La leptina se correlaciona positivamente y significativamente ( $p < 0,05$ ) con el peso, IMC y perímetro de cintura, no se correlaciona con los parámetros metabólicos. La adiponectina se correlaciona negativamente y significativamente ( $p < 0,01$ ) con peso, IMC, perímetro de cintura y glucemia ( $p < 0,05$ ).

**Conclusión:** Nuestros resultados muestran la relación positiva de la obesidad en los niños estudiados con la insulinorresistencia y leptinorresistencia y la relación negativa con los niveles protectores de adiponectina. Destaca la importancia del sedentarismo sobre la excesiva ingestión de calorías.

*(Proyecto SCSS0425, Conserjería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura ayuda).*

## 224

### TOLERANCIA Y EFECTO SOBRE PARÁMETROS RELACIONADOS CON LA INGESTA DE UN SUSTITUTIVO DE LAS COMIDAS EN FORMA DE BARRITAS

J. Vidal, V. Moizé y S. Vidal

*Unidad Funcional de Obesidad. Hospital Clínic i Universitari. Barcelona.*

**Antecedentes:** El éxito limitado del tratamiento dietético convencional de la obesidad obliga a considerar estrategias alternativas, como los sustitutivos de las comidas, que favorezcan la adherencia al tratamiento y mejoren su eficacia.

**Objetivos:** Evaluar en pacientes obesos el efecto a corto plazo de un sustitutivo de una comida de composición definida y presentación sólida (Optifast<sup>®</sup> Barritas) sobre: a) la sensación de hambre, saciedad, plenitud gástrica e ingesta total, y b) valorar la tolerancia gastrointestinal de estas barritas.

**Métodos:** Se estudiaron 17 pacientes obesos (IMC 44,1  $\pm$  7,1 kg/m<sup>2</sup>) de ambos sexos en los que se determinó la ingesta basal mediante registro alimentario de 4 días. El día de la prueba a las 14h, los pacientes (en ayunas y reposo de 4 h) consumieron una barrita (203-224 kcal y 17,3-19,5 g proteína por barrita según sabor) y se evaluaron las sensaciones de hambre, saciedad y plenitud gástrica mediante escalas visuales analógicas antes y a los 30, 60, 90, 120 y 180 min. tras la toma. Durante los 5 días siguientes, los pacientes consumieron una barrita como sustitutivo de la comida o la cena sin otra modificación dietética. Durante este periodo, registraron diariamente cualquier síntoma gastrointestinal presentado y cumplieron un registro alimentario.

**Resultados:** Tras el consumo de la barrita test, la sensación de saciedad aumentó significativamente a los 30, 60 y 120 min ( $p < 0,005$ ) manteniéndose a las 3 horas por encima de los valores basales ( $p = 0,096$ ). La sensación de plenitud gástrica aumentó significativamente en todos los momentos de tiempo ( $p < 0,0001$ ). La sensación de hambre se redujo significativamente tras la ingesta y hasta las dos horas posteriores ( $p < 0,0001$ ) y se mantuvo por debajo de los valores basales a las 3 horas. El uso de las barritas como sustitutivo de una comida, se tradujo en una reducción significativa de la ingesta total (-435,2 kcal/d,  $p < .0001$ ) y del peso corporal (109,9  $\pm$  16,7 vs. 108,3  $\pm$  16,8,  $p < .0001$ ). Los pacientes no reportaron molestias gastrointestinales de interés.

**Conclusiones:** Las barritas Optifast<sup>®</sup> tomadas como sustitutivo de la comida, inhiben la sensación de hambre y favorecen el mantenimiento de la saciedad durante las 2 horas posteriores a la comida y su uso reduce de manera significativa la ingesta calórica total y el peso corporal con una óptima tolerancia.

## 225

### UTILIDAD EN LA CONSULTA AMBULATORIA DEL IMPEDANCIOMETRO BIPOLAR MANUAL EN LA VALORACIÓN DE LAS MUJERES OBESAS

M.A. Gargallo Fernández

*Unidad de Endocrinología y Nutrición. Hospital Virgen de la Torre. Hospital Gregorio Marañón. Madrid.*

En la valoración de la obesidad, junto a las determinaciones de Índice de Masa Corporal (IMC) y Cintura Abdominal (CA), la estimación de la grasa corporal mediante impedanciometría puede añadir una información adicional. Sin embargo la realización de una impedanciometría tetrapolar no siempre está a alcance de todos los consultados y además requiere un consumo de tiempo. El impedanciómetro manual es mucho más aseque-

ble y exige menor tiempo de realización, aunque se considera menos fiable que la cuantificación tetrapolar. Nos planteamos cual puede ser su utilidad en la práctica habitual. Se estudiaron de forma consecutiva 20 mujeres que consultaban por obesidad en la consulta ambulatoria de Endocrinología. En todas se realizó Impedanciometría (I) con aparato OMROM BF 300 (Omron Healthcare GmbH, Hamburgo, Alemania), medida de Tensión Arterial, y calculo del CA y IMC, se registró la edad, tiempo de evolución de la obesidad y hábito tabáquico, y se realizaron determinaciones de: Glucemia, Insulina, Triglicéridos, Colesterol, HDL, LDL, y se calculó el índice HOMA-R. Se clasificó a las pacientes según presencia o ausencia de Síndrome Metabólico (SM) (Criterios ATPIII). Se realizó con estos datos un estudio estadístico. Las pacientes presentaban: edad de  $38,4 \pm 10,9$  años (rango 18-58),  $18,6 \pm 7$  años de evolución de la obesidad,  $IMC 37,4 \pm 5$ ,  $CA 105,6 \pm 13$  ctm, Impedanciometría:  $43 \pm 13,8\%$ ,  $HOMA-R 6,4 \pm 2,8$ ,  $Insulina 26,5 \pm 11$  uU/ml. Existía un: 30% de fumadoras y un 36,8% de obesas con SM. Se encontró un 26,3% de casos de Intolerancia a la glucosa basal (IGB) Se estudió la Correlación de I con IMC 0,90 ( $p < 0,01$ ), CA 0,88 ( $p < 0,01$ ) y LDL 0,48 ( $p < 0,05$ ). No se encontró correlación significativa de I con otros parámetros. En obesas con SM la I era de  $45,7 \pm 3,1$  vs.  $41 \pm 3$  en mujeres sin SM ( $p < 0,005$ ). No existían diferencias de I según fumadoras  $44,6 \pm 3,2$  vs. no fumadoras  $42,4 \pm 4$  (n.s.), ni diferencias según presencia de IGB  $45 \pm 3,1$  vs. ausencia de IGB  $41,9 \pm 3,7$  (n.s.) **Conclusión:** 1) En mujeres obesas la I manual es un buen reflejo de la obesidad abdominal. 2) La I manual puede ayudar a discriminar pacientes con SM, en los que presenta valores más elevados. 3) También puede ser una buena herramienta en valorar el riesgo vascular al correlacionarse con CA, SM y LDL.

## 226

### VALORACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE EL SÍNDROME METABÓLICO Y EL PERFIL PSICOLÓGICO EN UN GRUPO DE PACIENTES CON EXCESO PONDERAL

A. González González<sup>a</sup>, I. Áznar Ondoño<sup>a</sup>, B. Rivero Melián<sup>a</sup> y M.A. Rubio Herrera<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife. España, <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid.

**Objetivo:** Analizar la asociación entre el Síndrome metabólico (SM) y diferentes rasgos psicopatológicos.

**Metodología:** Se estudió el perfil psicológico en 63 individuos adultos con un índice de masa corporal ( $IMC \geq 25$  kg/m<sup>2</sup>). 33 fueron diagnosticados de síndrome metabólico según los criterios del Adult Treatment Panel III (ATP III). Se evaluaron la conducta alimentaria y el malestar psicológico en el pasado reciente con la ayuda de los cuestionarios Eating Disorder Inventory 2 (EDI 2) y Symptom Check List Revised (SCL-90-R), respectivamente. Se compararon las puntuaciones obtenidas en las diferentes escalas evaluadas por los cuestionarios entre sujetos con síndrome metabólico y sin él con la prueba *t* de Student. Se consideró como diferencia significativa si  $p < 0,05$ .

**Resultados:** La edad media del grupo con SM fue de 36,6 (10,6) años, frente a 34,7 (12,6) años del grupo sin SM. La diferencia de edad no fue estadísticamente significativa. Los individuos con SM puntuaron significativamente más alto en las escalas de ineficacia y conciencia introceptiva del EDI 2 y en 8 de las 9 escalas parciales y en el índice de severidad general (GSI) del SCL-90-R.

**Conclusiones:** El SM está asociado a una mayor grado de psicopatología en nuestra muestra poblacional.

## 227

### VALORACIÓN NUTRICIONAL DE TRABAJADORES SANITARIOS CON DIFERENTES JORNADAS LABORALES EN EL HOSPITAL HERMINDA MARTÍN DE CHILLÁN, CHILE

M. Ruiz de la Fuente

Universidad de Bio Bio. Chillan – Chile.

**Introducción:** La modificación del ciclo sueño-vigilia altera la salud de los trabajadores, predisponiéndolos a padecer a corto plazo alteraciones en hábitos alimentarios, y a largo plazo enfermedades crónicas no transmisibles. Con el propósito de conocer la realidad chilena se realizó la primera investigación de este tipo.

**Objetivos:** Evaluar estado nutricional, determinar hábitos alimentarios y analizar factores de riesgo nutricional en trabajadores con diferente jornada laboral.

**Materiales y método:** Estudio descriptivo exploratorio longitudinal de corte transversal realizado entre abril y junio 2005, Hospital Herminda Martín de Chillán, Chile. Universo 62 trabajadores; Muestra 47 trabajadores, 31 con Turno Rotativo (mañana, tarde y noche), 16 con turno permanente (8:00-17:00 hrs.) y 15 no participaron. Estado nutricional determinado a través de mediciones antropométricas: IMC, Circunferencia Cintura, Circunferencia de Cadera, Pliegues Cutáneos Tricipital, Bicipital, Subescapular y Suprailíaco. Ingesta dietética estudiada mediante aplicación de encuesta recordatoria 24 horas, 4 días no consecutivos, y encuestas de Tendencia de Consumo Cuantificado. Análisis de Parámetros Lipídicos: Colesterol Total, Colesterol HDL, Colesterol LDL y Triglicéridos.

**Resultados:** Edad promedio,  $38,96 \pm 12,57$  vs.  $42,81 \pm 12,70$  años en turnos rotativo y permanente, respectivamente. 87% de la muestra mujeres y 13% hombres. La ingesta nutricional del turno rotativo fue superior en el consumo de calorías, proteínas, lípidos e hidratos de carbono. En turno de noche los alimentos más consumidos fueron en orden decreciente; bebidas gaseosas, galletas dulces, pan, snack y frutas. El IMC promedio, según mediciones antropométricas fue de  $26,98 \pm 5,15$  en los turnos rotativo versus  $25,26 \pm 3,02$  los turnos permanente. El estado nutricional según IMC en jornada rotativa fue; normal en 35,4%; sobrepeso en 45,1% y obeso en 19,5%, y en jornada permanente, normal en 43,7%; sobrepeso en 56,3% y 0% obeso. Las diferencias en el pliegue subescapular fueron de  $28,42 \pm 7,32$  vs.  $23,19 \pm 7,56$  entre el turno rotativos y permanente respectivamente. El pliegue subescapular en el turno rotativo se correlacionó negativamente con la ingesta de ácidos grasos n-3 ( $r = -0,36$   $p < 0,04$ ). El riesgo de morbilidad cardiovascular asociado a obesidad, evaluado por la circunferencia de cintura, con punto de corte de 88 cm. en mujeres y 102 cm. en hombres, indico un alto riesgo en el 29,03% del turno rotativo, y un 18,75%. En el turno permanente El 64,51% de los funcionarios con jornada rotativa presento valores de colesterol total superiores a 200 mg/dl, a diferencia del 43,75% observado en los funcionarios con jornada permanente.

**Conclusión:** El trabajo realizado en turnos rotativos influye en el estado nutricional, hábitos alimentarios y perfil lipídico en la muestra estudiada.

## 228

### XENICAL® REDUCE EL GRADO DE OBESIDAD. DIFERENCIAS EN LA CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD SEGÚN SEXO

J.A. Castro, D. Bellido Guerrero y A. Soto González

Servicio de Endocrinología Hospital Juan Canalejo. A Coruña.

**Introducción:** La obesidad se define como un cúmulo excesivo de grasa corporal que se traduce en aumento de peso. Oris-

tat (Xenical®), que no actúa a nivel del sistema nervioso central y que reduce un 30% la absorción de grasas, se ha mostrado eficaz en el tratamiento de esta grave enfermedad con importantes consecuencias físicas, médicas, sociales, económicas y psicológicas. Los objetivos del estudio fueron: 1) Estimar la reducción de los parámetros antropométricos. 2) Análisis del grado de obesidad tras el tratamiento. 3) Análisis estratificado por géneros.

**Materiales y métodos:** Los pacientes incluidos en el estudio tenían sobrepeso tipo II o eran obesos, utilizándose la clasificación de obesidad que hace la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Se evaluaron los datos de 6770 pacientes (3873 mujeres y 2895 hombres).

Los pacientes fueron tratados con Xenical® y dieta hipocalórica durante un periodo mínimo de 3 meses. El Xenical® se administró a dosis de 120 mg, 3 veces al día, junto a los alimentos o 1 hora después de las comidas.

Se evaluaron los datos obtenidos en el momento del inicio del estudio (visita basal  $V_B$ ) y a los 3 meses ( $V_T$ ).

**Resultados:** Xenical® redujo de forma significativa el peso (7,3%), el IMC (7,88%), el PC (5,52%) y el VAT (11,62%) tras la administración de 3 meses. El tratamiento fue eficaz en la reducción del grado de obesidad, alcanzándose en algunos casos el peso ideal. En la  $V_T$  se registraron pacientes con un peso normal (8) y con Sobrepeso Tipo I (255). En esta visita, el número de pacientes con Sobrepeso Tipo II u Obesidad Tipo I aumentaron respecto al basal a expensas de los pacientes con grados mayores de obesidad, que claramente disminuyeron, llegando a registrarse en la  $V_T$  sólo 2 pacientes con Obesidad Tipo IV o extrema de los 90 pacientes que la presentaron en la  $V_B$ .

CLASIFICACIÓN	Vs		Vr	
	N	%	N	%
Normopeso	0	0,00	8	0,16
Sobrepeso Tipo I	0	0,00	255	6,13
Sobrepeso Tipo II	889	13,13	1039	27,51
Obesidad Tipo I	3054	45,12	1167	49,79
Obesidad Tipo II	1980	29,25	549	10,04
Obesidad Tipo III	756	11,17	346	6,33
Obesidad Tipo IV	90	1,33	2	0,04

Especificando por géneros se observó la misma tendencia. El porcentaje de mujeres obesas en la  $V_B$  fue 84,29%, y 56,78% en la  $V_T$ . Lo mismo sucedía en el caso del género masculino. En la  $V_B$  un 90,30% de los hombres eran obesos, disminuyendo al 77,84% en la  $V_T$ . En ambos géneros y en la  $V_T$  se registraron pacientes con normopeso o Sobrepeso Tipo I, no incluidos en la  $V_B$ . En la  $V_T$  los porcentajes de pacientes con Sobrepeso Tipo II u Obesidad Tipo II crecieron respecto a la situación inicial, a expensas de grados mayores de obesidad, que disminuyeron. Se contrastó que la reducción de grados de obesidad era significativa tanto en hombres como mujeres, pero fue en este último grupo de pacientes en que la diferencia fue superior.

CLASIFICACIÓN	HOMBRES		MUJERES	
	Vs	Vr	Vs	Vr
Normopeso	0,00	0,04	0,00	0,27
Sobrepeso Tipo I	0,00	3,25	0,00	8,52
Sobrepeso Tipo II	9,70	18,86	15,70	34,70
Obesidad Tipo I	47,17	63,08	43,58	38,98
Obesidad Tipo II	29,97	6,73	28,71	12,79
Obesidad Tipo III	11,43	8,03	10,97	4,94
Obesidad Tipo IV	1,73	0,00	1,03	0,07

**Conclusiones:** Xenical® es eficaz en la reducción del grado de obesidad tanto en hombres como en mujeres, mostrando las mujeres una mayor diferencia. En algunos casos se alcanza el peso ideal.

## XENICAL® REDUCE EL PESO EN FUNCIÓN DE LA MEDICIÓN DE TRIGLICÉRIDOS BASAL

A. Bouza Prego, D. Bellido Guerrero y A. Soto González

*Servicio de Endocrinología Hospital Juan Canalejo. A Coruña.*

**Introducción:** La obesidad es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular por sí misma y por las alteraciones metabólicas que comporta. En los últimos años, la terapia contra la obesidad ha mejorado sensiblemente con la aparición de fármacos que actúan directamente contra esta patología. Este es el caso de orlistat (Xenical®), un inhibidor de la lipasa intestinal. Este artículo analiza la reducción del peso y de los triglicéridos como parte de los objetivos planteados en un estudio realizado a partir de los datos recogidos en 7 estudios previos.

**Materiales, pacientes y métodos:** Los pacientes incluidos en los 7 estudios tenían sobrepeso tipo II o eran obesos, con o sin otras patologías asociadas, utilizándose como criterio la clasificación de obesidad que hace la Sociedad Española para el Estudio De la Obesidad (SEEDO). Los pacientes fueron tratados con Xenical® y dieta hipocalórica durante un periodo mínimo de 3 meses. El Xenical® se administró a dosis de 120 mg, 3 veces al día, junto a los alimentos o 1 hora después de las comidas.

Se evaluaron los datos de 6770 pacientes. Se aplicó una ponderación para que todos los estudios proporcionaran la misma información, independientemente del número de pacientes incluidos en los mismos.

**Resultados:** En la visita basal, los pacientes mostraban de media 91,4 kg de peso, perímetro abdominal de 106,3 cm, IMC de 34,4 kg/m<sup>2</sup> y 172,0 cm<sup>2</sup> de VAT. Tras la visita trimestral, se observaron reducciones de 6,8 kg, 2,7 kg/m<sup>2</sup> de IMC, 6,0 cm de perímetro de cintura y 20,8 cm<sup>2</sup> de VAT. Todas las reducciones fueron estadísticamente significativas respecto a basal. En cuanto al peso en concreto, se observó una reducción de 6,8 kg, correspondiente a un 7,3% del peso basal. Los hombres redujeron en media 7,40 kg, mientras que las mujeres lo hicieron en un 6,31 kg, mostrando diferencias significativas entre géneros aunque cabe señalar que los hombres eran más obesos basalmente.

	N Rango	Media (Des.Típ.)	IC (95%)	Prueba
Peso	6459 [-32,1% - 35,7%]	7,3% (3,95)	[7,23% - 7,42%]	t-Student
P. Cintura	4465 [-39,8% - 37,1%]	5,52% (4,18)	[5,39% - 5,64%]	Wilcoxon
IMC	5469 [-33,3% - 35,7%]	7,88% (4,23)	[7,76% - 7,49%]	t-Student
VAT	4484 [-89,3% - 63,1%]	11,62% (8,69)	[11,36% - 11,87%]	Wilcoxon

Definiendo la hipertrigliceridemia según diferentes criterios, se observaron las siguientes relaciones entre la reducción porcentual de peso respecto a la presencia o no de hipertrigliceridemia. A partir de la medición de triglicéridos > 200 mg/dl y colesterol > 200 mg/dl, se diagnosticaron el 0,75% de los pacientes y la relación era parecida respecto al resto de pacientes. Respecto a los pacientes con una concentración de triglicéridos elevada (*mayor a 200 mg/dl.*), estos reducían el peso 1,15 veces más que los pacientes que tenían una concentración baja del parámetro. En el caso de los pacientes con triglicéridos por encima de 170 mg/dl (40,72%) la reducción era 1,30 veces superior.

	N	%	Reducción media	p-valor Mann-Whitney
Hipertrigliceridemia. Definición 1	No 5350	99,25%	7,76	0,352
Triglicéridos > 200 mg/dl y colesterol > 200 mg/dl	Sí 40	0,75%	7,72	
Hipertrigliceridemia. Definición 2	No 3848	81,83%	7,50	0,000
Triglicéridos > 200 mg/dl	Sí 854	18,17%	8,62	
Hipertrigliceridemia. Definición 3	No 2787	59,28%	6,86	0,000
Triglicéridos > 170 mg/dl	Sí 1915	40,72%	8,92	



**Conclusiones:** Xenical® es eficaz en la reducción de peso. A mayor medición de triglicéridos basal, mayor reducción de peso.

## 230

### XENICAL® REDUCE EL TEJIDO VISCERAL ADIPOSO EN FUNCIÓN DEL GRADO DE OBESIDAD CENTRAL

J. Carreira Arias, D. Bellido Guerrero y A. Soto González  
Servicio de Endocrinología Hospital Juan Canalejo. A Coruña.

**Introducción:** La obesidad es una patología de creciente prevalencia caracterizada por un exceso de grasa en el cuerpo que comporta un aumento de peso y un mayor riesgo de co-morbilidades. La terapia para esta enfermedad ha mejorado con fármacos como el orlistat (Xenical®), un inhibidor potente y específico de la lipasa pancreática, que impide la absorción de forma local a nivel intestinal de un 30% de grasas. El objetivo era calcular la pérdida de tejido visceral adiposo (VAT) en relación a su estimación basal y las relaciones con los otros parámetros.

**Materiales/pacientes y métodos:** Todos los pacientes incluidos habían sido tratados con Xenical® durante un periodo mínimo de 3 meses, junto con dieta hipocalórica, a una dosis de 120 mg 3 veces al día. Todos eran obesos o tenían sobrepeso y se registraron los siguientes parámetros medidos en la visita basal y trimestral: índice de masa corporal (IMC), peso, talla, grasa corporal total y perímetro de cintura. El VAT se estimó a partir del perímetro abdominal según el género del paciente mediante la ecuación de Simone Lemieux et al.

**Resultados:** 6.770 pacientes fueron evaluables para el objetivo propuesto; 57,22% mujeres y 42,78% hombres. Los pacientes mostraban en basal de media 53,9 años, 91,4 kg, perímetro abdominal de 106,3 cm, IMC de 34,4 kg/m<sup>2</sup> y 172,0 cm<sup>2</sup> de VAT. En la visita trimestral, se observaron reducciones de 6,8 kg, 2,7 kg/m<sup>2</sup> de IMC, 6,0 cm de perímetro de cintura y 20,8 cm<sup>2</sup> de VAT. Se observaron diferencias estadísticas entre géneros respecto al descenso porcentual de VAT, siendo del 14,16% en hombres y 10,27% en mujeres. El cálculo del descenso porcentual, permitió corregir el hecho que los hombres tuvieran mayor VAT basal que las mujeres. Se clasificaron los pacientes según perímetro de cintura en pacientes obesos centrales (hombres entre 95 y 102 cm, mujeres entre 82 y 90 cm) o en obesos centrales de riesgo elevado (hombres, mayor de 102 cm, mujeres mayor de 90 cm). Mediante test de Kruskal-Wallis, se observaron diferentes reducciones en función de la clasificación de pacientes según tipo de obesidad en relación a su perímetro de cintura siguiendo una tendencia lineal. Los pacientes con obesidad central de riesgo reducían más que los que tenían obesidad central sin riesgo y estos, a su vez, más que los que no tenían obesidad.

	N	%	Reducción media	p-valor (Mann-Whitney)
No OC	98	1,74%	7,44%	
OC de riesgo bajo	619	10,92%	8,28%	
OC de riesgo elevado	4954	87,35	12,06%	0,000
Total	5671	100,00%	11,62%	

Respecto a la relación entre la reducción de VAT y la reducción del perímetro de cintura, se observó que la rho de Spearman era de 0,987 (p-valor = 0,000), por lo que a mayor reducción del perímetro de cintura, mayor reducción de VAT. Entre géneros, se observaron diferencias, de forma de que en los hombres, a mayor perímetro abdominal, mayor descenso porcentual (rho = 0,585) mientras que en las mujeres, a mayor perímetro de cintura, menor reducción (rho = -0,151).

**Conclusión:** Xenical® reduce la superficie de tejido visceral de grasa en relación al grado de obesidad central. A mayor reducción de perímetro abdominal, mayor reducción de tejido visceral adiposo.

## 231

### XENICAL® REDUCE LA PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y SUS FACTORES ASOCIADOS, IMPLICANDO UNA MAYOR REDUCCIÓN DEL TEJIDO VISCERAL ADIPOSO

M. Muñoz Torres y G. Alonso

Servicio de Endocrinología y Nutrición Hospital Universitario San Cecilio. Granada.

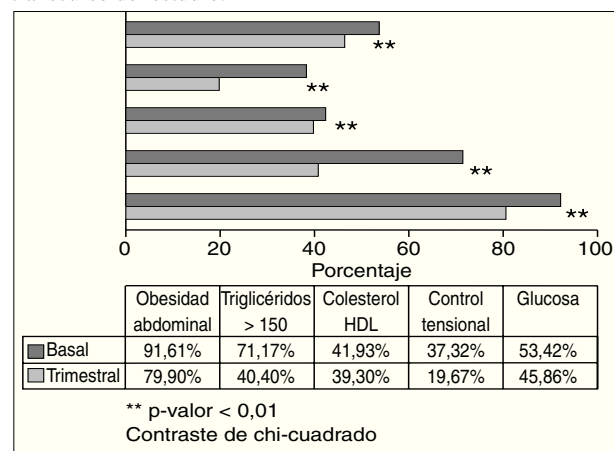
**Introducción:** La obesidad es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular por sí misma y por las alteraciones metabólicas que comporta. En los últimos años, la terapia contra la obesidad ha mejorado sensiblemente con la aparición de fármacos que actúan directamente contra esta patología. Este es el caso de orlistat (Xenical®). Este artículo analiza la reducción del síndrome metabólico y se evalúan las diferencias entre géneros como parte de los objetivos planteados en un estudio realizado a partir de los datos recogidos en 7 estudios previos.

**Materiales, pacientes y métodos:** Los pacientes incluidos en los 7 estudios tenían sobrepeso tipo II o eran obesos, con o sin otras patologías asociadas, utilizándose como criterio la clasificación de obesidad que hace la Sociedad Española para el Estudio De la Obesidad (SEEDO). Los pacientes fueron tratados con Xenical® y dieta hipocalórica durante un periodo mínimo de 3 meses. El Xenical® se administró a dosis de 120 mg, 3 veces al día, junto a los alimentos o 1 hora después de las comidas. Se evaluaron los datos de 6770 pacientes.

**Resultados:** Tras el tratamiento, se contrastaron reducciones significativas del tejido visceral adiposo, peso, perímetro abdominal e IMC, también se comprobaron reducciones significativas en los parámetros analíticos. En cuanto al síndrome metabólico (SM), se calcularon los factores de riesgo según ATP III, clasificándolos en función de los valores de obesidad abdominal, triglicéridos, C-HDL, presión arterial y glucosa en ayunas. Se consideró que un paciente incurría en síndrome metabólico si presentaba 3 o más factores de riesgo.

Factor de riesgo según ATP III	Niveles de corte
Obesidad abdominal	> 100 cm - hombres > 88 cm - mujeres
Triglicéridos	> 150 mg/dl
Colesterol HDL	< 40 mg/dl - hombres < 50 mg/dl - mujeres
Presión arterial	> 130/85 mmHg
Glucosa de ayuno	> 110 mg/dl

Tras el seguimiento se observó que todos los factores de riesgo disminuyeron significativamente (prueba Chi-cuadrado) en el transcurso del estudio.



En basal, el 66,15% de los pacientes presentaba SM, siendo del 34,07% en la visita trimestral. Se analizó también la relación entre reducción de VAT y SM, observándose una reducción de 3.95 puntos más en aquellos pacientes que inicialmente presentaban SM de los que no lo presentaban. Se observó que los pacientes que en la visita trimestral habían mejorado algún factor de riesgo, redujeron más VAT que los que no, a excepción del control tensional que no mostró ninguna relación con la reducción de VAT. Estratificando por género y factor de riesgo, se contrastó que los hombres reducían más el VAT que las mujeres.

Reducción de un FR	Reducción Media	p-valor (Mann-Whitney)	Hombre	Mujer	p-valor*
Obesidad Abdominal	No	9,98%	12,67%	8,50%	0,000
	Sí	23,92%	28,70%	22,11%	0,000
Triglicéridos	No	9,63%	10,46%	9,24%	0,000
	Sí	15,39%	20,87%	11,74%	0,000
Colesterol HDL	No	11,16%	13,49%	9,96%	0,000
	Sí	13,42%	19,00%	10,15%	0,000
Control Tensional	No	11,63%	14,25%	10,29%	0,000
	Sí	11,55%	13,90%	10,17%	0,000
Glucosa	No	11,11%	12,82%	10,31%	0,000
	Sí	17,80%	24,23%	9,08%	0,000

**Conclusiones:** Xenical® reduce el número de pacientes con síndrome metabólico y los factores asociados al mismo. Estas reducciones están relacionadas con una mayor disminución del tejido visceral adiposo, tanto en hombres como en mujeres, mostrando los hombres una mayor reducción.

## 232

### XENICAL® REDUCE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS DE FORMA DISTINTA SEGÚN EL SEXO

E. Mendoza<sup>a</sup>, D. Bellido Guerrero<sup>b</sup> y A. Soto González<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición Hospital General de la Defensa en San Fernando. Cádiz, <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología Hospital Juan Canalejo. A Coruña.

**Introducción:** La obesidad es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular por sí misma y por las alteraciones metabólicas que comporta. En los últimos años, la terapia contra la obesidad ha mejorado sensiblemente con la aparición de fármacos que actúan directamente contra esta patología. Este es el caso de orlistat (Xenical®), un inhibidor de la lipasa intestinal. Este artículo analiza las diferentes reducciones de parámetros antropométricos y analíticos entre hombres y mujeres como parte de los objetivos planteados en un estudio realizado a partir de los datos recogidos en 7 estudios previos.

**Materiales, pacientes y métodos:** Los pacientes incluidos en los 7 estudios tenían sobrepeso tipo II o eran obesos, con o sin otras patologías asociadas, utilizándose como criterio la clasificación de obesidad que hace la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Los pacientes fueron tratados con Xenical® y dieta hipocalórica durante un periodo mínimo de 3 meses. El Xenical® se administró a dosis de 120 mg, 3 veces al día, junto a los alimentos o 1 hora después de las comidas. Se evaluaron los datos de 6770 pacientes. Se aplicó una ponderación para que todos los estudios proporcionaran la misma información, independientemente del número de pacientes incluidos en los mismos.

**Resultados:** Reducciones de variables antropométricas. Se comprobó que tras los tres meses de seguimiento, los pacientes descendían significativamente el peso medio (7,3%), la superficie del tejido visceral (11,62%), el IMC (7,88%) y el perímetro abdominal (5,52%), calculando la reducción de cada parámetro

en función de la medida basal. Estas reducciones medias, fueron distintas entre hombres y mujeres, en el caso del tejido visceral los hombres descendía 1,38 veces más que en las mujeres (14,16% vs. 10,27%), también registraba diferencias la reducción de perímetro abdominal (7,8% y 5,0%) y en el IMC. Reducciones de los parámetros analíticos y PA. Se comprobó que el tratamiento también reducía de forma significativa los parámetros analíticos, observándose evoluciones distintas entre hombres y mujeres, excepto en el colesterol HDL. Los hombres reducían los valores de la analítica en mayor magnitud que las mujeres, excepto en la PAD y el colesterol LDL que ellas lo reducían más durante el periodo de seguimiento. De forma particular, se contrastó que los pacientes varones que habían mejorado sus factores de riesgo, teniendo en cuenta la definición de Síndrome Metabólico de el ATP III, descendían sus parámetros en mayor medida que las mujeres.

Evoluciones	Hombres (n =2895)	Mujer (n =3873)	p-valor Mann-Whitney
Glucemia (mg/dl)	(15,3 – 16,7)	(7-8,1)	0,000
PAS (mmHg)	(8 – 9)	(6,7 – 7,5)	0,006
PAD (mmHg)	(1,9 – 2,7)	(3,3 – 3,7)	0,000
Colesterol total (mg/dl)	(14 – 15,8)	(12,2 – 13,4)	0,004
Colesterol HDL (mg/dl)	(-0,5 – 0,2)	(0,1 – 0,7)	0,080
Colesterol LDL (mg/dl)	(3,8 – 5,3)	(7,5 – 8,5)	0,000
Triglicéridos (mg/dl)	(39,5 – 44)	(21,2 – 22,9)	0,000
Hemoglobina glicosilada (%)	(0,56 – 0,6)	(0,4 – 0,45)	0,000

**Conclusiones:** Xenical® ha demostrado su eficacia en la reducción de parámetros antropométricos. Es eficaz tanto en hombres como en mujeres, mostrando en los hombres una mayor reducción del perímetro abdominal y del tejido visceral adiposo.

## 233

### XENICAL® REDUCE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS SEGÚN EL GRADO DE OBESIDAD BASAL

J.A. Paniagua González

Servicio de Endocrinología y Nutrición Hospital. Universitario Reina Sofía. Córdoba.

**Introducción:** La obesidad es una enfermedad, cada vez mas frecuente, asociada a un exceso de grasa que suele implicar un aumento en el peso y un mayor riesgo de co-morbilidades. El tratamiento de esta enfermedad ha mejorado con fármacos como el orlistat (Xenical®), que impide la absorción de forma local a nivel intestinal de un 30% de grasas mediante una acción inhibidora potente y específica. El objetivo era calcular las reducciones de los parámetros antropométricos y ver la relación de estas reducciones con el grado de obesidad según IMC mediante la clasificación propuesta por la SEEDO.

**Materiales, pacientes y métodos:** Todos los pacientes habían sido tratados con Xenical® durante un periodo mínimo de 3 meses a la dosis de 120 mg 3 veces al día junto con dieta hipocalórica. Se obtuvieron los siguientes parámetros medidos tanto en la visita basal como en la trimestral: índice de masa corporal (IMC), peso, talla, grasa corporal total (VAT) y perímetro de cintura. El VAT se estimó a partir del perímetro abdominal mediante la ecuación de Simone Lemieux et al. en función del género del paciente.

**Resultados:** 6.770 pacientes resultaron evaluables para el objetivo propuesto; 57,22% mujeres y 42,78% hombres. Los pacientes mostraban en basal de media 53,9 años, 91,4 kg, perímetro abdominal de 106,3 cm, IMC de 34,4 kg/m<sup>2</sup> y 172,0 cm<sup>2</sup> de VAT. Tras la visita trimestral, se observaron reducciones de 6,8 kg, 2,7 kg/m<sup>2</sup> de IMC, 6,0 cm de perímetro de cintura y 20,8

cm<sup>2</sup> de VAT. Todas las reducciones fueran estadísticamente significativas respecto a basal. Basalmente, los valores antropométricos según géneros eran distintos, observándose valores superiores en los hombres en todos ellos. Estas diferencias se observaron también tras la visita trimestral. Clasificando los pacientes según obesidad se observaron diferencias también entre géneros, observándose una clasificación superior en hombres. En cuanto a la relación de las reducciones de los parámetros en función del grado de obesidad, se observó una tendencia lineal de estos parámetros con el grado de obesidad, diferente según el parámetro que se estudiara. Se observó una tendencia lineal entre la reducción de VAT y el grado de obesidad según IMC que venía distorsionada en los pacientes obesos de grado IV. Respecto a la reducción de peso, también se observaron diferencias significativas según grado de obesidad. La reducción de peso aumentaba en función del grado de obesidad hasta grado II y disminuía para grado III y IV. En cuanto al perímetro abdominal, se observó la misma tendencia que con el VAT, de modo que la asociación se veía interrumpida en obesidad grado IV.

	N	Peso	VAT	Perímetro cintura	IMC
Sobrepeso t II	841	5,9%	10%	4,3%	6,4%
Sobrepeso t I	2910	7,0%	11,6%	5,1%	7,2%
Obesidad t II	1907	8,7%	12,1%	6,0%	9,4%
Obesidad t III	714	6,9%	13,8%	7,1%	7,9%
Obesidad t IV	88	4,8%	6,2%	2,9%	4,7%

**Conclusión:** Xenical® reduce todos los parámetros antropométricos, asociándose a estas reducciones diferencias significativas en relación a la clasificación de la obesidad. Hay una tendencia lineal en la reducción del peso y el IMC a excepción de los grados de obesidad III y IV, y en la reducción del VAT y el perímetro de cintura menos para la obesidad tipo IV.

## 234

### XENICAL® REDUCE SIGNIFICATIVAMENTE EL PORCENTAJE DE PACIENTES OBESOS Y LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS

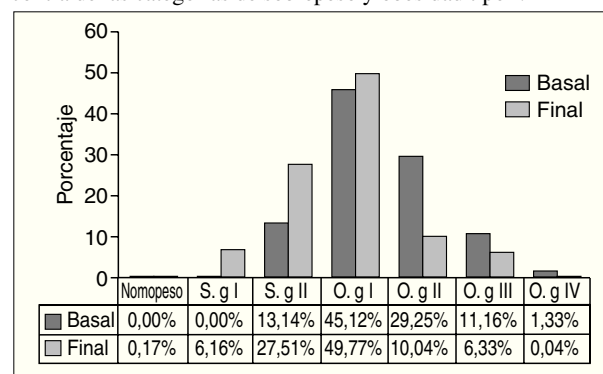
A. Vidal Casariego, D. Bellido Guerrero y A. Soto González  
Servicio de Endocrinología Hospital Juan Canalejo. A Coruña.

**Introducción:** La obesidad es un exceso de grasa en el cuerpo que conlleva una alteración del estado de salud. Normalmente va acompañada de un incremento de peso corporal. La terapia para esta enfermedad mejora con fármacos como el orlistat (Xenical®), un inhibidor potente y específico de la lipasa pancreática, que reduce un 30% la absorción de grasas. Los objetivos fueron: 1. Evolución de los grados de Obesidad. 2. Evolución de los parámetros antropométricos.

**Materiales y métodos:** Los pacientes incluidos en el estudio tenían sobrepeso tipo II o eran obesos, utilizándose la clasificación de obesidad que hace la Sociedad Española para el Estudio De la Obesidad (SEEDO). Participaron en el estudio 6770 pacientes. Los pacientes fueron tratados con Xenical® y dieta hipocalórica durante un periodo mínimo de 3 meses. El Xenical® se administró a dosis de 120 mg, 3 veces al día, junto a los alimentos o 1 hora después de las comidas. El tejido visceral adiposo (VAT) se estimó a partir del perímetro abdominal (PC) y del género del paciente, utilizando la ecuación propuesta por Simone Lemieux et al. Se evaluaron los datos obtenidos en el momento del inicio del estudio (V<sub>B</sub>) y a los 3 meses (V<sub>T</sub>).

**Resultados:** Se incluyeron 6770 pacientes evaluables. De ellos, el 57,22% fueron mujeres y el 42,78%, hombres. **Obesidad:** Este estudio mostró la eficacia del tratamiento en la disminución del número de pacientes en algún grado de obesidad. Así, en la V<sub>B</sub> el 86,87% fueron obesos, bajando este porcentaje a 66,20% en la

V<sub>T</sub>. Comparando V<sub>B</sub> y V<sub>T</sub>, se comprobó que en el V<sub>T</sub> las categorías de obesidad tipo II, III y IV contenían menos pacientes en contra de las categorías de sobrepeso y obesidad tipo I.



### Variables antropométricas

El tratamiento también se mostró eficaz en la reducción de todos los parámetros antropométricos.

	Vs	Vt	Reducción (magnitud inicial)	Reducción (% del valor basal)
VAT (cm <sup>2</sup> )	172,0 (DevSt 45,55)	150,6 (DevSt 39,15)	20,8 (DevSt 18,17)	11,62 (DevSt 8,69)
Peso (Kg)	91,4 (DevSt 13,63)	84,7 (DevSt 13,63)	5,8 (DevSt 4,01)	7,3 (DevSt 3,95)
PC (cm)	106,3 (DevSt 12,81)	100,0 (DevSt 11,46)	6,0 (DevSt 4,82)	5,52 (DevSt 4,18)
IMC (Kg/cm <sup>2</sup> )	34,4 (DevSt 4,70)	31,6 (DevSt 4,16)	2,7 (DevSt 1,55)	7,88 (DevSt 4,23)

El estudio constató una reducción media significativa de VAT del 11,62% (DevSt 8,69) respecto a la medición basal. Se contrastó que a mayor grado de obesidad, mayor era la reducción de VAT, exceptuando la obesidad extrema.

La reducción media de peso fue del 7,3% (DevSt 3,95), estadísticamente significativa. El descenso medio de IMC fue del 7,88% (DevSt 4,23), estadísticamente significativo. La relación entre reducción de IMC y grado de obesidad fue lineal, con excepción de las obesidades mórbida y extrema, por lo que la reducción de IMC fue superior en grado de obesidad altos. La reducción media del PC fue del 5,52% (DevSt 4,18), estadísticamente distinta de cero. La asociación entre reducción de PC y grado de obesidad fue creciente, con excepción de la obesidad extrema. Se analizó también la relación entre el descenso en VAT y los parámetros PC, peso e IMC., determinándose una fuerte correlación positiva en todos los casos.

**Conclusiones:** Xenical® es eficaz en la reducción de los parámetros antropométricos y en el porcentaje de pacientes obesos. Existe una asociación positiva entre el descenso porcentual de los parámetros y el grado de obesidad.

## 235

### XENICAL® REDUCE TANTO LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS COMO LOS ANALÍTICOS EN PACIENTES CON SOBREPESO TIPO II U OBESOS

J.A. Lobón Hernández

S. Endocrinología H. Universitario San Cecilio. Granada.

**Introducción:** La obesidad es una patología metabólica crónica caracterizada por un exceso de grasa corporal, normalmente traducido en un incremento de peso. Es un factor de riesgo para otras enfermedades crónicas: enfermedades cardíacas, diabetes, hipertensión arterial, ictus y algunas formas de cáncer. Han mejorado la terapia para esta enfermedad fármacos como el orlistat (Xenical®),

que reduce un 30% la absorción de grasas. Los objetivos del estudio fueron: 1. Analizar la evolución de los parámetros antropométricos. 2. Analizar la evolución de los parámetros analíticos.

**Materiales y métodos:** Los pacientes incluidos en el estudio tenían sobrepeso tipo II o eran obesos, utilizándose la clasificación de obesidad que hace la Sociedad Española para el Estudio De la Obesidad (SEEDO). Fueron tratados con Xenical® y dieta hipocalórica durante un periodo mínimo de 3 meses. El Xenical® se administró a dosis de 120 mg, 3 veces al día, con los alimentos o 1 hora después de las comidas. El tejido visceral adiposo (VAT) se estimó a partir del perímetro abdominal (PC) y del género del paciente (ecuación de Simone Lemieux et al.). Se evaluaron los datos obtenidos en la visita basal ( $V_b$ ) y a los 3 meses ( $V_t$ ).

**Resultados:** Se incluyeron 6770 pacientes evaluables. El tratamiento se mostró eficaz en la reducción de todos los parámetros antropométricos. La reducción media de tejido visceral adiposo fue 20,8 cm<sup>2</sup> (DevSt = 18,017), estadísticamente significativa. Se observaron diferencias significativas entre géneros. La reducción media de peso fue 6,8 Kg (DevSt = 4,01), también significativa. El descenso medio de IMC fue 2,7 Kg/m<sup>2</sup>, estadísticamente significativo. Se observaron diferencias significativas entre géneros al analizar el porcentaje reducido respecto al basal. La reducción media del perímetro abdominal fue 6,0 cm (DevSt = 4,82), mayor en hombres que en mujeres.

	Vs	Vt	Reducción (magnitud inicial)	Reducción (% del valor basal)
VAT (cm <sup>2</sup> )	172,0 (DevSt 45,55)	150,6 (DevSt 39,15)	20,8 (DevSt 18,17)	11,62 (DevSt 8,69)
Peso (Kg)	91,4 (DevSt 13,63)	84,7 (DevSt 13,63)	5,8 (DevSt 4,01)	7,3 (DevSt 3,95)
PC (cm)	106,3 (DevSt 12,81)	100,0 (DevSt 11,46)	6,0 (DevSt 4,82)	5,52 (DevSt 4,18)
IMC (Kg/cm <sup>2</sup> )	34,4 (DevSt 4,70)	31,6 (DevSt 4,16)	2,7 (DevSt 1,55)	7,88 (DevSt 4,23)

El estudio mostró descensos estadísticamente significativos en los valores medios de todos los parámetros analíticos tras el tratamiento. Contrastando por géneros y de forma general, los descensos eran mayores en hombres que en mujeres.

	Reducción Media (€)	Reducción DevSt	p-valor (U Mann-Whitney)
Glucemia (mg/dl)	10,4	14,97	0,000
PAS (mmHg)	7,7	12,66	0,000
PAD (mmHg)	3,0	8,70	0,000
Colesterol Total (mg/dl)	13,5	16,36	0,000
Colesterol HDL (mg/dl)	0,2	7,12	0,044
Colesterol LDL (mg/dl)	6,9	13,17	0,000
Triglicéridos (mg/dl)	28,7	30,63	0,000
Hemoglobina Glicosilada (%)	0,5	0,41	0,000

**Conclusiones:** Xenical® reduce de todos los parámetros antropométricos y analíticos tanto en hombres como en mujeres, mostrando mayor eficacia en los hombres.

## 174-P1

### VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL SÍNDROME METABÓLICO: EXPLORACIÓN FÍSICA E IMAGEN

A. Soto\*, D. Bellido\*, M. Buño\*, M. López de la Torre\*\*, M. Agrela\*\* y O. Vidal\*

\*S. Endocrinología. Hospital Juan Canalejo. La Coruña.

\*\*S. Endocrinología. Hospital Virgen de las Nieves. Granada

**Introducción:** El objetivo de este trabajo fue determinar qué variable antropométrica, exploratoria o de imagen [densitometría de doble fotón (DEXA) o impedanciometría bioeléctrica (BIA)], era más predictora del síndrome metabólico (SM).

**Pacientes y métodos:** En una muestra de 399 pacientes (29,8% hombres y 70,2 % mujeres) con sobrepeso u obesidad, se midieron parámetros antropométricos y de imagen (DEXA o BIA) y se correlacionaron con cada componente del SM (diagnosticado según los criterios de la ATP III), excluyendo como criterio diagnóstico del SM el perímetro de la cintura, al considerar que ello podría interferir a la hora de interpretar los datos, al ser usado como variable determinante del estudio.

**Resultados:** Aplicando las curvas ROC, fue el índice cintura-altura el mejor determinante del SM (0,758, IC 95%= 0,634-0,882).

**Conclusiones** La exploración física antropométrica (índice cintura-altura) en pacientes con sobrepeso y obesidad, es un buen predictor del SM.

## 174-P2

### CORRELACIÓN ENTRE LOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL SÍNDROME METABÓLICO Y RESISTENCIA A LA INSULINA

A. Soto, D. Bellido, M. Buño, T. Martínez y O. Vidal

S. Endocrinología del Hospital Juan Canalejo. La Coruña.

**Introducción:** Los componentes del síndrome metabólico (SM) comparten una etiología común, la resistencia a la insulina (RI), al menos en una proporción importante de pacientes. Pero el mecanismo de unión entre la RI y la mayoría de los componentes del SM permanece incierto. Se ha observado que la RI está estrechamente asociada con las alteraciones del patrón lipídico y con el estado proinflamatorio, siendo menos fuerte su asociación con la hipertensión arterial y el estado protrombótico. En este estudio se valoró que criterio de SM tenía mayor poder predictivo de RI.

**Pacientes y métodos:** Se ha realizado un estudio de un estudio transversal descriptivo de una cohorte de pacientes, atendidos en la consulta de Endocrinología y Nutrición general en un hospital del área de la Coruña, durante un periodo de tiempo de 7 años, entre 1996-2003. La muestra estudiada fueron de 601 individuos, con 213 varones (35,4%) y 388 mujeres (64,6%), con una edad superior a 18 años, diagnosticados de sobrepeso u obesidad, aplicando los criterios definidos por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEDO) año 2000. La RI fue medida tanto por método HOMA como por los niveles basales de insulina plasmática. Los criterios empleados para diagnosticar el SM fueron los de la ATP III e IDF.

**Resultados:** De todos los criterios clínicos que definen al SM el más sensible para la detección de la RI, es el perímetro de la cintura (PC), a pesar de ser un criterio poco específico (el 44,6% de los pacientes sin resistencia tienen un PC bajo). Aunque, en realidad, ninguno de los criterios combina buenos valores de sensibilidad y especificidad.

**Conclusión:** A pesar de que en los trabajos tanto la ATP II e IDF son menos sensibles en detectar la RI que las definiciones de la OMS o EGIR, el parámetro clínico empleado en ambas definiciones (ATP III e IDF), el PC, fue el más sensible en detectar la RI en este trabajo.

## 174-P3

### SÍNDROME METABÓLICO E INFLAMACIÓN

A. Soto\*, D. Bellido\*, M. Buño\*, M. Martínez Olmos\*\* y O. Vidal\*

\*S. Endocrinología. Hospital Juan Canalejo. La Coruña.

\*\*S. Endocrinología. Hospital Clínico Santiago de Compostela

**Introducción.** Los pacientes con síndrome metabólico (SM) presentan un incremento del riesgo para padecer aterosclerosis

y enfermedad cardiovascular (ECV). La inflamación desempeña un papel crucial en el proceso de la aterosclerosis. Varios estudios han demostrado la relación entre la elevación de los niveles de proteína C reactiva ultrasensible (PCR-us) y la ferritina, con cada uno de los componentes del SM.

**Pacientes y métodos.** Se realizó un estudio transversal descriptivo de una cohorte de 598 pacientes con sobrepeso y obesidad, con 203 varones (33,9%) y 395 mujeres (66,1%), con una edad superior a 18 años. Se estudió su composición corporal y parámetros analíticos: glucosa, insulina, colesterol total, triglicéridos, colesterol de alta densidad (HDL), PCR-us y ferritina. Para definir el SM se emplearon los criterios de la ATP III.

**Resultados** Se observaron valores de PCR-us más elevados en aquellos pacientes con adiposidad abdominal (5,84 mg/L vs 4,23 mg/L;  $p = 0,004$ ) y cifras más altas de glucosa (7,71 mg/L vs 4,2 mg/L;  $p = 0,005$ ). Presentaban niveles de ferritina significativamente más altos los pacientes con valores mayores de triglicéridos (124,6 ng/ml vs 65,0 ng/ml;  $p = 0,001$ ) o glucosa (105,9 ng/ml vs 78,6 ng/ml;  $p = 0,023$ ). El número de criterios del SM se incrementa al aumentar los valores de PCR y ferritina.

**Conclusiones** Utilizar parámetros inflamatorios como la ferritina y la PCR-us podrían resultar útiles como marcadores precoces del proceso inflamatorio subclínico crónico, en la práctica clínica diaria.