



# AVANCES EN DIABETOLOGÍA

[www.elsevier.es/diabetologia](http://www.elsevier.es/diabetologia)



## COMUNICACIONES ORALES

### XXII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Diabetes

Málaga, 14-16 de abril de 2011

**Viernes, 15 de abril de 2011**

**Auditorio 2, 18.00-19.30 h**

#### CO-1: Complicaciones de la diabetes

##### O-001. DETECCIÓN PRECOZ DE ATROSCLEROSIS EN PACIENTES ASINTOMÁTICOS AFECTOS DE DIABETES TIPO 1 (RESULTADOS PRELIMINARES)

E. Aguilera Hurtado<sup>a</sup>, N. Alonso Pedrol<sup>a</sup>, E. Pizarro Lozano<sup>b</sup>, J.L. Reverter Calatayud<sup>a</sup>, I. Salinas Vert<sup>a</sup>, B. Soldevila Madorell<sup>a</sup>, S. Pellitero Rodríguez<sup>a</sup>, A. Lucas Martín<sup>a</sup> y M. Puig-Domingo Arno<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona. <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital de Mataró. Barcelona.

**Introducción:** La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) se asocia a un aumento en la prevalencia de la enfermedad cardiovascular pero se dispone de pocos datos acerca de su cribado. Diferentes estudios han mostrado que los cambios funcionales y estructurales vasculares se producen en etapas tempranas de la DM1. El grosor de la íntima-media carotídea (GIMC) es un marcador de aterosclerosis que se correlaciona con la enfermedad coronaria. La tomografía computarizada con múltiples cortes permite la obtención de imágenes anatómicas de las arterias coronarias de forma no invasiva mediante la cuantificación de la calcificación (score cárneo).

**Objetivos:** Evaluar la presencia de aterosclerosis precoz en pacientes DM1 asintomáticos con una evolución de más de 10 años, sin antecedentes de cardiopatía isquémica ni enfermedad macrovascular.

**Material y métodos:** Se estudiaron 80 pacientes DM1 reclutados consecutivamente de consultas externas (44 hombres; edad:  $37,1 \pm 7,6$  años,  $21,5 \pm 8,2$  años de evolución de la DM1; IMC:  $25,1 \pm 3,4$  kg/m<sup>2</sup>, HbA1c:  $7,8 \pm 1,0\%$ ; colesterol total  $181,7 \pm 22,7$  mg/dl; HDL  $57,9 \pm 13,1$  mg/dl, LDL  $106,9 \pm 21,9$  mg/dl; 65% no fumadores; 29% retinopatía; 11% microalbuminuria). Se practicó una ecografía carotídea con determinación del GIMC medio (carótida común, bifurcación e interna derecha e izquierda) y la presencia de placas de ateroma, así como un TC multidetector de alta resolución sincronizado con ECG para análisis y cuantificación de calcio.

**Resultados:** El GIMC medio de los pacientes fue de  $0,57 \pm 0,13$  mm. 12/80 pacientes presentaban placas de ateroma y mostraban una

HbA1c significativamente superior ( $8,6 \pm 1,0\%$  vs  $7,7 \pm 0,9\%$ , p 0,004) y un GIMC medio superior respecto a los pacientes sin placas ( $0,54 \pm 0,11$  mm vs  $0,74 \pm 0,13$  mm, p 0,001). 13/80 pacientes mostraban un score cárneo superior a 0, presentando una edad y una HbA1c significativamente superior ( $42,0 \pm 4,9$  vs  $36,1 \pm 7,8$  años, p 0,008 y  $8,4 \pm 1,0$  vs  $7,7 \pm 0,9\%$ , p 0,02) y un GIMC medio superior ( $0,54 \pm 0,11$  mm vs  $0,71 \pm 0,17$  mm, p 0,001) en relación a los pacientes con score 0.

**Conclusiones:** Un porcentaje considerable de nuestros pacientes DM1 con más de 10 años de evolución de la enfermedad presentan datos sugestivos de aterosclerosis, por lo que habría que considerar la inclusión de métodos de cribado no invasivos para la detección de aterosclerosis precoz en la práctica clínica habitual.

##### O-002. PREVALENCIA DE COMPLICACIONES MICROANGIOPÁTICAS EN DIABETES TIPO 1 Y FACTORES ASOCIADOS (ESTUDIO DIACAM1)

J. López López<sup>a</sup>, D. Calderón Vicente<sup>b</sup>, L.M. López Jiménez<sup>c</sup>, R. Chamorro Prado<sup>d</sup>, V. Peña Cortés<sup>e</sup>, M.A. Valero González<sup>f</sup>, I. Gómez García<sup>f</sup>, F. Botella Romero<sup>c</sup>, M. Alramadan<sup>b</sup>, I. Luque Fernández<sup>a</sup> y J. Silvia Fernández<sup>f</sup>, del Grupo de Estudio DIACAM1 de la Sociedad Castellano Manchega de Endocrinología, Nutrición y Diabetes <sup>a</sup>C.H. Toledo. <sup>b</sup>Hospital Virgen de la Luz. Cuenca. <sup>c</sup>C.H.U. Albacete. <sup>d</sup>H.G. Ciudad Real. <sup>e</sup>Hospital Ntra. Sra. del Prado. Talavera de la Reina. <sup>f</sup>C.H. Mancha Centro-SESCAM. Ciudad Real.

**Objetivos:** Valorar la prevalencia de las complicaciones microangiopáticas (CM) y los factores asociados actuales en una cohorte de pacientes con diabetes tipo 1 (DT1) seguidos en las consultas de endocrinología de las 8 áreas de salud de Castilla La Mancha.

**Material y métodos:** Estudio transversal observacional de ámbito regional en el que se incluyeron pacientes con DT1 mayores de 16 años de más de 5 años de evolución atendidos durante el último año. Se incluyeron 1.465 pacientes (representativo de 1/3 de las personas estimadas con DT1 en la región), 48,5% mujeres, edad media actual de  $39,4 \pm 13,5$  años (a.) y  $19,4 \pm 10,6$  a. de evolución. Se recogieron parámetros clínicos, de control metabólico y estado actual de las CM. La retinopatía (RD) fue valorada por oftalmoscopia indirecta por oftalmología y agrupada en grados de severidad RD según AAO. La nefropatía (ND) por la determinación de microalbuminuria (MAU por inmunoensayo) y creatinina plasmática (estimar TFG por MDRD) y valorada en estadios de ERC según NKF. El análisis estadístico se realizó con SPSS V15.

Incidencia acumulada de complicaciones (%) por periodos duración diabetes					
Periodo	Total RD	R. proliferativa	Total ND	MAU+P+R/R	ERC 5
< 10 a.	2,4	0,3	3,9	3,2	0
Entre 10-20 a.	16,2	1,4	10,2	9,2	0,2
Entre 20-30 a.	51,8	13	25,5	18,6	2
> 30 a.	79,5	31,4	43,2	25,6	6,3

**Resultados:** 1) La prevalencia de retinopatía fue del 32,5% (IC95%: 30-35), RD no proliferativa 20% y RD severas 12,5% (8,9% proliferativa, 2,2% preproliferativa y 1,4% RD con edema macular). 2) La prevalencia de nefropatía fue del 18% (IC95%: 16-20), con función renal conservada del 12,9% (MAU, proteinuria o regresión/remisión MAU previa) y con función alterada del 5,1% (3,5% ERC 4-5 y 1,6% ERC 5-Terminal). 3) Con los años de duración de la diabetes hay un aumento progresivo y significativo ( $p < 0,001$ ) de la incidencia acumulada de CM (tabla). 4) En el análisis de regresión logística los factores que de forma independiente se asocian con la RD fueron el tiempo de duración de la diabetes ( $\geq 10$  a. OR 19,9; IC95% 6,2-63,8 y  $\geq 30$  a. OR 6,8; IC95% 4,3-10,6,  $p < 0,001$ ), la hipertensión (OR 3,1; IC95% 2,1-4,6,  $p < 0,001$ ) y HbA1c actual > 8% (OR 1,4; IC95% 1,01-1,9,  $p < 0,05$ ). Para la ND los factores asociados fueron los mismos con distinto orden (HTA: OR 7,07; tiempo  $\geq 30$  a.: OR 2,8 y HbA1c > 8%: OR 1,84).

**Conclusiones:** 1) La prevalencia encontrada de las complicaciones microangiopáticas es inferior a la referida en otros estudios y los factores asociados son principalmente el tiempo de evolución de la diabetes, la HTA y un peor control actual. 2) Los resultados están acordes a la tendencia decreciente de las complicaciones con la utilización de las medidas de intervención que han demostrado prevenir y/o retrasar las CM.

#### O-003. HIPOGLUCEMIA GRAVE Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR. RESULTADOS A PARTIR DE UN REGISTRO DE PACIENTES A LOS QUE SE SOLICITA TRATAMIENTO CON INFUSOR SUBCUTÁNEO CONTINUO DE INSULINA

J.J. López<sup>a</sup>, M. Giménez<sup>b</sup>, C. Castell<sup>c</sup> e I. Conget<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición. Complejo Asistencial Universitario. León. <sup>b</sup>Unidad de Diabetes. Servicio de Endocrinología. Hospital Clínic. Barcelona. <sup>c</sup>DG Salut Pública. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

**Introducción:** Recientemente se ha sugerido a la hipoglucemia de repetición como un potencial factor agravante de la aterosclerosis precoz en la diabetes de tipo 1 (DT1). Los pacientes con hipoglucemias de repetición frecuentemente son candidatos a tratamiento intensificado no convencional con sistemas de infusión subcutánea continua de insulina (ISCI) dado que la utilización de estos sistemas ha demostrado su eficacia para mejorar el perfil glucémico de estos pacientes.

**Objetivos:** Analizar si los pacientes con DT1 con antecedentes de hipoglucemias de repetición a los que se solicita tratamiento con ISCI presentan mayor prevalencia de enfermedad cardiovascular (ECV) que los pacientes sin este antecedente.

**Material y métodos:** Se analizó el Registro Catalán de solicitud de tratamiento ISCI para pacientes con DT1 (1999-2010). Se evaluaron los datos de 1550 pacientes en el momento de la solicitud de ISCI (edad 34 + 12 años; 69% mujeres, años de evolución 16 + 9; HbA1c 8,2 + 1,3%; índice de masa corporal, IMC 24 + 5 kg/m<sup>2</sup>). Se analizó el porcentaje de pacientes en los que la indicación principal para ISCI fue la hipoglucemia de repetición/desapercibida, así como el porcentaje de pacientes que presentaron algún episodio de hipoglucemia grave el año previo a la solicitud. Se examinó la proporción de pacientes con alguna manifestación de enfermedad macrovascular en el momento de la solicitud, incluyendo cardiopa-

tía isquémica, vasculopatía periférica, amputación o accidente vascular cerebral. Se compararon los resultados en aquellos pacientes con (Grupo Hipo) y sin el antecedente de hipoglucemias graves el año previo a la solicitud (Grupo Control). Asimismo se valoraron la edad, años de evolución de la DT1, IMC, HbA1c, sexo, tratamiento hipotensor e hipolipemiante y la presencia de micro o macroangiopatía en el momento de entrar en el registro. Se realizó un análisis multivariante mediante una regresión logística con la ECV como variable dependiente y como variables independientes la edad, los años de evolución de la DT1, sexo, IMC, HbA1c y la presencia de hipoglucemias graves en el año previo.

**Resultados:** El 14,9% de los pacientes en los que se solicitó ISCI, la presencia de hipoglucemias de repetición era la indicación principal para el tratamiento mientras que el 34,6% de los pacientes había presentado al menos un episodio de hipoglucemias graves el año previo a la solicitud. En un 4,7% del total de pacientes existía el antecedente de alguna manifestación de ECV. En el grupo HIPO (edad 36 + 12 años; años de evolución 17 + 10 años; HbA1c 8,1 + 1,3%; IMC 23 + 3 kg/m<sup>2</sup>) el porcentaje de pacientes con alguna forma de ECV fue significativamente superior (6,9%) al observado en el grupo Control (3,9%;  $p < 0,05$ ) (edad 33 + 12 años; años de evolución 15 + 9 años; HbA1c 8,2 + 1,2%; IMC 23 + 3 kg/m<sup>2</sup>). El análisis estratificado demostró que ni la edad, ni los años de evolución de la DT1, ni el sexo, ni la presencia de tratamiento hipotensor influyeron en las diferencias observadas entre los dos grupos. En aquellos pacientes sin tratamiento hipolipemiante la ECV fue más frecuente en aquellos pacientes del grupo Hipo. En el análisis multivariante, la edad, el sexo y los años de evolución se consideraron factores de riesgo independientes. Cuando se repitió el mismo cálculo sin la edad y los años de evolución, la presencia de hipoglucemias graves se consideró como factor de riesgo independiente para macroangiopatía (B st 1,820;  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** Los datos analizados de este registro en el momento de solicitar el tratamiento con ISCI demuestran un mayor porcentaje de manifestaciones de ECV en los pacientes con DT1 y antecedentes de hipoglucemias graves. No obstante, las limitaciones de un estudio de estas características no permiten concluir que este antecedente sea un factor de riesgo independiente para enfermedad macrovascular.

#### O-004. PAPEL DE LA DIABETES EN LOS ACCIDENTES VASCULARES AGUDOS

J.A. Arroyo Díaz, D. Filella Agullo, M. Rizzi, L. Matas Pericas, A. Moline Pareja, S. Herrera Mateo y A. Roca-Cusachs Coll

Servicio de Medicina Interna. Unidad de HTA y Riesgo Cardiovascular. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

**Introducción:** Hoy sabemos que la población diabética tiene de 2-4 veces más riesgo de padecer un accidente vascular que la población no diabética, y que más del 65% de los diabéticos mueren por causa cardiovascular.

**Objetivos:** Valorar la prevalencia de la diabetes en pacientes que acuden a urgencias por un accidente vascular agudo. Valorar el grado de control y el tratamiento que recibían al ingresar en el Hospital.

**Pacientes:** Hemos estudiado 672 pacientes, 433 varones y 239 mujeres (64,4% y 35,6% respectivamente) con una edad media fue de  $71,6 \pm 13,1$  años, que acudieron a urgencias entre abril y octu-

bre del 2010 por un accidente Vascular Agudo: de manera consecutiva: 340 (50,6%) por síndrome coronario agudo (SCA); 256 (38,1%) por accidente vascular cerebral (AVC) y 76 (11,3%) por enfermedad vascular periférica (EVP).

**Resultados:** La diabetes estaba presente en 240 pacientes (35,71%): 128 con síndrome coronario agudo (SCA), 72 con accidente vascular cerebral (AVC) y 40 con enfermedad vascular periférica (EVP). En cuanto al tratamiento que recibían al ingreso: 93 (38,8%) estaban en tratamiento con insulina; 81(38,8%) con secretagogos; 118 (49,3%) con metformina; y 9 (3,75%) con otros HO. La HbA1c se determinó en 151 pacientes diabéticos (65,3%) y en 213 (49,7%) de los pacientes no conocidos diabéticos. La HbA1 en los pacientes diabéticos fue de 7,72%. Los pacientes en tratamiento con HO presentaron una HbA1c inferior a los pacientes tratados con insulina (7,62 vs 8,04 p < 0,05). La HbA1c en los pacientes no diabéticos en los que se realizó la determinación, fue de 5,82; presentando 15 (3,6%) pacientes, una HbA1c > 6,5. La mortalidad por cualquier causa fue mayor en los pacientes diabéticos que en los no diabéticos (7% vs 5,8%).

**Conclusiones:** La prevalencia de diabetes fue alta; el control metabólico al ingreso era malo (HbA1c 7,7%). Los pacientes tratados con hipoglucemiantes orales estaban mejor controlados que los pacientes tratados con insulina; la mortalidad fue mayor en la población diabética que en la población no diabética.

#### 0-005. PREVALENCIA Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 CANDIDATOS A TRASPLANTE RENOPANCREÁTICO ENTRE LOS AÑOS 1999-2010

A.J. Amor<sup>a</sup>, M.J. Ricart<sup>b</sup>, F. Torres<sup>c</sup>, A.M. de Hollanda<sup>a</sup>, G. Yago<sup>a</sup>, P. Ara<sup>a</sup> y E. Esmatjes<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Diabetes. Servicio de Endocrinología y Nutrición;

<sup>b</sup>Unidad de Transplante Renal; <sup>c</sup>Statistics & Methodology Support Unit. Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer.

CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas asociadas (CIBERDEM). Hospital Clínic i Universitari. Barcelona.

**Objetivos:** Estudiar la evolución de la prevalencia y control de los factores de riesgo cardiovascular en una cohorte de pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DMT1) e insuficiencia renal terminal (IRT) evaluados para trasplante renopancreático a lo largo de 12 años.

**Pacientes y métodos:** Se estudian los pacientes con DMT1 e IRT remitidos a nuestro centro para valoración de trasplante renopancreático, entre los años 1999 y 2010. Se dividieron en 6 grupos binauales y se analizó la evolución del control de los factores de riesgo cardiovascular (control glucémico, perfil lipídico, presión arterial y tabaquismo). Se consideró mal control si: HbA1c superior a 7%, LDL superior a 100 mg/dl; PA superior a 140/90 y hábito tabáquico activo o pasado.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 270 individuos (62,9% varones) con una edad de  $37,4 \pm 14,9$  años y una duración de la diabetes de  $24,7 \pm 12,2$  años. La HbA1c media fue de  $7,8 \pm 6,83$  y el LDL de  $105,06 \pm 25,11$ . El porcentaje de pacientes con HbA1c < 7% pasó de 23,5% en el bienio de 1999-2000 a 42,9% en 2009-2010 ( $p = 0,009$ ) (global de todo el período 32,8%) y el de LDL < 100 mg/dL pasó de 26,3% en 1999-2000 a 65,9% en 2009-2010 ( $p < 0,005$ ) (global de todo el período de 54,2%). La media de presión arterial sistólica fue de  $137,61 \pm 21,53$  y de diastólica de  $80,81 \pm 22,02$ , con un porcentaje de pacientes < 140/90 de 54,6%, manteniéndose estable a lo largo del período de observación. El porcentaje de pacientes que nunca han fumado fue del 47%, sin diferencias significativas entre los bienios.

**Conclusiones:** Aunque el control de los factores de riesgo cardiovascular en los pacientes con DMT1 e IRT ha mejorado en los últimos años, este sigue siendo insuficiente. Se necesita aumentar los esfuerzos para optimizar el manejo en este grupo de población.

#### O-006. EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN ÚLCERAS DE ANTEPIÉ COMPLICADAS CON OSTEOMIELITIS EN PACIENTES DIABÉTICOS

J. Viadé Giulia, M. Fabbri, L. García-Pascual, M. Balsells Coca, C. del Pozo Picó y M. Anglada Barceló

Unidad de Pie Diabético. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitari Mutua de Terrassa. Barcelona.

**Introducción:** La mayoría de las infecciones que afectan al pie diabético implican los tejidos blandos, pero entre un 20 y 60% de los casos se observa que existe, además, un proceso inflamatorio de origen infeccioso que se acompaña de destrucción ósea (osteomielitis).

**Objetivos:** Valorar la efectividad del tratamiento quirúrgico en úlceras de antepié en pacientes diabéticos con osteomielitis mediante resección quirúrgica ambulatoria.

**Material y métodos:** Se han incluido 100 pacientes (21 mujeres, 79 varones), con una edad media de  $58,5 \pm 19$  años, con un tiempo de evolución de la enfermedad de  $13,3 \pm 7,3$  años. Criterios de inclusión: pacientes diabéticos con neuropatía (alteración de dos o más de los test (monofilamento, pin-prick y diapasón Rydell) y/o índice tobillo brazo > 0,7. Úlcera situada en metatarso, lateral pie o dedos. Test de contacto óseo positivo y/o radiografía o resonancia magnética compatible con osteítis. Los pacientes en los cuales después de recibir tratamiento convencional (antibióticos, cura tópica y descargas) la úlcera no curó, fueron sometidos, en régimen ambulatorio, bajo anestesia local a la exéresis del tejido desvitalizado, legrado y extracción de fragmentos óseos. Cura tópica con (clorhexidina 0,05%) y antibioticoterapia según cultivo durante 6-8 semanas.

**Resultados:** Tiempo medio de evolución con tratamiento convencional, sin conseguir la curación: 15 semanas. Después del tratamiento quirúrgico curó un 87% entre 1 y 4 semanas, 9% entre 5 y 6 semanas y un 4% más de seis semanas. En un paciente después de 25 semanas aún no se ha conseguido la curación, y otro tardó 13 semanas debido a bacteriemia. No hubo ninguna amputación.

**Conclusiones:** 1. Técnica fácil, de bajo coste y gran efectividad. 2. El manejo quirúrgico precoz, acorta el tiempo de curación (15,4 a 3,8 semanas de promedio). 3. Mediante el gesto quirúrgico, desaparece la hipertensión, evitando recidivas y en algunos casos es innecesaria la compensación ortopodológica.

**Viernes, 15 de abril de 2011**  
**Sala de Conferencias 1, 18.00-19.30 h**

#### CO-2: Control de la diabetes

#### 0-007. VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL MIEDO A LAS HIPOGLUCEMIAS EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 1

F.F. Caballero<sup>a</sup>, M.T. Anarte<sup>a</sup>, R. Rondán<sup>b</sup>, M. Carreira<sup>a</sup>, M. Domínguez<sup>c,d</sup>, M.S. Ruiz de Adana<sup>c,d</sup>, A. Machado<sup>e</sup>, M. Gonzalo<sup>c,d</sup>, M.J. Tapias<sup>c,d</sup>, S. Valdés<sup>c,d</sup>, S. González<sup>c,d</sup>, I. Sánchez<sup>c</sup> y F. Soriguer<sup>c,d</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Málaga. <sup>b</sup>Psicóloga. Málaga. <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga. <sup>d</sup>Grupo Ciberdem. <sup>e</sup>Unidad de Salud Mental. Hospital Punta de Europa. Algeciras. Cádiz.

**Introducción:** Aunque la terapia intensiva insulínica ha mejorado el control de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1), no se han redu-

cido los riesgos asociados, tales como episodios de hipoglucemias (nivel de glucosa en sangre < 70 mg/dl). La frecuencia y severidad de estos episodios supone una barrera para el control óptimo de la glucosa en sangre, puesto que a los efectos adversos físicos se unen las consecuencias negativas que producen las conductas de evitación de los pacientes en el control glucémico. De este modo, el miedo a las hipoglucemias (MH) es una variable que necesita ser evaluada en dichos pacientes. Aunque existen algunas escalas que evalúan MH, no están exentas de problemas.

**Objetivos:** Validación de un instrumento para evaluar MH en pacientes con DM1, así como analizar si existen diferencias en parámetros relevantes asociados a la DM1.

**Material y métodos:** 229 pacientes con DM1 completaron una escala preliminar de 20 ítems medidos en una escala Likert de rango 1-5. La variable dicotómica Miedo subjetivo fue empleada como criterio diagnóstico. Tras descartar los ítems que presentaban una baja correlación con la escala total, se evaluó la consistencia interna y temporal de la escala obtenida, así como su validez (de contenido, de constructo y de criterio). Se analizaron las diferencias en la puntuación final en función de diversos factores.

**Resultados:** La escala resultante, MH-15, estuvo compuesta por 15 ítems negativos. Presentó una buena consistencia interna ( $\alpha$  de Cronbach = 0,891; correlación media inter-ítem = 0,354) y temporal ( $r$  = 0,908). La solución factorial estuvo compuesta por tres factores (Miedo, Evitación e Interferencia) que explicaron un 58,27% de la variabilidad total. Se observó una adecuada validez concurrente, predictiva y de criterio, estableciéndose el punto de corte en 28 puntos. Se observaron diferencias significativas en función del sexo, padecer complicaciones asociadas a la diabetes, padecer otras enfermedades crónicas, no percibir hipoglucemias y haber necesitado ayuda para superar una hipoglucemia en los 6 meses previos a la administración del cuestionario.

**Conclusiones:** La escala validada mostró unas adecuadas propiedades psicométricas, resultando un instrumento útil, tanto para su aplicación en la práctica clínica como en la investigación.

#### O-008. LA MEJORÍA DEL CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 REDUCE EL TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS LDL Y LA LDL ELECTRONEGATIVA Y MODIFICA LA DISTRIBUCIÓN DE LA FOSFOLIPASA A2 ASOCIADA A LAS LIPOPROTEÍNAS

I. Vinagre Torres, J.L. Sánchez Quesada, E. de Juan Franco, J. Sánchez Hernández, I. Miñambres Donaire, J.M. Cubero Marcos y A. Pérez Pérez

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Instituto de Investigación Biomédica IIB Sant Pau. CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas (CIBERDEM). Barcelona.

**Introducción:** La fosfolipasa A2 asociada a las lipoproteínas (Lp-PLA2) se relaciona con un mayor riesgo cardiovascular y su distribución en las lipoproteínas está alterada en los pacientes con diabetes tipo 2. Sin embargo, no se ha estudiado el efecto de la optimización del control glucémico en la Lp-PLA2.

**Objetivos:** Estudiar el efecto que tiene la intensificación del tratamiento hipoglicemiante en la distribución de la Lp-PLA2 entre las partículas de HDL y LDL y su relación con el perfil lipídico y otras características cualitativas de las LDL.

**Material y métodos:** Se estudiaron 42 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, mal control glicémico ( $HbA1C > 8,5\%$ ) y valores normales o casi normales de cLDL. En el contexto de la práctica clínica habitual, se intensificaron las medidas higiénico-dietéticas y el tratamiento hipoglicemiante, mientras que no se modificó el tratamiento hipolipemiante. Se recogieron datos antropométricos, clínicos y analíticos antes y a los 3-6 meses después de la intensifi-

cación del tratamiento. Para el análisis estadístico se utilizó la t de Student y el coeficiente de Pearson. Se consideró significativa una  $p < 0,05$ .

**Resultados:** La edad media del grupo era de  $61 \pm 12$  años y el 64% eran hombres. El tiempo de evolución de la DM era de  $37 \pm 14$  años y el 75% de los pacientes estaban en tratamiento con insulina al inicio del estudio. A los  $4 \pm 2$  meses de la intensificación del tratamiento, la  $HbA1C$  se redujo de  $9,6 \pm 1,8\%$  a  $7,4 \pm 1,2\%$  ( $p < 0,05$ ), sin cambios en el peso. Paralelamente se observó una reducción de los ácidos grasos no esterificados (NEFA) ( $0,72 \pm 0,33$  mmol/l vs  $0,59 \pm 0,25$  mmol/l;  $p = 0,018$ ) y de la concentración de ApoB ( $0,94 \pm 0,27$  g/L vs  $0,87 \pm 0,26$  g/L;  $p = 0,036$ ), el tamaño de las LDL se incrementó ( $25,72 \pm 0,61$  nm vs  $25,96 \pm 0,55$  nm;  $p = 0,008$ ), mientras que la proporción de partículas LDL electronegativas (LDL(-)) se redujo ( $7,6 \pm 3,4\%$  vs  $6,7 \pm 2,4\%$ ;  $p = 0,026$ ). La actividad total de la Lp-PLA2 se redujo un 10%, incrementándose la actividad de esta en las partículas de HDL. Los cambios en la Lp-PLA2 total se correlacionaron sobre todo con el cambio en la  $HbA1c$ , cHDL y apolipoproteína AI.

**Conclusiones:** La optimización del control glucémico en los pacientes diabéticos tipo 2 promueve cambios ateroprotectores en la actividad de Lp-PLA2, que serían independientes de los cambios en el cLDL.

#### O-009. VALIDEZ DE LA HBA1C PARA PREDECIR HIPERGLUCEMIA EN PACIENTES TRATADOS CON NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL

J. Ocón Bretón, C. Cabrejas Gómez, J. Altemir Trallero, B. García García, E. Aguillo Gutiérrez y J.A. Gimeno Orna

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.

**Introducción:** La hiperglucemia es la complicación más frecuente en pacientes con nutrición parenteral total (NPT). Las recomendaciones actuales aconsejan evitar la aparición de glucemias superiores a 180 mg/dl (GLU180) en pacientes hospitalizados.

**Objetivos:** Evaluar la validez de la  $HbA1c$  al inicio de la NPT para predecir la aparición de GLU180.

**Material y métodos:** Se incluyó a un grupo de pacientes a los que se prescribió NPT en planta de hospitalización. Se excluyeron pacientes ingresados en UCI y con una duración de la NPT  $\leq 48$  horas. El motivo más frecuente de instauración de NPT fue el postoperatorio de cirugía mayor abdominal (44,7%). Se determinó la  $HbA1c$  al inicio de la NPT. Se clasificó a los pacientes en dependencia de si presentaron GLU180 durante la administración de la NPT. El poder predictivo de la  $HbA1c$  se evaluó mediante regresión logística (con ajuste para índice de masa corporal y calorías infundidas en la NPT) y mediante curvas ROC.

**Resultados:** Se incluyeron 47 pacientes con una edad media de 65,8 (DE 14,3) años; de ellos 35 (74,5%) fueron varones. La prevalencia de GLU180 durante la administración de la NPT fue de un 74,5%. La  $HbA1c$  al inicio de la NPT fue superior en los pacientes que presentaron GLU180 (5,6 (DE 0,6) vs 5,1% (DE 0,36);  $p = 0,005$ ). En análisis univariante el riesgo, evaluado mediante odds ratio (OR), de GLU180 se incrementó por un factor de 11,5 (IC95%: 1,6-81,8;  $p = 0,015$ ) por cada punto de incremento de  $HbA1c$ . En análisis multivariante la  $HbA1c$  se mantuvo como un predictor independiente (OR = 7,8; IC95%: 1-61;  $p = 0,05$ ). El análisis mediante curva ROC confirmó la validez de la  $HbA1c$  para predecir GLU180 (AUC = 0,776; IC95%: 0,631-0,885;  $p = 0,0005$ ). Una  $HbA1c \geq 6\%$  tuvo un valor predictivo positivo de un 100% para la aparición GLU180 durante la infusión de la NPT.

**Conclusiones:** La determinación de  $HbA1c$  al inicio de NPT puede ser clínicamente útil para predecir la aparición de glucemias superiores a 180 mg/dl.

## O-010. RELACIÓN ENTRE APORTE CALÓRICO Y APARICIÓN DE HIPERGLUCEMIA EN PACIENTES QUE RECIBEN NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL

C. Cabrejas Gómez J. Ocón Bretón, J. Altemir Trallero, B. García García, E. Aguilera Gutiérrez y J.A. Gimeno Orna

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.

**Introducción:** La hiperglucemia es la complicación más frecuente en pacientes con nutrición parenteral total (NPT). Las recomendaciones actuales aconsejan evitar la aparición de glucemias superiores a 180 mg/dl (GLU180) en pacientes hospitalizados.

**Objetivos:** Evaluar la importancia del aporte calórico suministrado en las bolsas de NPT sobre la aparición de GLU 180.

**Material y métodos:** Se incluyó a un grupo de pacientes a los que se prescribió NPT en planta de hospitalización. Se excluyeron pacientes ingresados en UCI y con una duración de la NPT ≤ 48 horas. El motivo más frecuente de instauración de NPT fue el postoperatorio de cirugía mayor abdominal (44,7%). Los requerimientos calóricos se estimaron mediante la ecuación predictiva de Harris-Benedict a la que se le aplicó un factor de estrés. Se calculó la diferencia entre las calorías reales suministradas en la bolsa de NPT y las estimadas con la ecuación anteriormente descrita. Se clasificó a los pacientes en dos grupos: el grupo 1 que recibió un aporte calórico ajustado y el grupo 2 al que se le suministro un aporte superior en al menos 100 Kcal respecto a las estimadas. La importancia predictiva del aporte calórico se determinó mediante regresión logística.

**Resultados:** Se incluyeron 47 pacientes con una edad media de 65,8 (DE 14,3) años; de ellos 35 (74,5%) fueron varones. La prevalencia de GLU180 durante la administración de NPT fue de un 74,5%. Los pacientes que presentaron GLU180 recibieron en la NPT mayor aporte calórico real (1.931 (DE 220) vs 1.776 Kcal (DE 202); p = 0,032) y, aunque no de forma estadísticamente significativa, mayor diferencia entre aporte calórico real y estimado (215 (DE 274) vs 103 Kcal (DE 254); p = 0,28). La prevalencia de GLU180 fue de un 60% en el grupo 1 y de un 85,2% en el grupo 2 (p = 0,05). Los pacientes del grupo 2 tenían un riesgo incrementado de presentar GLU180 (OR = 3,8; IC95% 1,15-3; p = 0,05). En análisis ajustado para índice de masa corporal y HbA1c antes del inicio de la NPT, el riesgo del grupo 2 quedó en el límite de la significación estadística (OR = 3; IC95% 0,6-14; p = 0,1).

**Conclusiones:** Es conveniente administrar un aporte calórico lo más ajustado posible para prevenir la aparición de hiperglucemia en los pacientes a los que se prescribe NPT.

## O-011. CONTROL GLUCÉMICO Y PAUTAS DE TRATAMIENTO CON INSULINA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 1 EN CASTILLA-LA MANCHA. ESTUDIO DIACAM1

J. Sastre<sup>a</sup>, M. Aguirre<sup>b</sup>, C. Roa<sup>c</sup>, S. Aznar<sup>d</sup>, A. Vicente<sup>a</sup>, L. Louhibi<sup>d</sup>, D. Martín<sup>e</sup>, J.J. Alfaro<sup>d</sup>, I. Quiroga<sup>f</sup>, A. García-Manzanares<sup>g</sup> y B. Cánovas Bárbara<sup>a</sup> del Grupo de Estudio DIACAM1 de la Sociedad Castellano-Manchega de Endocrinología, Nutrición y Diabetes

<sup>a</sup>C.H. Toledo. <sup>b</sup>H.G. Ciudad Real. <sup>c</sup>Hospital Santa Bárbara. Puertollano. Ciudad Real. <sup>d</sup>C.H. Albacete. <sup>e</sup>Hospital Virgen de la Luz. Cuenca. <sup>f</sup>Hospital N. S. del Prado. Talavera de la Reina. Toledo. <sup>g</sup>C.H. Mancha Centro. Ciudad Real.

**Objetivos:** Evaluación del grado de control glucémico y de las pautas de tratamiento con insulina en pacientes con diabetes tipo 1 (DT1) atendidos en las consultas de endocrinología, en condiciones de práctica clínica habitual, de las 8 áreas sanitarias de Castilla La Mancha como indicador de calidad asistencial.

**Pacientes y métodos:** El estudio DIACAM1 es un estudio transversal observacional de ámbito regional en el que se incluyeron pacientes con DT1 mayores de 16 años (a.) y con más de 5 a. de evolución, vistos durante los últimos 12 meses. Se incluyeron 1.465 pacientes (representativo de 1/3 de las personas estimadas con DT1). Se recogieron datos epidemiológicos, de exploración física, número de hipoglucemias severas, grado de control metabólico valorado por la HbA1c media de las dos últimas determinaciones y pautas de tratamiento insulínico utilizadas. La determinación de HbA1c se realizó en todos los centros por HPLC estandarizada al método de referencia del DCCT.

**Resultados:** 1. Las características del grupo fueron: 48,5% mujeres, edad media actual  $39,4 \pm 13,5$  a., edad de comienzo diabetes  $19,9 \pm 11,8$  a. y  $19,4 \pm 10,6$  a. de evolución. 2. La HbA1c media del grupo:  $7,8 \pm 1,2\%$ . El 26% tenían una HbA1c  $\leq 7\%$  El 62% tenían una HbA1c  $\leq 8\%$ . Solo el 15% de los pacientes alcanzaron HbA1c  $> 9\%$ . 3. El 19,1% tuvieron alguna hipoglucemia severa (0,54/episodios/paciente/año). 4. El 73% utilizaban múltiples dosis de insulina (pauta bolo-basal, BB), el 9% utilizaba bombas de perfusión continua de insulina (ICSI), el 3% estaba en tratamiento convencional y un 14% realizaba premezclas manuales. El grado de control glucémico fue diferente para cada pauta ( $p < 0,01$ ): HbA1c  $7,4 \pm 0,9\%$  para pauta BB con autoajustes glucémicos frecuentes,  $8,3 \pm 1,2\%$  para pauta BB con autoajustes aislados,  $7,5 \pm 0,7\%$  en pacientes con ICSI,  $8,0 \pm 1,4\%$  con pauta convencional y  $7,9 \pm 1,2\%$  para los pacientes con premezclas. 5. Se efectuó un análisis de regresión logística para determinar los factores relacionados con un buen control metabólico (HbA1c  $\leq 7\%$  vs  $> 7\%$ ). La utilización de pautas de insulina más intensificadas (agrupando BB autoajustes frecuentes + ICSI) (OR 2,56; IC95% 1,97-3,34,  $p < 0,01$ ), la existencia de un nivel de estudios medio-superior (OR 1,33; IC95% 1,06-1,74  $p < 0,05$ ) y la ausencia de tabaquismo activo (OR 1,66; IC95% 1,22-2,26  $p < 0,01$ ) se asociaron con una mayor probabilidad de HbA1c  $\leq 7\%$ .

**Conclusiones:** 1) Las 2/3 partes de los pacientes adultos con DT1 de Castilla La Mancha tienen un control metabólico bueno-aceptable (HbA1c  $\leq 8\%$ ). 2) Fomentar la adquisición de hábitos saludables y la utilización de pautas de tratamiento insulínico con un autocontrol más activo podría aumentar la proporción de pacientes con un control óptimo.

## O-012. CONTROL METABÓLICO SEGÚN IMC EN PACIENTES DIABÉTICOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESPAÑA

S. Artola Menéndez<sup>a</sup>, R. Gomis<sup>b</sup>, P. Conthe Gutiérrez<sup>c</sup>, J. Vidal Cortada<sup>a</sup>, R. Casamor<sup>d</sup> y B. Font<sup>d</sup>, en nombre de los Investigadores del Grupo de Estudio OBEDIA

<sup>a</sup>CS M<sup>a</sup> Jesús Hereza. Madrid. <sup>b</sup>Departamento de Endocrinología. Hospital Clínic. Barcelona. <sup>c</sup>Departamento de Medicina Interna. Hospital General Gregorio Marañón. Madrid. <sup>d</sup>Novartis Farmacéutica, S.A. Barcelona.

**Objetivos:** Determinar el grado de control metabólico en pacientes con sobrepeso u obesidad diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y atendidos en centros de atención primaria (AP) y especializada (AE) en España.

**Material y métodos:** Estudio epidemiológico, descriptivo, transversal y multicéntrico, de ámbito nacional en condiciones de práctica clínica habitual. La población de estudio fueron 7.710 pacientes adultos, de ambos性, diagnosticados con DM2 y con IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso 25-29,9 u obesidad > 30). Con el objetivo de describir el grado de control metabólico en pacientes con DM2, se consideró falta de control glucémico un valor de hemoglobina glicada (HbA1c)  $\geq 7\%$ .

**Resultados:** La media de edad de la población incluida fue de 65,0 años, siendo mujeres el 49,4% de pacientes. En los pacientes atendidos en AP, los valores medios de HbA1c (7,2%) superaron el valor considerado como de buen control. A su vez, el nivel de HbA1c fue mayor en los pacientes con mayor IMC ( $p < 0,0001$ ). En AP, el mayor grado de control se apreció en pacientes con sobrepeso (46,6%) y descendió progresivamente con el incremento del IMC, siendo menor en pacientes obesos de grado III (37,2%). En el ámbito de la AE, el nivel medio de Hb1Ac fue de 7,4% y también aumentó con el IMC ( $p = 0,1076$ ). En consultas especialistas destacó un control glucémico menor al general (38,9% de media), y sin diferencias aparentes en relación a la categoría de IMC de los pacientes ( $p = 0,9749$ ). La obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) fue más frecuente entre los pacientes no controlados (64,35% vs 60,71%). Por el contrario, el sobrepeso (IMC entre 25 y 30  $\text{kg/m}^2$ ) lo fue entre diabéticos con control metabólico (39,3% vs 35,6%). El 98,5% de pacientes diabéticos estaban siendo tratados farmacológicamente, siendo los principales tratamientos la metformina (80,7%), las sulfonilureas (SU) (28,3%), los inhibidores de la DPP-4 (iDPP4) (26,9%) y la insulina (21,4%). Los fármacos orales fueron más prescritos en el ámbito de la asistencia primaria (SU: 29% vs 24,9% y iDPP4: 27,6% vs 23,3%) mientras que la insulina lo fue en consultas especializadas (38,1% vs 18%).

**Conclusiones:** El peor control metabólico según Hb1Ac en población española de pacientes con DM2 y sobrepeso muestra una prevalencia débilmente asociada a la presencia de obesidad.

**Viernes, 15 de abril de 2011**  
**Sala de Conferencias 2.1, 18.00-19.30 h**

### CO-3: Epidemiología

#### O-013. LA TRANSFERENCIA DE LA GLUCEMIA A LA HBA1C INFRAVALORA LA PREVALENCIA DE DIABETES Y MUESTRA UNA BAJA SUPERPOSICIÓN DIAGNÓSTICA EN POBLACIÓN ESPAÑOLA DE ALTO RIESGO

B. Costa, F. Barrio, J.J. Cabré, J.LL. Piñol, F.X. Cos, C. Castell, J. Lindström, J. Tuomilehto y el Grupo de Investigación DE-PLAN-CAT

*Área de Investigación en Diabetes y Enfermedades Endocrino-Metabólicas. Instituto de Investigación en Atención Primaria Jordi Gol. Institut Català de la Salut. Dirección de Salud Pública. Generalitat de Catalunya. Diabetes Prevention Unit. National Institute for Health and Welfare. Department of Public Health. University of Helsinki. Finlandia.*

**Objetivos:** Estimar los posibles cambios en la prevalencia de diabetes y prediabetes tipo 2 así como la superposición diagnóstica (SD) usando la hemoglobina glucosilada (HbA1C) como criterio diagnóstico en lugar de la glucemia basal (GB) y/o a las 2 horas de una sobrecarga oral (G2h).

**Pacientes y métodos:** Estudio multinacional europeo de salud pública (DE-PLAN) con una fase transversal de cribado y otra longitudinal de seguimiento, aplicado en Cataluña (DE-PLAN-CAT). Participaron 14 centros de primaria y una muestra representativa de la población entre 45-75 años. Los sujetos fueron cribados y supervisados anualmente mediante el cuestionario Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), una curva de glucosa (75g) y la determinación simultánea de HbA1C, regularizada con las normas NGSP/DCCT. Se calculó la prevalencia de alteraciones detectadas y el grado de

superposición entre los 3 criterios (G2h, GB y HbA1C) y las 3 categorías diagnósticas (normal, prediabetes y diabetes), tanto de forma global como bilateral (G2h/GB respecto a HbA1C).

**Resultados:** Se revisaron 2.287 pruebas analíticas de 1.144 sujetos: 65% mujeres, edad 61,4 años; IMC 29,9; 68% con FINDRISC > 12 (riesgo moderado, alto o muy alto). Definir la diabetes mediante la única medida de la HbA1C dio lugar a un importante descenso de la prevalencia de diabetes [1,3% (0,9-1,9)], particularmente en comparación con la G2h [8,6% (7,7-11,2)] pero también respecto a la definida por la GB [2,8% (2,2-3,5)]. Un total de 201 individuos fueron clasificados en el intervalo de diabetes (8,8%) y 1023 (44,7%) en el de prediabetes al menos por uno de los 3 criterios. De ellos, los 3 criterios clasificaron simultáneamente a 21 con diabetes (SD = 10,4%) y a 110 con prediabetes (SD = 10,7%). Para el diagnóstico de diabetes las superposiciones bilaterales entre G2h/HbA1C y GB/HbA1C fueron un 13,9% y un 28%. Para el diagnóstico de prediabetes estas mismas cifras fueron de un 19,2% y un 27,1%, respectivamente.

**Conclusiones:** Transferir los criterios diagnósticos basados en la glucemia a los basados en la HbA1C reduce significativamente la prevalencia de diabetes y evidencia escasa superposición entre categorías teóricamente equivalentes en la población española de alto riesgo.

#### O-014. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS AL DEBUT DE LA DIABETES TIPO 1 INFANTO-JUVENIL. ESTUDIO MULTICÉNTRICO

I. Rica Echevarría<sup>a</sup>, A. Gómez Gila Ana<sup>b</sup>, M. Caimari Jaume<sup>c</sup>, M. Oyarzábal Irigoyen<sup>d</sup>, I. González Casado<sup>e</sup>, B. García Cuartero<sup>f</sup>, R. Barrio Castellanos<sup>g</sup> y C. Fernández Ramos<sup>h</sup>

*Endocrinología Pediátrica. <sup>a</sup>Hospital de Cruces. Vizcaya. <sup>b</sup>Hospital Virgen del Rocío. Sevilla. <sup>c</sup>Hospital Materno Infantil Son Dureta. Mallorca. <sup>d</sup>Hospital Virgen del Camino. Pamplona. <sup>e</sup>Hospital La Paz. Madrid. <sup>f</sup>Hospital Severo Ochoa. Madrid. <sup>g</sup>Hospital Ramón y Cajal. Madrid. <sup>h</sup>Hospital de Basurto. Vizcaya. CIBERDEM.*

**Introducción:** Hay trabajos que han demostrado un incremento de la diabetes tipo 1 (DM1) en las últimas décadas en países desarrollados, especialmente en niños pequeños. Algunos autores postulan que este hecho podría deberse a factores medioambientales, entre ellos la mayor prevalencia de obesidad en la población infantil.

**Objetivos:** Analizar si en las dos últimas décadas han existido cambios en la edad de diagnóstico ó en la prevalencia de obesidad al debut, en pacientes menores de 15 años diagnosticados de DM1 en el estado español.

**Pacientes y métodos:** Estudio multicéntrico, retrospectivo que incluye 1227 pacientes diagnosticados de DM1 en 8 hospitales terciarios distribuidos en 5 comunidades autónomas del país. Hemos analizado la edad al debut y datos antropométricos en el primer mes tras el diagnóstico (peso-percentil, talla-SDS, IMC-SDS y prevalencia de obesidad, definida como IMC-SDS > 2). El cálculo de SDS y percentiles se ha hecho en base a los estándares de normalidad para nuestra población (Hernández et al; tablas publicadas en 1988 y 2004). Hemos comparando el comportamiento de dichas variables entre 2 períodos de tiempo definidos entre enero 1992-diciembre 2000 (n: 582) y enero 2001-diciembre 2009 (n: 645). Estudio estadístico: t-Student para muestras independientes y chi-cuadrado para comparación de proporciones.

**Resultados:** Datos globales al debut: la edad media de los pacientes es de  $7,9 \pm 3,85$  años. La distribución por edades es: 0-4 años: 27,8%; 5-10 años: 35,4% y mayores de 10 años: 36,8%. Desde el punto de vista antropométrico los pacientes son normales al debut (percentil-peso  $47,4 \pm 29$ ; talla-SDS  $0,42 \pm 1,3$ ; IMC-SDS  $-0,38 \pm 1,1$ ). Un 5,5% presentan obesidad. Al comparar los dos períodos del

Prevalencias (%)	Andalucía (n = 1.516)	IC95%	Resto de España (n = 3.587)	IC95%
Diabetes total (WHO 1999)	16,3	14,4-18,1	12,5	11,4-13,6
HTA ( criterio 140/90)	43,9	41,4-46,4	40,1	38,4-41,7
Obesidad (IMC ≥ 30 kg/m <sup>2</sup> )	37,0	34,6-39,5	26,6	25,2-28,1
Síndrome metabólico (ATPIII)	30,5	28-32,9	24,7	23,2-26,2

estudio no hay diferencias en la edad media al diagnóstico (8,2 vs 7,8) ni en la proporción de niños menores de 5 años diagnosticados (25,7% vs 29,6%). Los datos antropométricos no muestran diferencias en el IMC-SDS (-0,39 vs -0,38) ni en la proporción de obesidad (5,8% vs 5,2%). Resultados en cada centro: solo en uno de los hospitales la edad media al debut es inferior en el segundo periodo (8,2 vs 7,1,) sin que se haya incrementado la proporción de diagnóstico en menores de 5 años de forma significativa (21,5% vs 32,6%).

**Conclusiones:** En las dos últimas décadas no se detectan cambios en la edad del diagnóstico ni en la prevalencia de obesidad al debut, en la población pediátrica española con DM1. Solo en un hospital andaluz, comunidad en la que se conoce que la DM1 está aumentando en los últimos años, hemos demostrado que los niños se han diagnosticado con menor edad en el segundo periodo de tiempo.

#### O-015. LA DIABETES TIPO 1: SITUACIÓN DE LA ATENCIÓN PEDIÁTRICA EN ESPAÑA

J.P. López Siguero, M.V. Borrás Pérez, B. García Cuartero, A. Gómez Gila y M.C. Díaz

HGU Carlos Haya. Málaga. Hospital de Granollers. Barcelona. Hospital Severo Ochoa. Madrid. HGU Virgen del Rocío. Sevilla. Fundación para la Diabetes. Madrid.

**Objetivos:** Conocer los datos epidemiológicos, condiciones asistenciales y terapéuticas de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) en edad pediátrica en España.

**Material y métodos:** Mediante de una encuesta difundida a los hospitales pediátricos españoles. Pacientes: 8.591 niños con DM1, 949 diagnosticados en el último año. Según el padrón municipal de 2009, la incidencia mínima de la DM1 es 14,5/100.000 y la prevalencia 1,3/1.000. El 37% de los casos se diagnostican con cetoacidosis y permanecen ingresados una media de 6,9 días. Recursos: 145 pediatras expertos en diabetes (PED) (1,45/centro); 100 educadores expertos en diabetes (EED) (0,87/centro, y 27,4% de los centros sin educador); 44 dietistas (38,2%) y 13 psicólogos (11,1%). Los centros grandes disponen de 2 PED y 1,4 EED de media. Esto supone 0,77 PED, 0,54 EED por cada 100 pacientes. Asistencia: Los pacientes se revisan cada 3 meses (media de 2 días de consulta por semana). Se realiza monitorización continua de glucosa intersticial en el 50,4% de los centros. El 80% se trata con una pauta insulínica bolo-basal y el 6,5% (564) con infusores. El 24% de los centros dispone de hospital de día y atención telefónica de 24 horas el 29,5%.

**Resultados:** Se han cumplimentado 116 encuestas correspondientes a 20 hospitales grandes (> 150 niños con DM1), 37 medianos (50-150) y 59 pequeños (< 50). El 60% de los pacientes se controlan en los hospitales grandes y el 16,8% en los pequeños.

**Conclusiones:** 1. La asistencia diabetológica pediátrica en España se realiza en centros con recursos diferentes y variados. 2. Solo 9 centros (7,7%) disponen de un equipo diabetológico ideal en su composición (según recomendaciones del European Network of Specialized Paediatric Diabetes Centres, Sweet Project). 3. El 6,5% de los niños con DM1 en España se trata con insulina a través de

infusor SC continuo y el 80% con régimen bolo-basal. 4. La gestión de la DM1 de los hospitales grandes correspondería al nivel “moderado” de las recomendaciones del (Sweet Project) para recursos humanos.

#### O-016. PREVALENCIA DE DIABETES, OBESIDAD Y OTROS FACTORES DE RIESGO CARDIOMETABÓLICO EN ANDALUCÍA. ESTUDIO DI@BET.ES

S. Valdés, G. Rojo Martínez, A. Goday, A. Boch, E. Bordiú, A. Calle, R. Carmena, R. Casamitjana, L. Castaño, C. Castell, M. Catalá, E. Delgado, J. Franch, S. Gatzambide, J. Girbés, R. Gomis, G. Galder, A. López-Alba, M.T. Martínez-Larrad, E. Menéndez, I. Mora-Peces, E. Ortega, G. Pascual, M. Serrano-Ríos, J.A. Vázquez, J. Vendrell y F. Soriguer

Comité Director del Estudio di@bet.es. CIBERDEM.

**Introducción:** El proyecto di@bet.es es un estudio de prevalencia nacional de diabetes, obesidad y otros factores de riesgo cardiometabólico y su asociación con hábitos de salud, promovido desde la Estrategia Nacional de Diabetes y llevado a cabo por la Sociedad Española de Diabetes y el Ciber de Diabetes y Enfermedades Metabólicas asociadas.

**Objetivos:** Comparar los resultados de prevalencia obtenidos en Andalucía con los del resto del territorio nacional.

**Material y métodos:** Diseño: estudio con base poblacional, transversal, muestreo por conglomerados. Población diana: toda la población española. Muestra: 5.103 personas en 100 conglomerados (centros de salud o equivalentes según la comunidad autónoma) aleatoriamente seleccionados en función de la población. Participación: 57%. Variables: encuesta estructurada sociodemográfica y clínica, encuesta sobre hábitos (actividad física y frecuencia de consumo de alimentos), encuesta de calidad de vida, exploración física (peso, talla, IMC, cintura, cadera, tensión arterial), extracción de sangre en ayunas y post-sobrecarga oral de glucosa (75 g).

**Resultados:** Prevalencias ajustadas a la estructura de edad y sexo de la población española:

**Conclusiones:** La prevalencia de diabetes, HTA, obesidad y síndrome metabólico en Andalucía son superiores a las halladas en el resto del territorio nacional. Estos resultados indican el alto riesgo cardiometabólico de la población andaluza.

#### O-017. VALIDACIÓN DE LA ESCALA FINDRISC EN POBLACIÓN ESPAÑOLA: EL ESTUDIO MULTICÉNTRICO DE COHORTE VIVA (VARIABILITY OF INSULIN WITH VISCELAR ADIPOSITY)

R. Gabriel Sánchez, R. Madero Jarabo, C. Brotons Cuixart, J.M. Fernández Carreira, C. Gisbert Selles, J. Parra Barona, G. Rojo Martínez, A. Segura Fragoso, S. Vega Quiroga y J. Tuomilehto, en nombre del Grupo de Estudio VIVA

IdiPAZ. Madrid.

**Objetivos:** Describir la utilidad en la aplicación del test FINDRISC (FR) como predictor del riesgo de padecer diabetes tipo 2 (DT2) en población general española.

Ntiles deFR	Pobs	Ppred	Pobs	Ppred
		FR8v		FR7v
1	0,0563	0,8100	0,0476	0,7069
2	0,0766	0,9873	0,0915	0,9667
3	0,1193	0,9987	0,1063	0,9961
4	0,1207	0,9999	0,1856	0,9995
5	0,2809	1,0000	0,2120	1,0000

**Material y métodos:** Estudio poblacional de cohortes, con seguimiento medio de 11,5 años. 1.766 sujetos de 34-64 años (edad media: 48,1 + 8,2 años; 58% mujeres), elegidos al azar y libres de DT2 en 1997, de 7 poblacionales (Arévalo-Ávila, Avilés-Asturias, Vic-Barcelona, Talavera de la Reina-Toledo, Pizarra-Málaga, Mérida-Badajoz y S. Vicente del Raspeig-Alicante). Se definió nuevo caso (incidente) de DT2 según criterios OMS: glucemia basal > 126 mg/dl o > 200 mg/dl tras 2h de prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) o tratamiento con antidiabéticos. Se analizó la escala FR con 8 ítems (edad, índice masa corporal (IMC), perímetro cintura, ejercicio físico, ingesta verduras/frutas, medicación para hipertensión, valores altos de glucosa y antecedentes familiares de diabetes (AFD)) y sin AFD. La probabilidad de diabetes se estimó mediante ecuación de regresión logística para score de riesgo asociado. La capacidad discriminante de la escala FR se calculó mediante análisis de curvas ROC (área bajo la curva) para diferentes puntos de corte. Se realizó análisis de calibración del modelo con 8 y 7 variables, agrupando la puntuación del FR en 5 grupos para calcular la proporción observada y la probabilidad predicha.

**Resultados:** Se hizo seguimiento completo (PTOG y datos clínicos sobre tratamiento con antidiabéticos) en 1397 sujetos (79% de seguimiento). Capacidad discriminante del test por curva ROC: 0,662 (IC95%: 0,621-0,703) para 7 variables y 0,689 (IC95%: 0,645-0,733) para 8. La tabla representa la proporción observada y la probabilidad predicha agrupada en 5 Ntiles.

**Conclusiones:** Si aplicamos estas variables en un modelo logístico a nuestros datos sin utilizar sistema de puntos, mejoraría la probabilidad predictiva. En las condiciones actuales, la utilidad del FR para predecir DT2 es relativamente discreta y sobrevalora el riesgo de diabetes. El ajuste de los pesos de las variables a nuestro medio probablemente mejoraría su capacidad predictiva.

#### O-018. CAUSAS DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 1 DE UN ÁREA SANITARIA ENTRE 1994 Y 2008

F. Vázquez San Miguel, L. Antuñano López, R. Sánchez Sánchez, P. García Andrade, C. Fernández López, R. Batanero Maguregui y S. Gatzambide Sáez

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital de Cruces. Vizcaya.

**Introducción:** La diabetes tipo 1 (DM1) está asociada a un mayor riesgo de mortalidad pero no existen en nuestro país muchos datos epidemiológicos.

**Objetivos:** Describir el número de fallecimientos y las causas de mortalidad de los pacientes con DM1 atendidos en nuestra área sanitaria. Definir las características de los casos fallecidos. Comparar las causas de mortalidad con las descritas en la población general.

**Material y métodos:** Pacientes con DM1 atendidos en nuestra área (n = 1272) entre los años 1994-2008. Base de datos con registros clínicos bianuales y revisión de historias clínicas. Datos de mortalidad 1999-2008 en Bizkaia (EUSTAT Instituto vasco de esta-

dística). El análisis de datos con SPSS, para las comparaciones: ANOVA para variables cuantitativas y chi cuadrado para las cualitativas.

**Resultados:** Fallecieron 62 (4,87%) pacientes; tasa de mortalidad de 47 por 1.000. Las causas de muerte se agruparon en: vascular 48,3%, tumoral 15,6%, otras causas 15%, infecciosa 15% y desconocida 13,3%. Los fallecidos tenían una edad de 55,6 ± 13,5 años, una duración media de la diabetes de 24,6 ± 12,3 años siendo varones el 63%. La edad y los años de evolución eran significativamente mayores en los fallecidos que en los vivos, no habiendo diferencias por sexos. La HbA1c media en el seguimiento (8,5% vs 7,9%) era mayor en los fallecidos y el número de autoanálisis semanales era menor (7,08 vs 13,4%) ( $p < 0,05$ ). En los fallecidos la media de tensión sistólica (143 vs 129 mmHg), diastólica (76 vs 72 mmHg) y de colesterol total (210 ± 43 vs 191 ± 33 mg/dl) era significativamente superior que la de los no fallecidos. En la DM1 la edad media de fallecimiento era 5 años menor comparada con la de los adultos fallecidos en Bizkaia en un periodo similar. Respecto a las causas, los DM1 tenían significativamente más muertes por causa vascular (48,3% vs 32%) e infecciosa (15% vs 2,1%) y menos por causa tumoral (15% vs 29,7%).

**Conclusiones:** En nuestra área sanitaria los diabéticos tipo 1 tienen una esperanza de vida menor que la población general. Las causas de muerte difieren respecto a las de la población general siendo la causa vascular responsable de casi la mitad de los fallecimientos. Los pacientes que fallecen tienen un control metabólico peor y peor control de los factores de riesgo vascular que los no fallecidos.

**Viernes, 15 de abril de 2011**

**Sala de Conferencias 2.2, 18.00-19.30 h**

#### CO-4: Genética e inmunología y experimental

#### O-019. EL TRATAMIENTO CON GRELINA EN PREDIABETES MANTIENE LA MASA BETA PANCREÁTICA EN UN MODELO ANIMAL DE DIABETES AUTOINMUNE

M.G. Baena Nieto<sup>a</sup>, I.M. Lomas Romero<sup>a</sup>, N. Leal Cosme<sup>a</sup>, C. Segundo Iglesias<sup>a</sup>, M. Aguilar Diosdado<sup>b</sup> y A.M. Lechuga Sancho<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Investigación; <sup>b</sup>UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

**Introducción y objetivos:** La grelina es una hormona peptídica sintetizada principalmente en la mucosa gástrica en adultos y en los islotes pancreáticos en el embrión. Ejerce numerosas acciones metabólicas y promueve la proliferación y la supervivencia celular en distintos tejidos, incluyendo el páncreas. Nuestro objetivo es analizar los efectos de la grelina en un modelo animal de diabetes auto-

inmune con respecto a la viabilidad y funcionalidad de los islotes.

**Material y métodos:** La rata BB desarrolla diabetes por un mecanismo autoinmune entre la 9 y la 12 semana de vida. Realizamos 3 grupos; el primero ( $n = 30$ ) recibe grelina subcutánea diariamente a 10 ng/kg desde la semana 4 de vida. El segundo recibe el mismo volumen de agua para inyección ( $n = 28$ ) y como control usamos un grupo de animales timestomizados (que no desarrollan diabetes) ( $n = 8$ ). Los animales son sacrificados en las semanas 5, 7, 9 y 10, tras realizar sobrecarga de glucosa intraperitoneal (IPGTT). Analizamos el peso, glucemia e insulina basal y tras IPGTT. Para cuantificar la masa beta se realizó inmunohistoquímica para insulina. Para el estudio de la insulitis se realizó tinción con hematoxilina-eosina.

**Resultados:** No hubo diferencias entre los grupos en ninguno de los parámetros estudiados antes de la semana 9. En la semana 10, el grupo que recibía grelina fue comparable al grupo control en todos los parámetros, sin embargo, el grupo que no recibió tratamiento mostró mayor incidencia de debut diabético, mayor pérdida de peso en la última semana, e intolerancia a la glucosa junto con una menor secreción de insulina en la IPGTT. A las 10 semanas se producía un descenso drástico de masa beta en el grupo de ratas BB sin tratamiento, mientras que el tratamiento con grelina mantuvo la masa beta similar al control al final del estudio. Observamos un aumento progresivo del grado de insulitis a lo largo de las semanas, que fue menor en el grupo tratado con grelina a las 10 semanas.

**Conclusiones:** La grelina ejerce un efecto protector de la célula beta en un modelo animal de diabetes autoinmune, que se manifiesta con un mantenimiento de la masa beta pancreática, sin efectos deletéreos sobre el metabolismo hidrocarbonado. La función protectora de la grelina sobre la célula beta la señala como posible diana terapéutica en la diabetes.

#### O-020. NIVELES DE EXPRESIÓN DE LOS MEDIADORES DEL ESTRÉS OXIDATIVO, INFLAMACIÓN Y RESISTENCIA A LA INSULINA EN PACIENTES CON SAHS TRATADOS CON CPAP

M. Murri, R. El Bekay, J. Alcázar-Ramírez, N. Barbarroja, L. Coín-Aragüez, M.V. Hidalgo-Sanjuán y F.J. Tinahones

*Laboratorio de Investigación Biomédica. H.C.U. Virgen de la Victoria. Fundación IMABIS. Málaga.*

Los pacientes con síndrome de apnea/hipopnea del sueño (SAHS) a menudo presentan una serie de características clínicas, como la obesidad y la resistencia a la insulina. El objetivo de este estudio fue analizar la expresión génica de los mediadores de estrés oxidativo, inflamación y resistencia a la insulina en las células blancas de la sangre en pacientes con SAHS antes y después de un mes de tratamiento con presión positiva continua (CPAP), y analizar la relación potencial entre estos marcadores y la gravedad del SAHS. El estudio incluyó a quince pacientes con SAHS y seis controles sanos. Las variables clínicas y biológicas fueron determinadas. La expresión génica de JNK, RAGE, mediadores del estrés oxidativo e inflamación (NADPH oxidasa, citoquinasa-2, IL-1 $\beta$ , IL-6, HIF-1 $\alpha$ , JNK y NF- $\kappa$ B) fue analizada por PCR en tiempo real. Los pacientes con SAHS mostraron resistencia a la insulina, con valores de HOMA-IR elevados frente a controles. Paralelamente, los leucocitos de los pacientes mostraron un aumento en la expresión de RAGE en comparación con el grupo control. Después de un mes de tratamiento con CPAP, estos pacientes tienden a normalizar su índice de HOMA-IR, y la expresión RAGE disminuye significativamente. En paralelo, mediadores del estrés oxidativo e inflamación, que estaban incrementados en los pacientes, disminuyó después del tratamiento con CPAP. Los niveles de expresión de RAGE, JNK, NADPH oxidasa y mediadores inflamatorios correlacionaron positivamente con la gravedad del SAHS y los parámetros relacionados con la resistencia a la insulina. La expresión de los mediadores de estrés oxidativo e inflamación, y RAGE podría tener algún papel en el desarrollo de la resistencia a la insulina de los pacientes con SAHS. Además, creemos que

el tratamiento con CPAP mejora la resistencia a la insulina a nivel de expresión génica a través de la mejora en los marcadores de estrés oxidativo y de inflamación en pacientes con SAHS.

#### O-021. ESTUDIO NEUROPSICOLÓGICO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN NIÑOS DIABÉTICOS MEDIANTE LA ENFEN

M.L. López Fernández<sup>a</sup>, J.A. Portellano Pérez<sup>a</sup>, R. Martínez Arias<sup>b</sup> y R. Barrio Castellanos<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Psicobiología; <sup>b</sup>Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid. <sup>c</sup>Unidad de Diabetes Pediátrica. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

**Objetivos:** Conocer si existen diferencias en el nivel de eficiencia neuropsicológica de las funciones ejecutivas entre niños diagnosticados de diabetes mellitus comparándolos con un grupo de iguales no diabéticos.

**Material y métodos:** Se estudiaron un total de 74 niños y niñas diabéticos y no diabéticos. El grupo diabético lo formaban 37 niños y el grupo de comparación estaba formado por 37 niños y niñas no diabéticos sin ninguna patología. La media de edad de la muestra total era de 9,16 años con una desviación típica de 1,59 y un rango de 7 a 12 años. Para algunas comparaciones dentro del grupo diabético se dividió este en dos subgrupos, según la edad de diagnóstico de la enfermedad: precoz (antes de los 5 años) y tardía (después de los 5 años). El número de sujetos del primer grupo es de 20 y el número de sujetos del grupo tardío es de 17. Se realizaron comparaciones entre los grupos diabéticos precoces con diabéticos tardíos, diabéticos precoces con no diabéticos y diabéticos tardíos con no diabéticos utilizando el test “Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños” (ENFEN). Esta prueba está compuesta por seis escalas: Fluidez fonológica, Fluidez semántica, Senderos en gris, Senderos en color, Anillas e Interferencias. En el grupo diabético se obtuvieron también los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) y de glucemia capilar para valorar el nivel de control metabólico. El valor medio de la HbA1c 6,76 con una desviación típica de 0,69 y el de la glucemia fue de 174,77 y una desviación típica de 58,73.

**Resultados:** Entre el grupo diabético y el no diabético se encontraron diferencias estadísticamente significativas solamente en la prueba de interferencias, siendo el resultado de los diabéticos en esta escala superior al obtenido por el grupo no diabético. Entre los grupos de diabéticos precoces y diabéticos tardíos solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las escalas de Fluidez Fonológica y en el trazado de Sendero Gris. Las puntuaciones obtenidas son superiores en ambos casos en el grupo de diabéticos precoces.

**Conclusiones:** 1) Los diabéticos obtienen mejores resultados en actividades que requieren resistencia a la interferencia, atención sostenida y control atencional. 2) Los diabéticos precoces obtienen puntuaciones más altas en tareas de fluidez fonológica, de flexibilidad cognitiva, de capacidad para utilizar estrategias que permiten programar adecuadamente el logro de una tarea y la capacidad para la inhibición.

#### O-022. LA RUTA DE SEÑALIZACIÓN WNT EN LA DETERMINACIÓN DE PROGENITORES PANCREÁTICOS

G. Herrero<sup>a</sup>, A. Leal Cerro<sup>a</sup>, A. Rojas<sup>b</sup> y D.A. Cano<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS), Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. <sup>b</sup>Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (CABIMER). Sevilla.

**Introducción y objetivos:** El conocimiento de los mecanismos moleculares implicados en la formación de las células endocrinas pancreáticas a partir de células progenitoras es fundamental para

comprender las bases de numerosas enfermedades asociadas al páncreas. Además, es absolutamente necesario para el desarrollo de protocolos de formación *in vitro* de células beta productoras de insulina, una atractiva estrategia terapéutica para la diabetes. A este respecto, estudios previos han demostrado que la activación de la ruta de señalización embrionaria *Wnt* es necesaria para la formación de células pancreáticas a partir de células embrionarias. En nuestro proyecto nos hemos planteado determinar el efecto de la ruta *Wnt* sobre la formación y desarrollo del páncreas endocrino sobreactivando dicha ruta en progenitores pancreáticos.

**Material y métodos:** Hemos utilizado ratones modificados transgénicamente y cultivo de órganos *ex vivo* para determinar el efecto de la activación de la ruta *Wnt*. El páncreas de estos animales se ha analizado mediante técnicas de inmunohistoquímica.

**Resultados:** Nuestros estudios indican que la excesiva activación de *Wnt* durante el desarrollo embrionario inhibe la correcta formación del páncreas. El análisis del páncreas a distintas edades del desarrollo embrionario ha revelado que aunque las células progenitoras pancreáticas se forman correctamente en estos ratones transgénicos, estas no son capaces de generar células pancreáticas adultas. Además, se ha observado que tras la activación de la ruta *Wnt* se produce una pérdida inmediata de marcadores de células progenitoras endocrinas, como Pdx o Ngn3. Es especialmente llamativo la presencia en el páncreas de estos ratones transgénicos de múltiples estructuras tubulares que recuerdan en su disposición a células gastrointestinales, lo que sugiere un cambio de identidad celular.

**Conclusiones:** La activación inapropiada de la ruta *Wnt* en progenitores pancreáticos tempranos convierte las células pancreáticas en células con características gastrointestinales, indicando un papel clave de esta ruta de señalización en la determinación de la identidad celular en células progenitoras. Nuestro siguiente objetivo es determinar si existe una regulación directa de factores transcripcionales claves para el desarrollo endocrino, mediada por la ruta de señalización de *Wnt*.

#### O-023. ESTUDIO DE LA POBLACIÓN CON SOSPECHA DE DIABETES MONÓGENICA EN UN CENTRO DE REFERENCIA

L.R. Pacheco Molina<sup>a</sup>; M. Hernández García<sup>a</sup>, M.D. Santos Rey<sup>a</sup>, F. Rius Riu<sup>a</sup>, F.J. Maravall Royo<sup>a</sup>, N. Campa<sup>b</sup>, J. Bosch Muñoz<sup>b</sup> y D. Mauricio Puente<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servei d'Endocrinologia y Nutrició; <sup>b</sup>Servei de Pediatría. Hospital Universitari Arnau de Vilanova. Lleida.

**Introducción:** La diabetes monogénica se ha descrito tradicionalmente como una diabetes mellitus (DM) de herencia autosómica dominante, de inicio antes de los 25 años y que no requiere tratamiento con insulina en los primeros años desde el diagnóstico ( criterios clásicos). Los dos genes principales relacionados con la enfermedad son el gen de la glucocinasa (GCK) y del factor de transcripción HNF1A. Se desconoce su prevalencia entre los pacientes con DM, ya que no existen estudios poblacionales y el fenotipo es común en ocasiones a otros tipos de DM.

**Objetivos:** Describir las diferentes mutaciones encontradas en nuestro centro y detectar posibles factores que aumenten la posibilidad pre-test de obtener un estudio genético positivo.

**Material y métodos:** A partir del año 2007 se inició el estudio genético en los pacientes con fenotipo compatible en nuestro centro. El genotipado se realizó en el laboratorio de referencia (Hospital Clínic). Se recogieron de manera retrospectiva datos clínicos y analíticos de los 23 casos índice analizados. El estudio genético se realizó mediante secuenciación directa en 21 de los casos, en 2 casos por SCCP y en 1 caso por MLPA (gen HNF1B). El análisis se realizó mediante el paquete estadístico SPSS 15.0.

**Resultados:** Se detectaron mutaciones (M+) en un 39% de los casos índice: 7 mutaciones diferentes en el gen GCK y 2 en el gen HNF1A.

Una de las mutaciones en el gen GCK no ha sido descrita previamente. Ninguno de los pacientes tenía anticuerpos anti-celula β (Ac-GAD y Ac-IA2). La edad media al diagnóstico de hiperglucemia en los casos M+ fue de  $14,5 \pm 6,1$  años y en los casos en los que no se detectó mutación (M-) de  $27,2 \pm 7$  años ( $p < 0,001$ ). En ninguno de los pacientes diagnosticados de hiperglucemia después de los 25 años se detectó una mutación. Todos los pacientes M+ y el 86% de los pacientes M- tenían antecedentes familiares de primer grado de DM. Los 2 pacientes con mutaciones en el gen HNF1A y el 43% de los pacientes M- tenían dislipemia, pero no la presentaban ninguno de los pacientes con mutaciones en el gen GCK. Al 28,6% de los pacientes M- se les había tratado inicialmente con insulina, no requiriéndolo ninguno de los M+. Todos los pacientes M+ cumplían los 3 criterios clásicos para el diagnóstico de diabetes monogénica, mientras que solo los cumplían el 43% de los pacientes M-.

**Conclusiones:** En nuestra población, todos los pacientes con mutación cumplían los 3 criterios clásicos de la enfermedad. El 60% de los que cumplían los criterios clásicos fueron diagnosticados de diabetes monogénica. Aplicando estos criterios no se hubiera perdido ningún caso, evitando estudios innecesarios. En caso de cumplir los 3 criterios clásicos, la ausencia de dislipemia puede orientar a la mutación en el gen GCK.

#### O-024. ANÁLISIS BIOQUÍMICO DE LAS MUTACIONES MODY2 GK(I130T), GK(D205H), GK(G223S), GK(H416R) Y GK(A449T)

C.M. García-Herrero<sup>a</sup>, O. Rubio-Cabezas<sup>b</sup>, S. Azriel<sup>c</sup>, O. Vincent<sup>d</sup>, A. Gutiérrez-Nogués<sup>a</sup>, J. Argente<sup>b</sup> y M.A. Navas<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Medicina. UCM y CIBERDEM. Madrid. <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid. Departamento de Pediatría. UAM. CIBEROBN. Madrid. <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Infanta Sofía. Madrid. <sup>d</sup>IIB Alberto Sols-CSIC. Madrid.

**Introducción:** La enzima glucokinasa (GK) actúa como sensor de glucosa en la célula beta, integrando los niveles plasmáticos de este metabolito con la secreción de insulina. Las mutaciones de pérdida de función en heterocigosis en el gen GCK causan MODY2 (Maturity Onset Diabetes of the Young, tipo 2). Los estudios funcionales han mostrado que, salvo excepciones, dichas mutaciones reducen la constante catalítica (Kcat) de la enzima y/o su afinidad por uno o ambos sustratos, glucosa y ATP.

**Objetivos:** Caracterizar funcionalmente las mutaciones de la GK (I130T, D205H, G223S, H416R y A449T) identificadas en familias con fenotipo MODY2.

**Material y métodos:** La actividad catalítica de la GK se ha valorado en proteínas de fusión a GST expresadas en bacteria y purificadas por afinidad. Los parámetros cinéticos y la sensibilidad a los inhibidores competitivos N-acetilglucosamina (NAG), manohexitulosa (MH) y palmitoil-CoA se han determinado en ensayos espectrofotométricos acoplados a NADP y glucosa-6-fosfato deshidrogenasa. La interacción de la GK con su proteína reguladora GKRP se ha analizado mediante ensayos de doble híbrido en levadura y en ensayos enzimáticos. El análisis estructural se ha realizado con ayuda del programa Pymol.

**Resultados:** La mutación D205H, localizada en el centro activo, abole la actividad GK. La mutación I130T disminuye su Kcat sin afectar a la afinidad por glucosa. Las mutaciones G223S y H416R disminuyen la afinidad de la enzima por sus sustratos y también la Kcat. De manera interesante, la mutación A449T, localizada próxima al sitio alostérico, reduce la Kcat y la afinidad por ATP, pero sin embargo aumenta en más de 4 veces la afinidad por glucosa. Este efecto va acompañado de un aumento en la afinidad por MH y palmitoil-CoA, pero no por NAG ni por la GKRP.

**Conclusiones:** Las caracterización funcional de ciertas mutaciones MODY2 permite elucidar nuevos aspectos de la bioquímica de la glucokinasa.

Este trabajo está financiado por el Instituto de Salud Carlos III: Proyecto PI10/00424 y UCM-CAM, proyecto: CCG10-UCM/BIO-4728. C-MG-H es receptora de un contrato predoctoral FPU del MEC. ORC recibió una "Ayuda para contratos post-Formación Sanitaria Especializada" del "ISCIII" (FIS CM06/00013).

sin embargo, disponemos de pocos datos sobre la influencia del origen étnico en la población con diabetes gestacional atendida en España. En nuestro centro hospitalario, más de la mitad de la población gestante atendida es inmigrante y de diversos orígenes étnicos.

**Objetivos:** Estudiar la influencia del origen étnico sobre los resultados materno-fetales en una población de pacientes diagnosticadas de diabetes gestacional.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo de las pacientes diagnosticadas de diabetes gestacional entre 2006 y 2010 en el Hospital del Mar y cuyo seguimiento durante la gestación y el parto fue realizado en nuestro centro. Se registraron las características maternas, de la gestación y del neonato.

**Resultados:** Se incluyeron 226 gestantes diagnosticadas de diabetes gestacional, de las cuales un 61% eran mujeres inmigrantes pertenecientes a varios grupos étnicos: indo-pakistán (20,3%), magrebí (14,6%), latinoamericanas (14,2%) y asiáticas (China y Filipinas, 12%). Las principales características maternas, de la gestación y del neonato en función del origen étnico se muestran en la tabla.

**Conclusiones:** Existen diferencias étnicas en los resultados materno-fetales de mujeres con diabetes gestacional. Las pacientes asiáticas muestran los mejores resultados: mayor adherencia al seguimiento durante la gestación, menor necesidad de tratamiento insulínico, menor frecuencia de cesáreas urgentes y menor peso del recién nacido. Por el contrario, las pacientes latinoamericanas y magrebies son las que muestran unos resultados materno-fetales más adversos en cuanto a necesidad de tratamiento con insulina, número de cesáreas urgentes y peso del recién nacido.

**Sábado, 16 de abril de 2011**  
**Sala de Conferencias 2.2, 15.00-16.30 h**

## CO-5: Diabetes y embarazo

### O-025. DIFERENCIAS ÉTNICAS EN RESULTADOS MATERNOFETALES EN DIABETES GESTACIONAL

E. Hernández Rivas, J. Flores le Roux, D. Benages Boix,  
 C. Claret Torrents, E. Segarra Busquets, J. Puig de Dou, A. Mur,  
 M.A. López-Vilchez, A. Goday Arno y J.F. Cano Pérez

Hospital del Mar. Barcelona.

**Introducción:** Estudios previos han demostrado diferencias étnicas en resultados materno-fetales en mujeres con diabetes gestacional,

	Caucásica n = 88	Latinoamericana n = 32	Indopakistaní n = 46	Magrebí n = 33	Asiática n = 27	Valor p
Edad	33,5 ± 5,5	31,6 ± 4,7	30,9 ± 6,5	34,7 ± 5,0	32,9 ± 4,6	0,017
HbA1c 3º trimestre	4,8 ± 0,6	5,2 ± 0,9	5,2 ± 0,6	5,1 ± 0,6	4,9 ± 0,3	0,028
Lactancia materna (%)	78 (88,6)	32 (100)	46 (100)	31 (93,9)	19 (70,4)	0
IMC previo	27,4 ± 5,9	28,3 ± 4,7	26,7 ± 4,2	29,5 ± 5,2	23,5 ± 3,2	0,001
Incremento ponderal	8,9 ± 4,2	10,2 ± 4,0	8,1 ± 3,9	8,3 ± 4,2	9 ± 3,7	0,339
Tratamiento						0,043
Dietético	48 (54,5)	16 (50)	24 (52,2)	9 (27,3)	20 (74,1)	
Insulina	25 (28,4)	8 (25)	13 (28,3)	17 (51,5)	4 (14,8)	
No control	15 (17)	8 (25)	9 (19,6)	7 (21,2)	3 (11,1)	
Nulípara	49 (55,7)	14 (43,8)	18 (39,1)	18 (54,5)	9 (33,3)	0,155
Semana gestacional	39,1 ± 1,5	39,2 ± 1,2	38,7 ± 1,5	39,8 ± 1,2	38,8 ± 0,9	0,025
Pretérmino	6 (6,8)	1 (3,1)	5 (10,9)	1(3)	0 (0)	0,296
Tipo de parto (%)						0,025
Eutócico	36 (44,4)	9 (29)	22 (52,4)	7 (25)	14 (53,8)	
Instrumentado	25 (30,9)	6 (19,4)	10 (23,8)	10 (35,7)	9 (34,6)	
Cesárea urgente	20 (24,7)	16 (51,6)	10 (23,8)	11 (39,3)	3 (11,5)	
Duración parto (h)	8,9 ± 6,05	9,3 ± 8,6	8,3 ± 7,3	9,1 ± 6,5	6,3 ± 5,1	0,406
Apgar 0 min	8,8 ± 0,8	8,3 ± 1,5	8,8 ± 0,3	8,9 ± 0,4	9 ± 0,2	0,019
Peso neonato (g)	3.248 ± 467	3.538 ± 449	3.326 ± 537	3.656 ± 425	3.208 ± 504	0
Bajo peso (%)	6 (6,9)	1 (3,1)	2 (4,3)	0 (0)	4 (14,8)	0,143
Macrosoma (%)	7 (8)	6 (18,8)	3 (6,5)	7 (21,2)	1 (3,7)	0,062
Hiperbilirrubinemia	2 (2,8)	1 (3,7)	3 (8,3)	2 (8,3)	2 (10,5)	0,561
Hipocalcemia	4 (5,6)	3 (11,1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0,115
Hipoglucemias	12 (13,5)	8 (25)	7 (16)	5 (14,8)	1 (4,2)	0,401
Distocia hombros	1 (1,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5,3)	0,411

	Diabetes gestacional	Posparto	% pacientes con glucosa patológica			HbA1c al diagnóstico	HbA1c postparto	% pac gluc patolog
HbA1c	5,30%	5,2%		Reclasif	%			
Insulina	19,6%					60'	120'	
Basal	91,6 + 16		16%	Normal	77,8	5,0	5,1	81,3%
60'	210,2 + 27,7		83,90%	GBA	9,5	6,2	5,5	90,0%
120'	187,4 + 27,7		91,70%	IHC	10,8	5,1	5,2	88,40%
180'	138,4 + 37,0		40,20%	DM	2,1	6,2	6,4	88,20%
								100,0%

### O-026. VITAMINA D Y DIABETES GESTACIONAL: ¿HAY ASOCIACIÓN?

A.M. Ramos Leví, A. Calle Pascual, N. Pérez Ferre, M.D. Fernández, A.R. Bedia y M.J. Torrejón Martínez

Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

**Introducción:** Recientemente se han descrito las acciones no clásicas de la vitamina D y su déficit se ha asociado a diversas patologías. Los datos acerca del papel de la vitamina D y el desarrollo de diabetes gestacional son escasos e inconsistentes. Este estudio evalúa los niveles maternos de 25-OH-D plasmáticos medidos en las 24-28 semanas y si existe una asociación con el desarrollo de diabetes gestacional.

**Material y métodos:** Se recogieron los datos de 193 gestantes (media de edad 31,92 años [16-43]) que se sometieron al cribado de diabetes gestacional con el test de O'Sullivan. Si el test fue patológico se procedió a una sobrecarga oral con 100 g de glucosa. Según los resultados se clasificó a las gestantes en diabéticas o no diabéticas. Se determinaron la 25-OH-D y otros marcadores de diabetes (glucemia y HbA1c entre otros) y se llevó a cabo un cuestionario demográfico y de estilo de vida.

**Resultados:** La media de 25-OH-D en la población de estudio fue 19,15 ng/mL ± 9,16. El 92,2% presentó un nivel insuficiente (< 30 ng/mL) y el 15,0% deficiente (< 10 ng/mL). No hubo diferencias significativas en la media (19,28 ng/mL vs 19,13 ng/mL, p = 0,939) ni en la tasa de insuficiencia de vitamina D (95,8% vs 91,7%, p = 0,481) entre las diabéticas y las no diabéticas. Se observó una tendencia a una correlación inversa entre los niveles de 25-OH-D y los valores de glucemia basal y tras sobrecarga oral con 100 g de glucosa. La media de 25-OH-D en las europeas fue 21,34 ng/ml y en las latinoamericanas 16,71 ng/ml (p < 0,0001). Sin embargo, la proporción de diabéticas fue mayor en las primeras (18,3% vs 6,2%, p = 0,025), que tuvieron mayor edad y mayor ganancia de peso.

**Conclusiones:** La insuficiencia de vitamina D es frecuente en las gestantes. No se han encontrado diferencias en los niveles de 25-OH-D entre gestantes diabéticas y no diabéticas. Los niveles de 25-OH-D fueron significativamente más bajos en las gestantes latinoamericanas, que sin embargo presentaron menor frecuencia de diabetes gestacional. El número de casos fue pequeño, pero no se pudo demostrar que el nivel bajo de 25-OH-D se asocie con el desarrollo de diabetes gestacional. Existen otros factores de mayor relevancia, como la etnia, la edad y el peso.

### O-027. DIABETES GESTACIONAL. ¿ES POSIBLE SUPRIMIR LOS 180 MIN EN SOG DIAGNÓSTICA?

S. Civantos Modino<sup>a</sup>, B. Flández González<sup>a</sup>, M. Merino Viveros<sup>a</sup>, C. Navea Aguilera<sup>a</sup>, J.M. Montaño Martínez<sup>a</sup>, N. Martell Claros<sup>b</sup> y M. Abad Cardiel<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Hospital Universitario de Getafe. Madrid. <sup>b</sup>Unidad de Hipertensión. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

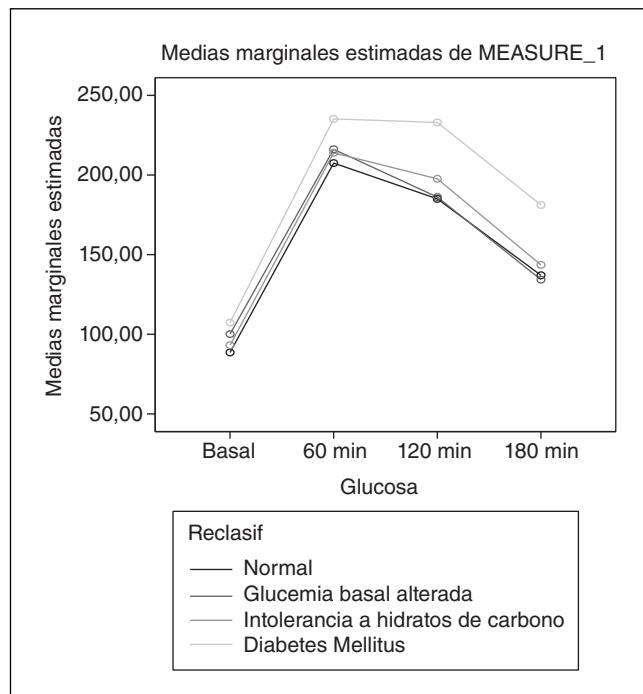
**Introducción:** La ADA 2011 recomienda como prueba diagnóstica de diabetes gestacional (DG) la SOG con 100 g y determinación de

glucosa: basal, 60' y a los 120' (se elimina los 180') atendiendo a los criterios de Carpenter y Coustan.

**Objetivos:** Analizar las glucemias plasmáticas en la SOG con 100g teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la reclasificación postparto a los 3 meses, atendiendo a los grupos de reclasificación: normal, glucemia basal alterada (GBA), intolerancia HC (IHC) y diabetes mellitus (DM) así como la HbA1c determinada en la reclasificación de DG, HbA1c determinada en la reclasificación posparto y ver los puntos de la curva más significativos.

**Material y métodos:** Se analizan 1.630 mujeres diagnosticadas de DG desde 1992 a 2009 en el Hospital de Getafe (Madrid) según criterios del grupo Nacional de Diabetes (NDDG) y asumidos por la SED. Se analizó glucemia plasmática en test diagnóstico tras SOG con 100 g (basal, 60', 120', 180'), HbA1C al diagnóstico y 3 meses tras el parto cuando vienen a la reclasificación (con SOG con 75 g) haciendo 3 grupos: normal, GBS, IHC y DM. Se utilizó para el análisis estadístico chi-cuadrado y Anova (paquete estadístico SPSS 15.0).

**Resultados:** Atendiendo a los grupos en cuanto a la reclasificación postparto, existen diferencias significativas en el % de pacientes con patología en los puntos de la SOG con 100 g, con especial mención a los 60' y 120' ya que el 90% de los pacientes con GBA en la reclasificación tienen patológica la glucemia a los 60 min, 88,4% de las pacientes con IHC y el 88,2% de la pacientes con DM. Algo similar ocurre a los 120 min (80,8%, 96,4%, 100% respectivamente) ( $p < 0,01$ ). La HbA1c al diagnóstico de DG en los grupos con recla-



sificación normal, GBA, IHC y DM fue de 5,0, 5,2, 5,1 y 6,2% ( $p = 0,02$ ). En cuanto a la HbA1c tres meses tras el parto fue de 5,1, 5,5, 5,2 y 6,4% respectivamente ( $p < 0,01$ ).

**Conclusiones:** 1. En la SOG con 100 g para el diagnóstico de DG, existen diferencias significativas en los grupos (reclasificación normal, GBA, IHC, DM tras el parto) siendo más relevantes los puntos 60 y 120 min que acompaña a la línea adoptada por la ADA 2011. 2. Existen diferencias significativas entre los grupos atendiendo a la reclasificación posparto en cuanto a la HbA1c (al diagnóstico de la DG y posparto).

#### O-028. FACTORES PREDICTORES DE SÍNDROME METABÓLICO, DISFUNCIÓN ENDOTELIAL Y ESTRÉS OXIDATIVO EN MUJERES CON ANTECEDENTES DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

M.M. Roca-Rodríguez<sup>b</sup>, C. López-Tinoco<sup>a</sup>, M. Murri-Pierri<sup>c</sup>, A. Fernández-Deudero<sup>d</sup>, M.A. García-Valero<sup>a</sup> y M. Aguilar-Diosdado<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>d</sup>Unidad de Investigación. Hospital Puerta del Mar. Cádiz. <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>c</sup>Unidad de Investigación IMABIS. Hospital Virgen de la Victoria. Málaga.

**Introducción:** El antecedente de diabetes mellitus gestacional (DMG) identifica a mujeres con mayor propensión a factores de riesgo cardiovascular y con una prevalencia de enfermedad cardiovascular (ECV) significativamente superior.

**Objetivos:** Evaluar la prevalencia de síndrome metabólico (SM) en mujeres que presentaron DMG y analizar la presencia e influencia de factores de riesgo clásicos y no clásicos de ECV y de estrés oxidativo en el postparto, identificando de forma precoz mujeres con riesgo incrementado de enfermedad metabólica y ECV en el futuro.

**Métodos:** Realizamos un estudio prospectivo de casos y controles reevaluando en el periodo posparto a 41 mujeres con antecedentes de DMG (casos) y 21 mujeres sin dicho antecedente (controles). Se analizaron datos demográficos, clínicos, metabolismo hidrocarbonado y lipídico, ácido úrico, niveles de adipocinas (TNF- $\alpha$ , IL-6, leptina y adiponectina), daño vascular (ICAM, VCAM y E-selectina) y marcadores de estrés oxidativo (LPO, GSH y GST) y antioxidantes (catalasa, SOD, GPX y TAC).

**Resultados:** En el análisis univariante las diferencias significativas entre casos y controles fueron: índice de masa corporal (IMC) ( $\text{Kg/m}^2$ ):  $27,4 \pm 5,6$  vs  $23,9 \pm 3,6$  ( $p = 0,013$ ); circunferencia de

cintura (CC) (cm):  $85,2 \pm 12,9$  vs  $77,5 \pm 9,0$  ( $p = 0,017$ ); SM (OMS): 14,6% vs 0% ( $p = 0,012$ ); SM (NCEP-ATPIII): 22% vs 0% ( $p = 0,002$ ); hipo-HDL: 36,6% vs 9,5% ( $p = 0,024$ ); glucemia basal ( $\text{mg/dl}$ ):  $97,5 \pm 10,5$  vs  $88,5 \pm 4,6$  ( $p < 0,001$ ); glucemia 120' ( $\text{mg/dl}$ ):  $105,0 \pm 30,2$  vs  $85,1 \pm 14,2$  ( $p = 0,007$ ); insulínemia basal ( $\mu\text{U/ml}$ ):  $13,4 \pm 8,1$  vs  $8,4 \pm 4,3$  ( $p = 0,004$ ); HOMA:  $3,3 \pm 2,3$  vs  $1,8 \pm 1,0$  ( $p = 0,002$ ); HbA1c (%):  $5,4 \pm 0,2$  vs  $5,2 \pm 0,2$  ( $p = 0,021$ ); ácido úrico ( $\text{mg/dl}$ ):  $4,1 \pm 1$  vs  $3,5 \pm 0,6$  ( $p = 0,009$ ); leptina ( $\text{ng/ml}$ ):  $32.025,5 \pm 19.917,3$  vs  $20.258,9 \pm 16.359,9$  ( $p = 0,023$ ) y catalasa ( $\text{nmol/min/ml}$ ):  $38,7 \pm 15,6$  vs  $28,9 \pm 11,1$  ( $p = 0,013$ ). No hubo diferencias significativas en HTA, fracciones lipídicas, cociente albúmina/creatinina ni moléculas de adhesión.

**Conclusiones:** Las mujeres con antecedentes de DMG presentan mayor riesgo de ECV por exceso de adiposidad de distribución central, perfil lipídico aterogénico, intolerancia hidrocarbonada y perfil desfavorable de adipocinas y estrés oxidativo.

#### O-029. RESULTADOS OBSTÉTRICO-METABÓLICOS DE UNA COHORTE DE 90 MUJERES CON DIABETES TIPO 1 EN TRATAMIENTO CON ANÁLOGO DE INSULINA LENTA GLARGINA

S. Palma Milla<sup>a</sup>, D. Acosta Delgado<sup>a</sup>, E. Moreno Reina<sup>b</sup>, A. Pumar López<sup>a</sup>, N. García Hernández<sup>a</sup>, R. Oliva Rodríguez<sup>a</sup>, M. Tous Romero<sup>a</sup>, L. Cerrillos González<sup>b</sup> y E. Navarro González<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospitales Universitarios Virgen del Rocío. Sevilla.

**Introducción:** La diabetes pregestacional se ha asociado clásicamente a una mayor morbilidad tanto materna como fetal. La hiperglucemia materna se ha identificado como el agente responsable en base a su efecto tóxico durante la gestación, con mayor tasa de abortos y malformaciones congénitas al principio y lo que se conoce como fetopatía diabética, en fases posteriores. El control metabólico de la diabetes debe intensificarse y optimizarse al máximo tanto en la programación como en la totalidad del embarazo para prevenir las malformaciones congénitas y reducir/evitar las complicaciones clásicamente atribuidas al binomio diabetes- embarazo. El análogo de insulina glargina, ha demostrado tener un perfil de acción más lento, con una menor tasa de hipoglucemias que permite un control glucémico más estrecho, características potencialmente útiles en el abordaje terapéutico de la diabetes que pueden ser extrapolables a las gestaciones complicadas por la presencia de diabetes tipo 1

	Cohorte global	Exposición parcial (N = 20)	Exposición total (N = 70)
Edad media	$29,82 \pm 2,19$ años	$30,20 \pm 5,08$ años	$29,71 \pm 5,16$ años
Edad de debut	$15,19 \pm 8,3$ años	$17,65 \pm 8,9$ años	$14,48 \pm 8$ años
Evolución DM	$14,8 \pm 8,4$ años	$12,5 \pm 8,5$	$15,43 \pm 8,3$ años
IMC	$24,8 \pm 3,3$ $\text{Kg/m}^2$	$23,4 \pm 2,10$ $\text{Kg/m}^2$	$24,77 \pm 3,5$ $\text{Kg/m}^2$
Clasificación de White	B28,9%, C31,1%, D21,1%, F5,6%, R12,2%, FR 1,1%	B35%, C45%, D15%, F5%	B27,1%, C27,1%, D22,9%, F5,7%, R15,7%, FR 1,4%
Control metabólico previo	HbA1c 7,97 ± 2%	$8,86 \pm 2,47\%$	$7,73 \pm 1,81\%$
HbA1c media trimestrales	6,98-6,23-6,24%	7,27-6,33-6,35%	6,9-6,21-6,33%
Abortos/IVES	17 casos	5 casos/0 IVEs	6 casos/6 IVEs
Preeclampsia	4 casos	0 casos	4 casos
Semana de parto	37,5 ± 2	38,18 ± 0,8	37,36 ± 2,23
Modo parto	Cesárea 66,2%, fallo inducción > podálica	Cesárea 73,3% Fallo de inducción > podálica	Cesárea 64,2% Fallo inducción > podálica
Peso niño	3.472 ± 804 g	3.644 ± 618 g	3.397 ± 838 g
M. congénitas	1 caso (1,1%)	1 caso: foramen oval	No casos

**Objetivos:** Se describen las características así como los resultados obstétrico-metabólicos de una cohorte de 90 mujeres con diabetes tipo 1 que, sin planificar gestación, se expusieron al análogo de insulina lenta glargina en las primeras semanas de la misma o durante toda la gestación.

**Material y métodos:** Estudio observacional y retrospectivo. Se analizan 90 mujeres con diabetes tipo 1, en régimen bolo-basal. Conocida la gestación, un grupo cesa el tratamiento con glargina (Exposición parcial, EP: 20 casos) y otro continua durante la totalidad del embarazo (Exposición total ET: 70 casos). Se analizan edad, peso, índice de masa corporal, hábitos tóxicos, historia diabetológica, control metabólico a lo largo del embarazo, semana y modo de parto, peso del recién nacido, complicaciones obstétricas etc. de la cohorte global (CG) y en función de la exposición.

**Resultados:** Resultaron significativas las diferencias entre EP y ET en lo que respecta a la insulina de acción rápida utilizada (mayor uso de aspártica en ET), la presencia de patología tiroidea (más frecuente en ET), la hemoglobina glicosilada basal (menor en ET), malformaciones congénitas (1 caso en EP). Existe un mayor número de pre-eclampsia, sin diferencia significativa, entre las mujeres del grupo de ET posiblemente debido a la existencia de una diabetes algo más evolucionada, con mayor índice de complicaciones pre-existentes.

**Conclusiones:** No encontramos mayor tasa de malformaciones congénitas mayores en los hijos de las madres diabéticas expuestas a glargina en el periodo embriogénico. No encontramos diferencias de control metabólico en función de la exposición, si bien existe una tendencia a un mejor control entre las pacientes del grupo ET. Sigue siendo necesaria la realización de estudios que permitan mejorar la evidencia sobre su seguridad y eficacia.

#### O-030. RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES EN MUJERES DIABÉTICAS SOMETIDAS A TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

D. Acosta Delgado, S.M. Costa Pereira, E. Moreno Reina, N. García Hernández, L. Cerrillos González y E. Navarro González

*UGC de Endocrinología y Nutrición; UGC de Obstetricia y Ginecología. Hospitales Universitarios Virgen del Rocío. Sevilla.*

**Introducción:** La diabetes mellitus (DM) es la endocrinopatía más frecuente en la gestación, pudiendo tratarse de una diabetes mellitus pregestacional (DMPG), (DM tipo 1 o 2) o diabetes mellitus gestacional (DMG). Aproximadamente un 1% de todas las gestantes presentan DMPG y hasta un 12% desarrollan DMG. Por otro lado, sabemos que tanto el síndrome de ovario poliquístico, el síndrome metabólico como la propia obesidad no solo incrementan la prevalencia de DMPG y de DMG, sino que también incrementan las tasas de infertilidad, lo cual justifica que estas mujeres tengan que ser sometidas con relativa frecuencia a técnicas de reproducción asistida (TRA). Dado que tanto el grado de fertilidad como las complicaciones obstétricas y neonatales están relacionados con el grado de control metabólico, la presencia de complicaciones micro-macroangiopáticas, hipertensión, etc., es fácil deducir que antes de someter a una mujer a TRA se ha de conocer su grado de control y su situación clínica, porque de ello depende no solo el grado de resultados exitosos sino también la evolución de la gestación.

**Objetivos:** Valorar los resultados obstétricos y neonatales en aquellas gestaciones que habiendo sido sometidas a TRA hubo una DMPG o DMG seguidas entre el 1 de enero de 2004 y el 30 de junio de 2010.

**Material y métodos:** Se incluyeron 120 mujeres sometidas a TRA (inseminación o fertilización in vitro con transferencia embrionaria (FIVTE)) con diabetes mellitus pregestacional (tipo 1 o 2) o DMG. Se realizó un estudio observacional prospectivo, analizando edad, talla y peso al inicio de la gestación, peso final; paridad

(número de partos, cesáreas, abortos y gestaciones ectópicas); tipo de diabetes y años de evolución; tipo de técnica de reproducción asistida empleada; patología concomitante (HTA, nefropatía, retinopatía, neuropatía); grado de control metabólico determinando HbA1C mensual; finalización de la gestación (semanas, vía de parto, complicaciones, sexo, peso y Apgar del recién nacido); ingreso en hospital infantil. En cada grupo de pacientes se analizaron además las siguientes variables: Gestación múltiples; patología del primer trimestre (aborto, mola y embarazo ectópico); porcentaje de partos pretérminos; número de partos inducidos; tipo de parto; tasa de cesáreas y motivo de las mismas; frecuencia de macrosomía fetal (fetos de más de 4.000 g al nacimiento); ingresos en la unidad de neonatología; malformaciones congénitas; y mortalidad perinatal.

**Resultados:** Fueron estudiadas 120 mujeres con edad media de  $35,21 \pm 4,1$  años (27-48). 97 sometidas a fecundación in vitro, 14 a inseminación artificial (cónyuge), 1 a inseminación artificial con semen de donante y 8 ovodonaciones. Hubo 30 casos de DMPG (9 con DM 2 y 21 con DM 1) y 90 casos con DMG. De todas las gestaciones, un 66% fueron gestaciones únicas (79), un 32% gestaciones gemelares biconvexas-biamnióticas (38), un 1% gemelar monocorial, y un 2% trigemelar (2). Hubo 1 un caso de embrio-reducción. Se produjo 3 casos de aborto: 1 diferido por gestación anembrioflora, 1 espontáneo y 1 incompleto, todos en mujeres sometidas a FIVTE con DMPG, una de ellas con HbA1c = 9,5% y las otras dos con HbA1c de 5,2 y 5,8% respectivamente. El índice de prematuridad fue de 31%, un 3% de grandes pretérmino y un 28% entre semana 34 y 37. En el 46,7% se consiguió un parto a término, en un 1,7% se llegó más allá de la semana 41. Entre los casos de grandes pretérmino 1 fue a la 29 semanas en una madre con DMPG, que desarrolló hipertensión arterial, con peso del recién nacido (RN) de 910 g, falleciendo al 7º día de vida por sepsis. El segundo caso fue a las 32 semanas por rotura prematura de membranas, naciendo una mujer de 1.610 g, con evolución favorable. El tercer caso de gran pretérmino fue el de una gestación gemelar biconvexa-biamniótica, que terminó en cesárea a las 32 semanas y 4 días por preeclampsia y la presentación en pelviana del primer feto. 54 embarazos terminaron en cesárea (45%), 14 partos eutócicos (12%), y se abrevió el expulsivo mediante ventosa en 10 casos (8%), un caso con espártulas y 6 casos mediante fórceps (5%). Hubo 9 partos gemelares (8%). Hubo además 23 casos de partos extraclínicos, de los que no disponemos de información. Las causas más frecuentemente presentes de cesáreas fueron fallo de inducción en un 20%, desproporción pélvico-cefálica en un 15%, y embarazo gemelar en un 13%. En relación a los datos neonatales, el peso al nacer fue el siguiente: 1% < 1.499 g; 6% con peso entre 1.500-2.499 g; 47% entre 2.500-3.499 g, 29% entre 3.500-3.999 g; 5% ≥ 4.000 g y un 12% con datos desconocidos. 23 RN (19%) necesitaron ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales: 6 por bajo peso al nacer, 1 por crecimiento intrauterino retardado, 5 por hipoglucemias, 5 por prematuridad, 2 por distres, 2 por ictericia neonatal, 1 por sospecha de coartación de aorta y 1 por síndrome de regresión caudal. En relación a la morbilidad perinatal hemos recogido la siguiente casuística: 1 síndrome de Down; 1 caso de fractura clavicular, 1 muerte postnatal por sepsis en gran prematuro, 1 malformación anal, 1 coartación de aorta, 1 síndrome de regresión caudal y 1 asimetría facial en macrosoma 4.100 g, todos en casos de mujeres con DMPG. Se observó una clara correlación de la morbilidad obstétrica y neonatal con el grado de control metabólico al inicio de la concepción y durante el embarazo.

**Conclusiones:** La morbilidad obstétrica y neonatal observada en mujeres con DMPG sometidas a TRA es elevada, claramente relacionada con el grado de control metabólico en el momento de la concepción y la coexistencia de complicaciones viscerales relacionadas con la diabetes y/o sobrepeso-obesidad. Dado que la mayoría de las pacientes cumplían criterios clínicos de síndrome meta-

bólico y muchas de ellas estaban además diagnosticadas de síndrome de ovario poliquístico, es necesario considerar que las gestaciones conseguidas por TRA han de ser programadas, necesitándose previamente una adecuada valoración de la situación clínica de la mujer, un óptimo control metabólico y un tratamiento pregestacional que tenga seguridad y eficacia demostrada antes y durante la gestación. La pérdida de datos perinatales y neonatales ha resultado un problema frecuente, a pesar de una atención específica en una unidad especializada, lo cual, junto con una mejor programación de la gestación constituyen dos áreas importantes de mejora en la atención a esta patología.

**Sábado, 16 de abril de 2011**  
**Sala de Conferencias 1, 15.00-16.30 h**

## CO-6: Educación diabetológica

### O-031. CONTROL GLUCÉMICO, COMPOSICIÓN CORPORAL E INGESTA DIETÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 1 DEPORTISTAS EN COMPARACIÓN CON SEDENTARIOS

S. Murillo García, M. Balfegó Díaz, L. Brugnara y A. Novials Sardà

*Servei d'Endocrinologia i Nutrició. IDIBAPS; CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas. Hospital Clínic. Barcelona.*

**Objetivos:** Estudiar las diferencias en control glucémico, composición corporal e ingesta dietética entre 2 grupos de pacientes con diabetes tipo1 (DM1) con muy diferente nivel de actividad física.

**Material y métodos:** Se seleccionaron pacientes con DM1, de forma consecutiva, hombres y mujeres de más de 2 años de evolución, agrupados como deportistas (práctica de 3 o más sesiones semanales de ejercicio físico) o sedentarios (ningún tipo de ejercicio físico habitual).

El control glucémico se estableció según los valores de la última medición de hemoglobina A1c (HbA1c), valorando también unidades de insulina/kg de peso. La composición corporal se analizó mediante técnicas de absorciometría de rayos X (DXA). La ingesta dietética se valoró por registro dietético de 4 días (incluyendo un festivo) y cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, obteniendo resultados sobre macronutrientes, índice glucémico (IG) y carga glucémica (CG) promedio. Además, se midió la condición física según el análisis de gases ( $O_2/CO_2$ ) durante un test de esfuerzo máximo en cicloergómetro, obteniendo datos del consumo máximo de oxígeno ( $VO_{2\text{max}}$ ) para corroborar el estado de forma de los individuos incluidos en cada grupo.

**Resultados:** En la tabla se muestran los resultados obtenidos por el grupo de deportistas y sedentarios. Ambos grupos presentan valores similares de edad, años de evolución e IMC.

**Conclusiones:** El grupo de pacientes con DM1 deportistas presenta una mejor adaptación al ejercicio, con mejores parámetros de condición física y composición corporal, a pesar de no existir diferencias significativas en el IMC. El diferente nivel de actividad no muestra influencia sobre el control glucémico o las necesidades de insulina. La mayor práctica de actividad física se compensaría con un incremento, no significativo, en la ingesta calórica, y un aumento del consumo de hidratos de carbono, especialmente de aquellos de IG más elevado.

### O-032. CALIDAD DE VIDA Y NECESIDADES EDUCATIVAS EN LA DIABETES TIPO 1: ESCUCHANDO AL PACIENTE

D. Alvarado, R. Velasco, A. Carrillo, Y. López, A. Ojeda, M. Boronat, Y. García, A. Jiménez, J. Rodríguez, P. Cobo, J. Núvoa y A.M. Wágner

*Asociación de diabéticos de Gran Canaria. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil. Gran Canaria.*

**Introducción:** Para llevar a cabo un programa educativo eficaz es necesario conocer la situación basal y las necesidades de los pa-

	Deportistas (n = 23)	Sedentarios (n = 22)	Valor p
Edad(años)	35,0 ± 10,8	41,5 ± 12,1	0,64
Evolución DM (años)	16,5 ± 12,0	19,1 ± 8,7	0,40
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,0 ± 2,8	25,5 ± 3,6	0,11
Condición física			
VO <sub>2</sub> máx (mlO <sub>2</sub> /kg/min)	39,6 ± 7,2	22,8 ± 5,8	< 0,0001
Composición corporal			
Grasa corporal total (%)	22,9 ± 7,1	32,2 ± 8,0	< 0,0001
Grasa abdominal (%)	25,2 ± 10,4	36,6 ± 9,7	< 0,001
Control glucémico			
HbA1c (%)	7,3 ± 1,2	7,7 ± 1,3	0,38
Dosis insulina (Unidades/kg peso)	0,63 ± 0,26	0,59 ± 0,14	0,48
Análisis nutricional			
Energía (Kcal/24h)	2.096,5 ± 434,4	1.832,4 ± 466,2	0,06
Proteínas (g)	98,2 ± 27,3	85,3 ± 22,2	0,1
Lípidos (g)	94,3 ± 25,4	88,4 ± 22,3	0,43
Hidratos de carbono (g)	200,2 ± 52,3	161,2 ± 56,3	< 0,025
Carga glucémica	110,1 ± 30,0	89,4 ± 36,2	< 0,05

Datos expresados como media ± DE.

cientes. Aunque existen estudios previos que evalúan la calidad de vida en la DM1, la mayoría han utilizado solo cuestionarios estandarizados y no entrevistas abiertas.

**Objetivos:** 1. Conocer la situación de los pacientes en cuanto a satisfacción, impacto y preocupación por la DM1. 2. Identificar sus necesidades reales antes de iniciar un nuevo programa educativo.

**Material y métodos:** Fueron entrevistados 84 pacientes con DM1, no seleccionados, que acudían a consultas externas. Se utilizó un cuestionario estandarizado de calidad de vida para personas con DM, el EsDQOL (Millan 2002). Se recogió también información sociodemográfica y clínica. Un subgrupo de 52 pacientes, completó además un cuestionario de satisfacción con el tratamiento (DTSQ, Gomis 2006) y se les realizó una entrevista con preguntas abiertas.

**Resultados:** El 45,2% (38) de los participantes eran mujeres, la edad media era de  $31,64 \pm 11,0$  (16-58) años, la duración de la diabetes de  $14,8 \pm 9,7$  (0-41) años y la HbA1c media de  $8,3 \pm 1,9$  (5,4-15,7). El 33,3% de estos pacientes presentan complicaciones (28,5% retinopatía). Un 13,1% recibía tratamiento por depresión y/o ansiedad. En las dimensiones evaluadas por el EsDQOL se obtuvieron las siguientes puntuaciones: Satisfacción  $34,9 \pm 9,6$  (18-69) (satisfactorio), Impacto  $34,1 \pm 9,2$  (18-69) (bajo), preocupación social/vocacional  $13,7 \pm 4,9$  (7-26) (baja), preocupación relativa a DM  $9,7 \pm 3,4$  (4-19) (media) y en el DTSQ,  $25,6 \pm 6,9$  (8-36) (medio-alto). No hubo correlación entre estas puntuaciones y la HbA1c. Había una correlación inversa entre la satisfacción y la edad y las mujeres tenían menor satisfacción y mayor impacto relacionados con la DM que los hombres ( $p = 0,001$ ). En los cuestionarios abiertos, el 86,5% manifestó alta preocupación por las complicaciones y la HbA1c. El 26,9% definió calidad de vida como ausencia de complicaciones, un 32,6% como encontrarse en niveles óptimos de HbA1c o "estar controlado", un 17,3% como tener una vida más "normal" o no tener diabetes. El 65,3% de los pacientes manifestaba que necesitaba más formación sobre DM, un 34,6% sobre alimentación y ajuste de dosis.

**Conclusiones:** Los pacientes evaluados mostraron una buena calidad de vida según EsDQOL y DTSQ. La HbA1c no es un indicador de la percepción de su calidad de vida ni de la satisfacción con el tratamiento. Las entrevistas abiertas reflejan un nivel de preocupación superior, especialmente en el manejo diario de la enfermedad. La mayoría consideraban que precisaban más formación sobre dieta e insulina. Por tanto, son necesarios programas que promuevan la autogestión de la enfermedad, que podrían mejorar la calidad de vida.

#### O-033. ESTUDIO EUROPEO DE ENFERMERAS EN DIABETES (SEND). SUBANÁLISIS DE LOS RESULTADOS EN ESPAÑA

M. Valverde<sup>a</sup>, M. Jansà<sup>b</sup>, M. Vidal<sup>b</sup>, P. Isla<sup>c</sup> y B. Vrijhoeef<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Universitari Mútua Terrassa. Barcelona. <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Clínic. Barcelona.

<sup>c</sup>Escuela Universitaria de Enfermería. Universidad de Barcelona.

<sup>d</sup>Universidad de Maastricht. Holanda.

**Objetivos:** Conocer el rol profesional, formación y grado de satisfacción laboral de las enfermeras que trabajan en diabetes, en los diferentes niveles de atención.

**Métodos:** 1. Traducción y adaptación cultural de la encuesta SEND al castellano (39 preguntas y 74 posicionamientos) en 4 apartados: A) Estructura (ámbito laboral, formación académica...). B) Proceso (tipo de prestaciones y grado de realización del rol asistencial, educador, consultor, investigador...). C) Evaluación de resultados (método, evaluación y registro). D) Grado de satisfacción. E) Preguntas adicionales en el cuestionario español sobre lugar de trabajo y formación en diabetes 2. Envío de los cuestionarios vía web,

a través de diferentes sociedades científicas relacionadas con la diabetes 3. Se registraron los datos en una base Access para el análisis estadístico centralizado en Maastricht.

**Resultados:** De los 2.179 cuestionarios de enfermeras europeas, 111 (5%) eran españolas, el 60% recibidos a través de las sociedades SED y ACD. Ámbito de trabajo: hospital 63 (57%), de las cuales 60% trabajan en consultas externas, centros de atención especializada 11 (10%) y asistencia primaria 33 (29,7%). Los profesionales de la enfermería en España, en comparación con la media europea tienen una mayor experiencia profesional ( $23,7 \pm 8,3$  años vs  $13,2 \pm 8,9$  años) y realizan más competencias (10 vs 5) de las cuales, la alimentación y el cuidado de los pies no son competencias enfermeras en los otros 7 países. Comparando el profesional de la enfermería que trabaja en la atención Especializada vs Primaria, se observa: 1) más años de experiencia en diabetes ( $18,6 \pm 9,8$  años vs  $15,0 \pm 10,1$  años), 2) mayor formación de postgrado específica en: a) Diabetes (55,1% vs 21,2%), b) Dietética y nutrición, (34,5% vs 21%), c) Educación terapéutica (46,8% vs 12,1%) d), "Diabetes Specialized Nurse" (ENDCUP project) (11,1% vs 3%), 3) mayor nivel de formación continuada relacionada con la educación terapéutica (74,6% vs 42,4%). 4) el tipo de actividades, en todos los ámbitos son principalmente dirigidas a modificaciones del estilo de vida y prevención de complicaciones, pero en la Asistencia Primaria hay más aplicación de programas antitabaco (25,7% vs 84,8%) y vacunación (14,8% vs 84,8%). 5) educación exclusivamente individual (50,8% vs 72,7%) e individual + grupal (47,6% vs 27,3%) y telefónica (1,6% vs 0%).

**Conclusiones:** El bajo porcentaje de respuestas obtenidas dificulta la estandarización del rol profesional, aunque los resultados de este estudio apuntan a: 1) las enfermeras en España ejercen más competencias que el resto de enfermeras europeas. 2) las enfermeras de las asistencias especializada tienen más formación tanto de post grado como continuada en todas las áreas de la diabetes 3) La educación grupal está más presente en la atención especializada.

Estudio patrocinado por la Federation of European Nurses in Diabetes (FEND).

#### O-034. VALIDACIÓN EN LENGUA CASTELLANA DE 2 CUESTIONARIOS: "HYPOGLYCAEMIA AWARENESS. CLARKE'S TEST" Y "SELF CARE INVENTORY-REVISED VERSION SCI- R". AYUDA A LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA: ASSOCIACIÓ CATALANA DE DIABETES (ACD) 2008

M. Jansà<sup>a</sup>, M. Giménez<sup>a</sup>, M. Vidal<sup>a</sup>, I. Conget<sup>a</sup>, M. Galindo<sup>c</sup>, D. Roca<sup>a</sup>, C. Colungo<sup>d</sup>, I. Levy<sup>a</sup>, E. Esmatjes<sup>a</sup> y M. Salamero<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Diabetes. Servicio de Endocrinología; <sup>b</sup>Servicio de Psicología Clínica. Hospital Clínic. Barcelona. <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico. Madrid. <sup>d</sup>Centro de Asistencia Primaria CAPSE. Barcelona.

**Objetivos:** Validar en lengua castellana los cuestionarios: 1) Self Care Inventory-Revised version SCI-R (Adherencia al tratamiento) 2) Hypoglycaemia awareness Clarke (Hipoglucemias desapercibida).

**Métodos:** 1. El SCI-R consta de 15 preguntas con puntuación tipo escala de Likert: 1 nunca-5 siempre. 2. El Clarke consta de 8 preguntas con respuestas: A (Awareness) o R (Reduced awareness). Si  $> 3R$  = hipoglucemias desapercibida. 3.1 Adaptación cultural: a) Traducción por 3 profesionales y versión unificada. b) Retrotraducción al inglés. 3.2 Prueba piloto: a) Pacientes con DM1 DM2 contestan el cuestionario para detectar y modificar palabras de difícil comprensión. 3.3 Validación: a) Fiabilidad: Personas con DM1 DM2 contestaron los cuestionarios y en una semana volvieron a responderlos. Se analizan las puntuaciones de ambos mediante

el  $\alpha$  de Crombrach. b) Validez estructural: Correlación de cada pregunta con la puntuación total mediante coeficiente de Pearson. Análisis de componentes principales con rotación ortogonal (Varimax). c) Validez externa. Adherencia: Se correlacionó la puntuación global y la de cada pregunta con la HbA1c. Hipoglucemia: puntuación global con la frecuencia de hipoglucemias. 4. Sensibilidad al cambio.

**Resultados:** Contestaron 144 pacientes (86% DM1, 36 + 18 años, 46%). Adherencia: a) Fiabilidad interna:  $\alpha$  de Crombrach: 0,754\*. b) Fiabilidad test-retest:  $r = 0,82^*$ . c) Validez estructural  $r \geq 0,4^*$  todas las preguntas excepto nº 14-ejercicio. Se identifican 2 componentes principales C1-General y C2-Regularidad. d) Validez externa: correlación con la HbA1c:  $r = -0,405^*$ . No se observan diferencias según edad, evolución DM o estudios, aunque sí según DM (DM1 69 ± 12% vs DM2 55 ± 13%)  $p < 0,05^*$ . Hipoglucemia: a) Fiabilidad interna:  $\alpha$  de Crombach: 0,754\* b) Fiabilidad test-retest:  $r = 0,81^*$ . Validez externa: correlación puntuación total R con la frecuencia de hipos:  $r = 0,47^*$  (leves);  $r = 0,77^*$  (graves). Sensibilidad al cambio: puntuación R en 20 pacientes que inician terapia ISCI por hipoglucemia s graves y/o muy frecuentes: Basal: 5,52 + 1,20; 6m: 3,57 + 1,71\*; 12m: 2,71 + 2,10\*; 24m: 1,60 + 2,03\*.  $p < 0,05^*$ .

**Conclusiones:** 1) La adaptación del cuestionario Adherencia al autocuidado de la diabetes SCI-R es fiable y válido para conocer el grado de adherencia global y específico. La puntuación total correlaciona negativamente con la HbA1c. 2) La adaptación del cuestionario Hipoglucemia desapercibida Clarke es fiable y válido para detectar hipoglucemias desapercibidas. La puntuación correlaciona positivamente con la frecuencia de hipoglucemias. Es un instrumento sensible al cambio terapéutico y educativo.

### O-035. EDUCANDO EN LA AUTOCURA A DIABÉTICOS MARROQUÍES

M. Roca Vilalta, Á. Castaño Pérez, C. López Moya  
y M. López Olivares

CAP Terrassa Sud. Barcelona.

**Introducción:** Una de las dificultades más importantes con los pacientes de origen marroquí es la comunicación, y ello afecta a la continuidad y adherencia al tratamiento. La diabetes es una enfermedad en la que es muy importante su comprensión para que se pueda implicar en su autocura. Vimos la necesidad de realizar una intervención específica a los pacientes diabéticos de origen marroquí para mejorar su aceptación e implicación a la enfermedad.

**Objetivos:** Mejorar conocimientos sobre la diabetes en pacientes marroquíes. Mejorar control de la enfermedad.

**Métodos:** Educación grupal a pacientes diabéticos de origen marroquí de nuestro centro. Dos sesiones de hora y media en días sucesivos. Para valorar el control de la enfermedad, previa y posterior (6 meses y 4 años) a la intervención medimos la Hemoglobina glucosilada (HbA1c). Para valorar los conocimientos adquiridos pasamos el Cuestionario ECODI (Escala de conocimientos sobre la diabetes de Bueno y Col) en español o árabe, antes y después. Ayudados por traductora de árabe. Se introdujo un capítulo sobre el Ramadán y adaptación de contenidos a diferencias culturales.

**Resultados:** Intentamos contactar telefónicamente con todos los pacientes diabéticos marroquíes de nuestro centro (35), 24 aceptaron a participar. De estos, 13 vinieron como mínimo uno de los dos días (54,2%). Realizaron el curso completo 7 personas (29,2%). Media de edad 44,6 años. 62% hombres. Test de Ecodi previa a la intervención tuvo un resultado medio de 13,7 preguntas correctas sobre 25. 6 meses después resultado medio de 16,4 y 4 años después de 20,6 respuestas correctas. Se compararon mediante el método de comparación de medias para dos poblaciones emparejadas

por el programa Epidat 3.0 dando un resultado de 3,10 a los 6 meses y 8,9, después de 4 años. Antes de la intervención HbA1c media de 7,9%. 6 meses después HbA1c media de 7,4%, y 4 años después de 7%. Se comparan por método de comparación de medias con resultado de -0,62 a los 6 meses y de -0,45 a los 4 años. No hubo diferencias significativas estadísticamente posiblemente porque la muestra era pequeña.

**Conclusiones:** Aunque los resultados no son significativos, podemos constatar una mejora en los conocimientos y en el control de la diabetes.

### O-036. FRECUENCIA DE LA “COMIDA RÁPIDA” EN LA ALIMENTACIÓN DE LOS DIABÉTICOS TIPO 1

G. Díaz Gancedo, P. Alonso Álvarez, R. Axpe Pascual, P. Gallego Saiz, A. Moreno Álvarez, Y. Salgado Frutos, T. González Frutos, J. Santamaría Sandi y S. Gatzambide Sáenz

Servicio de Endocrinología. Hospital de Cruces. Baracaldo. Vizcaya.

**Introducción:** La alimentación es básica para el buen control de la diabetes figurando en todos los programas de educación diabetológica. Cada vez es más frecuente comer fuera de casa en establecimientos de comida rápida o comprar alimentos precocinados para su consumo domiciliario. Nos proponemos conocer cuál es la frecuencia con que esta situación se da en las personas con diabetes para valorar la necesidad de implantar programas educativos específicos que recojan esta circunstancia.

**Pacientes y métodos:** Encuestamos un total de 181 diabéticos tipo 1, 97 hombres y 84 mujeres, con edades comprendidas entre 17 y 75 años (media ± DE = 38,9 ± 12 años) y con un tiempo de evolución de su diabetes entre 1 y 47 años (media ± DE = 16,9 ± 10,9 años). Recogimos la frecuencia con la que durante el último mes ha comido fuera de casa y tipo de establecimiento, así como la frecuencia con que ha consumido en su domicilio alimentos precocinados. Se correlaciona la frecuencia de este tipo de alimentación con edad, IMC y control metabólico evaluado mediante HbA1c. Se utilizó el test de chi cuadrado para valorar la significatividad estadística de las variables cualitativas y ANOVA para las cuantitativas.

**Resultados:** Un total de 158/181 (87%) diabéticos tipo 1 comen al menos una vez al mes fuera de casa. La frecuencia fue de 7,1 ± 6,9 veces al mes, con una mediana de 5 veces al mes. El tipo de comida era en un 13% comida elaborada en su domicilio pero consumida fuera; 35% comida de menú del día y 52% comida rápida (hamburguesas, pizzas...). Las personas con diabetes que comen fuera de casa son más jóvenes que las que no lo hacen ( $37,8 \pm 11,2$  vs  $45,9 \pm 14,3$  años,  $p = 0,002$ ). No encontramos diferencias en el control metabólico de los que comen fuera de casa con los que no lo hacen (Hb A1c de  $7,8 \pm 1,4$  vs  $7,7 \pm 1%$ ,  $p = 0,671$ ) ni según el tipo de comida:  $7,8 \pm 1,6\%$  en los que comen en establecimientos de comida rápida;  $7,6 \pm 0,9\%$  en establecimientos de menú del día y  $7,9 \pm 1,2\%$  en los que comen alimentos preparados en su domicilio. Por otra parte 103/181 casos (57%) comen al menos una vez por semana alimentos precocinados, no leyendo las etiquetas nutricionales 35 de estas 103 personas con diabetes (34%). No encontramos diferencias significativas en el consumo habitual o esporádico de estos alimentos según edad, IMC ni Hb A1c. Igualmente 88/181 (48,6%) compran al menos una vez por semana aperitivos para comer entre horas.

**Conclusiones:** 1. Es muy frecuente la ingesta de “comida rápida” entre las personas con diabetes, especialmente entre los jóvenes. 2. Se debe educar a la persona con diabetes sobre este tipo de alimentación. 3. No hemos encontrado que se asocie con peor control metabólico.

**Sábado, 16 de abril de 2011**

**Sala de conferencias 2.1, 15.00-16.30 h**

## CO-7: Nuevas tecnologías

### O-037. EVALUACIÓN DE UN MÉTODO NO INVASIVO PARA DETERMINAR LA GLUCEMIA BASADO EN FOTO-PLETISMOGRAFÍA ACOPLADA A UN SISTEMA DE REDES NEURONALES

A. Ciudin, C. Hernández Pascual, J. Mesa Manteca y R. Simó Canonge

*Endocrinología y Nutrición. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.*

**Introducción:** La monitorización de la glucemia en sangre capilar por el paciente (autoanálisis) es una herramienta fundamental para el correcto ajuste del tratamiento de la diabetes, especialmente de la insulina. Los dispositivos empleados en la actualidad utilizan sangre capilar obtenida a través de la punción del pulpejo de los dedos. Obviamente, esta maniobra es molesta y, el poder evitarla, representaría una mejora sustancial en la calidad de vida de los pacientes diabéticos.

**Objetivos:** Evaluar si un método no invasivo para determinar la glucemia tiene la misma fiabilidad que los glucómetros actualmente utilizados para el autoanálisis de la glucemia.

**Material y métodos:** Se han incluido de forma prospectiva 253 pacientes diabéticos a los que se les ha comparado la glucemia estimada con el método no invasivo a estudio (dispositivo digital a modo de pinza, similar a un pulsioxímetro) con la obtenida simultáneamente en sangre venosa mediante el método de referencia de la glucosa-oxidasa (gold standard). Para inferir los niveles de glucosa en sangre mediante redes neuronales se han incluido en el modelo de predicción las siguientes variables: edad, sexo, altura, peso, presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno. Los datos se han analizado mediante análisis multivariante y se representan en el diagrama de dispersión de Clarke.

**Resultados:** El 95.5% de los valores de glucemia estimados por el método no invasivo se situaron en zonas de alto rendimiento diagnóstico (A y B de los diagramas de Clarke). Únicamente en pacientes con obesidad mórbida e hipertensos el rendimiento diagnóstico desciende a niveles escasamente aceptables en la práctica clínica.

**Conclusiones:** El método no invasivo testado es fiable para inferir los valores de glucemia y puede sustituir a los actuales glucómetros, con la consiguiente mejoría de la calidad de vida de los pacientes diabéticos. Además, ello supondría un gran impacto en los recursos sanitarios ya que reduciría de forma significativa el uso de tiras reactivas.

### O-038. NUTRICON (PROGRAMA INTERACTIVO). UNA HERRAMIENTA NUEVA Y UNIVERSAL PARA CONFECCIONAR DIETAS PERSONALIZADAS CON DIBUJOS

M. Flores González, E. Flores Luengos, D. Figueres Villaró y L. Barbero Gargallo

*Institut Català de la Salut. CAP Balàfia. Lleida, CAP Rambla Ferran. Lleida. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, Facultad de Enfermería. Lleida.*

**Introducción:** La educación sanitaria para una alimentación adecuada en diabetes presenta las siguientes características: necesidad de adaptarse a cada individuo/familia (edad, costumbres, gustos, patologías...), a los diferentes criterios de los profesionales y a los cambios sociales y culturales; dificultad en encontrar materiales útiles y prácticos para entregar a los pacientes y que sirvan de recordatorio de la pauta alimentaria.

**Objetivos:** Diseñar un instrumento interactivo que permita abordar el tema de la alimentación en diabetes y otras patologías, con

un lenguaje universal, dibujos, que sea lo suficientemente ágil para adaptarse a los usuarios, los profesionales y los cambios sociales.

**Material y métodos:** Previa revisión bibliográfica, se ha creado un programa informático desarrollado como una aplicación Web, para poder acceder a él mediante un navegador des de cualquier lugar. Para su programación se ha utilizado un software libre, HTML, PHP 5.3, MySQL 5.0, jQuery 1.4 y Ajax y para el diseño de los dibujos el programa Corel Draw X4.

**Resultados:** El programa permite: -Confeccionar dietas personalizadas con dibujos propios (249 alimentos, 148 platos, 29 utensilios de diabetes, 25 íconos de actividad física, 27 símbolos, 42 utensilios de cocina). -Diseñar pautas alimentarias para cualquier edad en función de las calorías, nº de ingestas y patologías: diabetes, hipertensión, dislipemias... -Entregar las tablas de equivalencias. -Consultar la composición de los alimentos y platos, permitiendo imprimir las fichas individualmente y con ello disponer de material educativo para intervenciones individuales o grupales. -Personalizar los datos del usuario, del profesional y del centro. -Todo el material elaborado se puede guardar, imprimir y/o enviar por correo electrónico.

**Conclusiones:** Este programa facilita extraordinariamente el trabajo educativo de los profesionales ya que se trata de un material educativo personalizado. Mejora la comunicación con los usuarios y al basarse en dibujos, es especialmente útil en niños, población inmigrada o personas con dificultades idiomáticas, lectoras o auditivas, siendo también bien aceptado entre la población autóctona.

### O-039. EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEMEDICINA ENTRE LOS CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA (CAP) Y SU HOSPITAL DE TERCER NIVEL DE REFERENCIA PARA LA ATENCIÓN DIABETOLÓGICA

G. Díaz Soto, I. Martínez Pino, A. Villar Bonet, J. Zurro Hernández y E. Romero Bobillo

*Servicio de Endocrinología. Hospital Clínico. Valladolid. IEN-Facultad de Medicina. Valladolid. Centro Nacional de Epidemiología-ISCIII. CIBERESP. Madrid.*

**Introducción y objetivos:** La telemedicina se ha afianzado como una herramienta útil en la mejora y optimización de la atención diabetológica. El objetivo de este estudio fue valorar la puesta en marcha de un sistema de telemedicina en los CAP de referencia del Hospital Clínico de Valladolid (HCUV).

**Material y métodos:** Estudio prospectivo observacional de las consultas realizadas por correo electrónico y telefónico específico en el área de salud de referencia desde el 1/2/2010 al 1/2/2011. Previo al inicio del estudio se realizaron reuniones informativas en cada uno de los 11 CAP. Se analizaron datos sobre los CAP solicitantes, consulta realizada, así como la necesidad de derivación ordinaria o urgente. Al finalizar el año se realizó una encuesta de satisfacción. La descripción de las variables se realizó mediante frecuencia y porcentajes (categóricas) y mediana, mínimo y máximo (cuantitativas). La asociación entre variables se realizó mediante el test de Kruskall-Wallis y el coeficiente de correlación de Spearman.

**Resultados:** Se recibieron en el S. Endocrinología del HCUV 107 consultas por correo electrónico (45%)/telefónico (55%). Participaron el 91% de los CAP y el 31% (32) de los médicos implicados en el proyecto, con 1 consulta de mediana/médico (min. 1, máx. 10). El 48% (51) de las consultas fueron relativas al manejo de la diabetes (DM): manejo en DM-2 (74%) -39% insulinización y 35% antidiabéticos orales-, DM-1 (10%), complicaciones crónicas (6%), retirada de rosiglitazona (6%) y diabetes gestacional (4%). No se observaron diferencias significativas en la utilización del sistema según el nº de médicos por CAP, la población adscrita o el nivel socioeconómico del área de referencia. El 6% de las consultas realizadas requirieron

derivación urgente, 29% derivación ordinaria y el 65% se resolvió en el CAP. La encuesta de satisfacción valoró la efectividad del sistema para el profesional y el paciente, con una puntuación global media de 4,2 sobre 5.

**Conclusiones:** Los sistemas de telemedicina específicos son una vía útil y bien valorada por los CAP y facilita la priorización y cribado de los casos. Aunque la implicación es desigual, se evita la derivación de un 65% de las consultas realizadas. La consulta más frecuente fue la insulinización en DM2.

Agradecimiento a los médicos de familia del Área Este.

#### O-040. DISEÑO Y VALIDACIÓN CLÍNICA INICIAL DE UNA PLATAFORMA DE TELEMEDICINA PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIABETES TIPO 1: HERRAMIENTA IDOSING

I. Saigí Ullastre, R. Garrigós, P. Herrero Viñas, A. de Leiva Hidalgo y A. Chico Ballesteros

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

**Introducción:** La telemedicina está siendo usada en el control de la diabetes, con el único objetivo de sustituir las visitas médicas presenciales. Disponemos de dispositivos tecnológicos útiles para monitorizar las variables que afectan a la DM1, pero producen un gran volumen de datos, difíciles de interpretar conjuntamente sin herramientas de ayuda.

**Objetivos:** Diseñar una plataforma tecnológica que facilite la visualización y análisis de variables que influencian el control glucémico de pacientes con DM1. Validación clínica de dicha plataforma.

**Pacientes y métodos:** Plataforma vía web que permite introducir y enviar variables que afectan al control glucémico (carbohidratos, glucemia capilar y glucemia continua tisular, dosis de insulina, grado de estrés, enfermedad intercurrente, ciclo menstrual, jornada laboral, ejercicio, complicaciones agudas y actividad física). Y por otro lado ser visualizadas de forma conjunta o mediante filtros facilitando al profesional las modificaciones terapéuticas. Para la validación se ha diseñado un estudio consistente en una 1ª semana de ajuste de pauta basal y familiarización con la plataforma. En las semanas 2º-7º, se monitorizan las variables descritas y se descargan los dispositivos de monitorización, siendo analizados e interpretados conjuntamente por el médico mediante la plataforma. Al

inicio y al final del estudio se midieron los niveles de HbA1c y fructosamina y al final se suministró un cuestionario de satisfacción (diseñado ad hoc).

**Resultados:** El diseño técnico de la plataforma ha finalizado y se dispone de los datos de 4 pacientes que han acabado el estudio piloto (3 mujeres y 1 hombre, edad media 44,3 años, duración media de su DM1 de 21,5 años. La HbA1c media al inicio era de  $7,9 \pm 0,2\%$ , la fructosamina de  $325 \pm 35,9 \text{ mmol/L}$ , la glucemia media de  $182,85 \pm 41,44 \text{ mg/dL}$  y la variabilidad glucémica de 32,07%. Al final del estudio: HbA1c  $7,56 \pm 0,9\%$ , fructosamina  $300,6 \pm 37,44 \text{ mmol/L}$ , glucemia media  $164,3 \pm 58 \text{ mg/dL}$  y variabilidad glucémica 35,35%. Un participante abandonó el estudio. Los participantes valoraron con una media de 4,07 puntos sobre 5 la plataforma.

**Conclusiones:** La herramienta iDosing ha mostrado una tendencia a mejorar el control glucémico de los pacientes con DM1. Los voluntarios expresan su usabilidad y utilidad mediante una valoración positiva (FIS080669).

#### O-041. EXPERIENCIA DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DE UNA UNIDAD DE DIABETES DE REFERENCIA EN LA UTILIZACIÓN DE UN NUEVO SISTEMA DE MONITORIZACIÓN CONTINUA CERRADA DE GLUCOSA INTERSTICIAL

M. Guerrero Sánchez<sup>a</sup>, I. Cardona González<sup>a</sup>, M.J. Moreno Moreno<sup>b</sup>, F. Linares Parrado<sup>b</sup>, I. Sánchez<sup>c</sup>, M. Domínguez<sup>b,c</sup>, M.C. Almaraz<sup>b,c</sup>, F. García<sup>b,c</sup>, C. Bautista<sup>b,c</sup>, M. Ruiz de Adana<sup>b,c</sup> y F. C-Soriguer<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup>IMABIS. Málaga. <sup>b</sup>CIBERDEM. <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. HRU Carlos Haya. Málaga.

**Introducción:** La monitorización de la glucemia intersticial, con las limitaciones propias de las novedades tecnológicas, se ha incorporado recientemente como herramienta diagnóstica y terapéutica en las unidades de diabetes de referencia y requiere un importante esfuerzo por parte de un equipo multidisciplinar.

**Objetivos:** Evaluar la experiencia de enfermería en la incorporación de un nuevo sistema de monitorización continua cerrada de glucosa intersticial: iPro2 en la Unidad de Diabetes del servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital universitario Carlos Haya (Málaga), desde julio a diciembre del 2010.

**Material y métodos:** Se seleccionaron 26 pacientes con diabetes a los que se les colocó, para optimización terapéutica, un sensor en

Nº de pacientes	26	DM1 = 18 pac. (9 MDI/8 ISCI/1 post tx renopancreático DM2 = 8 pac.(6 ADO +insulina/1 ADO + Exenatide/1 insulina)
Instalaciones totales	40	
Instalaciones efectivas	33	
Instalaciones inefectivas	7	Sensor defectuoso, obstrucción de la cánula por sangrado o mala inserción
Descargas correctas	22	100% tiempo: 7 pac. (32%) 75-99% tiempo: 13 pac.(59%) < 75% tiempo: 2 pac. (9%)
Descargas incorrectas	11	3 por desconexión de la corriente eléctrica de la doc (plataforma de carga) con el iPro2, lo que implica la pérdida de los datos. 3 desprendimientos del iPro2 (sudoración o baños). 4 por mal funcionamiento del iPro2. Ningún valor tras la descarga. 1 por poca colaboración del paciente: no realizó suficientes autocontroles.
(7 de ellas evitables)		
Cuestionarios de satisfacción	20	80% satisfechos (16 pac)

Tiempo estimado/instalación: 30 minutos a 1 hora/paciente. Tiempo necesario/descarga: de 20 minutos (manual,), a 5 minutos con glucosímetro. Ningún caso de infección ni reacciones alérgicas en el punto de inserción. El soporte dado por el proveedor ha sido óptimo.

tejido subcutáneo que detecta potenciales eléctricos de glucemia intersticial, lo envía a un transmisor (iPro2) y se almacena hasta su descarga a los 6 días, a través de la plataforma específica Care-link®. A los pacientes se les hace entrega de una hoja de recogida de datos y un cuestionario anónimo y voluntario de satisfacción (facilitado por el proveedor del sistema-Medtronic-).

**Resultados:** Se presentan en la tabla.

**Conclusiones:** La incorporación de este sistema de MCG cerrada como herramienta diagnóstica, precisa de mejoras en cada uno de los pasos que permitan su optimización: desde la fase de instalación, con el desarrollo de sensores de mejor precio con mayor calidad en sensibilidad y tamaño, como en la fase de portabilidad y descarga, con mejora en los sistemas de seguridad de almacenamiento de datos y sistemas de alarma que permitan confirmar el buen funcionamiento del iPro2.

#### O-042. RESULTADOS DEL NUEVO SISTEMA DUAL ISCI-MCG PARADIGM VEO EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 1

J. Moreno-Fernández<sup>a</sup>, M. Gázquez Aranda<sup>b</sup>,  
M. Aguirre Sánchez-Covisa<sup>a</sup>, P. Benito-López<sup>d</sup>,  
A. García-Manzanares<sup>c</sup>, M. Fernández Pedroche<sup>b</sup>,  
J. Silva Fernández<sup>c</sup>, B. Santana Durán<sup>c</sup>, M. López Iglesias<sup>c</sup>,  
E. Núñez Lara<sup>b</sup> e I.R. Gómez García<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital General. Ciudad Real. <sup>b</sup>Enfermería; <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital La Mancha-Centro. Alcázar de San Juan. <sup>d</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

**Introducción:** El dispositivo Paradigm Veo permite la infusión subcutánea continua de insulina (ISCI) y la monitorización continua de glucosa en tiempo real (MCG), incluyendo por primera vez alertas de previsión, cambio, y suspensión por hipoglucemia. No existen datos clínicos sobre la repercusión del uso de este sistema en sujetos con diabetes mellitus tipo 1 (DM1).

**Objetivos:** Analizar los cambios en el control metabólico en pacientes con DM1 en tratamiento con el sistema VEO.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo observacional de 3 meses de duración de los pacientes en tratamiento dual con VEO en la consulta “Terapias ICSI-MCG” del Hospital La Mancha-Centro. Realización MCG pre-VEO mediante CGMS Gold. Los participantes utilizaron la MCG en función de su situación clínica y recomendaciones médicas. Base de datos con variables: sexo, edad, años de duración de DM, peso, IMC, tratamiento, media glucosa capilar (MGC), media glucosa intersticial (MGI), área sobre ( $> 180 \text{ mg/dl}$ ) y bajo ( $< 70 \text{ mg/dl}$ ) la curva de glucosa intersticial (ABCs y ABCb), frecuencia uso sistema MCG, HbA1C, hipoglucemias graves, desconexiones por hipoglucemia. Análisis estadístico con SPSS 11.5 (versión castellano).

**Resultados:** N = 15. Sexo: varones 8/mujeres 7. Edad: 37,2 años (rango 19-59 años). Evolución DM:  $16,5 \pm 10,6$  años. IMC inicial:  $26,1 \pm 3,1 \text{ Kg/m}^2$ . Frecuencia uso MCG a 3 meses,  $81,2 \pm 13,5\%$ . Desconexiones por hipoglucemia (nº eventos/semana) a 3 meses,  $4,86 \pm 9,72$ .

#### Evolución de peso y necesidades de insulina

Nombre de la variable	Pre-VEO	3 meses
Peso (Kg)	$73,7 \pm 10,8$	$71,3 \pm 9,6^{**}$
Dosis diaria total de insulina (UI/Kg)	$0,60 \pm 0,24$	$0,62 \pm 0,18$
Insulina basal (%)	$64,0 \pm 11,8$	$51,3 \pm 13,9^{**}$
Insulina bolos (%)	$36,0 \pm 11,8$	$48,7 \pm 13,9^{**}$

\* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

#### Evolución del control glucémico

Nombre de la variable	Pre-VEO	3 meses
MGC (mg/dl)	$173,1 \pm 31,2$	$162,0 \pm 39,1$
MGI (mg/dl)	$155,4 \pm 22,0$	$146,6 \pm 22,3^{**}$
ABCs (mg/dl)	$20,0 \pm 14,4$	$9,2 \pm 5,3^{***}$
ABCb (mg/dl)	$3,1 \pm 4,0$	$1,1 \pm 1,5$
HbA1C (%)	$7,45 \pm 0,71$	$6,99 \pm 0,85^*$
Hipoglucemias graves	$1,53 \pm 3,11$	$0,21 \pm 0,58^{**}$

\* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Conclusiones:** El uso del dispositivo VEO con una adherencia a MCG próxima al 80% permite reducir (0,46%) las cifras de HbA1C y las hipoglucemias graves a los 3 meses de tratamiento en pacientes con DM1.

**Sábado, 16 de abril de 2011**

**Auditorio 2, 15.00-16.30 h**

#### CO-8: Tratamiento de la diabetes

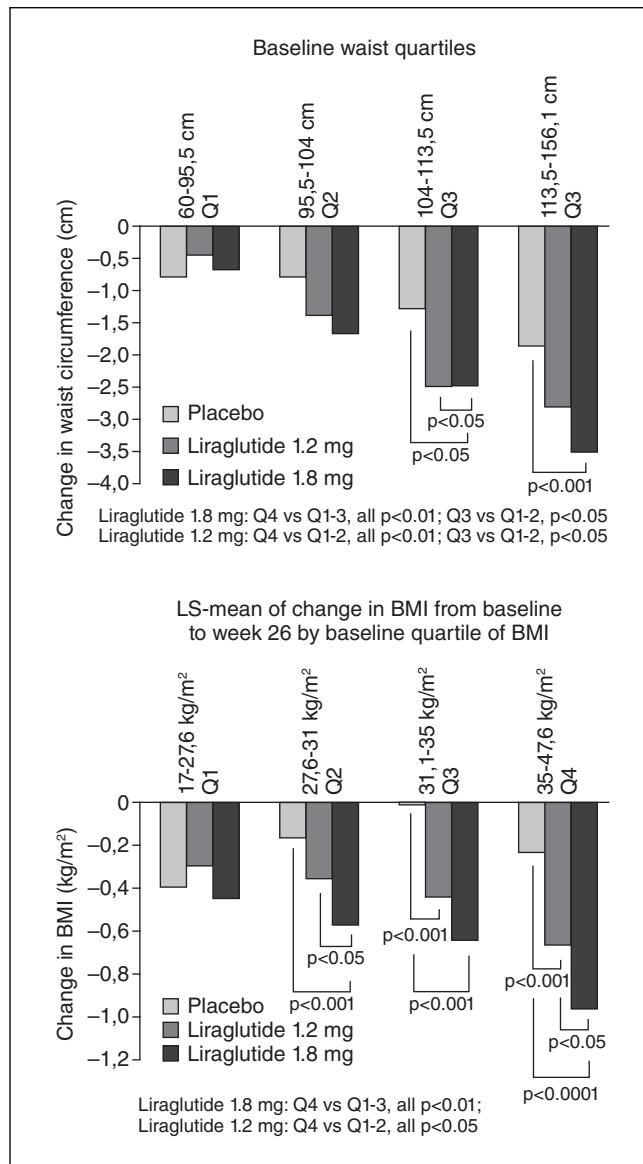
#### O-043. EL ANÁLOGO DEL GLP-1 HUMANO, LIRAGLUTIDA, MEJORA EL IMC Y EL PERÍMETRO DE LA CINTURA EN PACIENTES CON DIABETES DE TIPO 2: METAANÁLISIS DE 6 ENSAYOS DE FASE 3

E. Menéndez<sup>a</sup>, C. Sánchez<sup>a</sup>, B. Zinman<sup>b</sup>, S. Colagiuri<sup>c</sup>, T. Briones<sup>d</sup> y F. Fuentes<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Hospital Central de Asturias. Oviedo. <sup>b</sup>University of Toronto. Mount Sinai Hospital. Toronto. Canadá. <sup>c</sup>University of Sydney. Australia. <sup>d</sup>Novo Nordisk Pharma, S.A.

**Introducción:** El índice de masa corporal (IMC) y el perímetro de la cintura (PC) se asocian independientemente a enfermedad cardiovascular (CV) y a diabetes tipo 2 (DT2). El análogo del GLP-1, liraglutida, reduce la HbA1c y el peso corporal, así como la presión arterial sistólica (2 a 7 mmHg) y otros marcadores del riesgo de CV, como el inhibidor del activador del plasminógeno 1 (PAI-1), con una baja tasa de episodios hipoglucémicos.

**Material y métodos:** En este metanálisis de los ensayos de fase 3 LEAD 1 a 6 se compararon los efectos de 1,8 mg de liraglutida (n = 1.363), 1,2 mg de liraglutida (n = 896) y placebo (n = 524) sobre el IMC y el PC. En el análisis ANCOVA se examinaron los cambios desde la situación basal hasta la semana 26, con cuartil (C) e interacción entre el tratamiento y los efectos de C, sin corrección basal. El IMC medio global se redujo significativamente con respecto a la situación basal en los pacientes tratados con 1,8 mg de liraglutida (0,66;  $p < 0,0001$ ) y 1,2 mg de liraglutida (0,44;  $p < 0,0001$ ). Las reducciones fueron significativamente mayores con ambas dosis frente al placebo y con 1,8 mg de liraglutida frente a 1,2 mg de liraglutida en los C superiores de IMC (fig. 1). Las reducciones en el C4 máximo fueron mayores que en C1 a C3 con ambas dosis ( $p < 0,001$ ). El PC medio global también se redujo con respecto al valor basal con 1,8 mg de liraglutida (2,1 cm;  $p < 0,0001$ ) y 1,2 mg de liraglutida (1,8 cm;  $p < 0,0001$ ). Con ambas dosis, las reducciones fueron mayores con liraglutida frente al placebo en los C basales superiores, y mayores en los C superiores frente a los C inferiores (fig. 2).



**Conclusiones:** El tratamiento con liraglutida durante 26 semanas en pacientes con DT2 se asocia a reducciones significativas tanto del IMC como del PC, particularmente en caso de valores basales elevados. Estas reducciones se añaden al potencial sugerido de liraglutida para reducir el riesgo de enfermedad CV, aunque es necesario realizar estudios a largo plazo de los criterios de valoración.

#### O-044. CÁLCULO DEL BOLUS PRANDIAL UTILIZANDO MONITORIZACIÓN CONTINUA DE LA GLUCOSA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 TRATADOS CON INFUSIÓN SUBCUTÁNEA CONTINUA DE INSULINA

P. Rossetti, F.J. Ampudia Blasco, A. Laguna, S. Correa, A. Viguer Espert, A. Revert, J. Vehi, R. Calm, F.J. Ascaso y J. Bondia

Universidad Politécnica de Valencia. Hospital Clínico Universitario. Valencia.

**Introducción:** El éxito de la infusión subcutánea continua de insulina (ISCI) depende en gran medida de la habilidad del paciente y del médico, siendo el ajuste de la dosis de insulina prandial una práctica empírica (bolus tradicional - tBolus).

**Objetivos:** Evaluar un nuevo método no heurístico para el cálculo del bolus (iBolus) en pacientes con diabetes tipo 1 (DM1) en tratamiento con ISCI, previamente evaluados con monitorización continua de glucosa (MCG).

**Métodos:** Utilizando MCG durante 6 días se pudo identificar el comportamiento posprandial del paciente, obteniendo un modelo individualizado de 5 horas (0-5h PP). Para cubrir la variabilidad intra-paciente, el modelo es capaz de integrar una variación del 20% en la sensibilidad insulínica y de un 10% en la ingesta de hidratos de carbono (HC). A partir del modelo se calcularon un conjunto de soluciones, teóricamente capaz de mantener la glucemia (G) dentro de unos límites prefijados. Estas incluyen la dosis de bolus, la basal temporal durante el periodo posprandial y el período de duración de la basal temporal (el iBolus). Para la validación del iBolus frente al tBolus se diseñó un estudio aleatorizado y cruzado, que incluyó un total de 4 comidas mixtas, con 2 cantidades preestablecidas de HC (40 y 100 g). Además, previo al inicio de la ingesta (t0), se utilizó un sistema de realimentación insulínica para estandarizar la Gt0. Así mismo, si la G < 80 mg/dl en el periodo 0-5h PP, se empleó una infusión intravenosa de glucosa (GI) estabilizando la G en los niveles Gt0 (#casi 100 mg/dl).

**Resultados:** Siete de 12 pacientes reclutados con DM1 completaron el estudio (4M/3V, media ± DE, edad 40,0 ± 7,7 años, IMC 26,0 ± 2,4 kg/m<sup>2</sup>). El área bajo la curva (AUC) durante las primeras 2h de la G > 140 mg/dl (AUC-PG0-2h) y la AUC-GI0-5h fueron similares tanto con la comida de 40 g de HC (iBolus vs tBolus, 22 ± 33 vs 22 ± 31 mg/dL·h y 170 ± 145 vs 35 ± 75 mg/kg, respectivamente) como con la de 100 g HC (23 ± 31 vs 13 ± 14 mg/dL·h y 18 ± 33 vs 40 ± 96 mg/kg, respectivamente) ( $p > 0,05$ , ANOVA).

**Conclusiones:** El cálculo individualizado del bolus basado en la MCG resultó ser tan eficaz y seguro como el bolus tradicional, en pacientes con DM1 en tratamiento con ISCI. Estos datos preliminares sugieren que el uso de algoritmos prandiales basados en MCG es factible y en el futuro podrían incorporarse en sistemas avanzados de ICSI.

#### O-045. ¿QUÉ PUEDEN DESCUBRIR LOS MARCADORES PROINFLAMATORIOS SOBRE EL ESTADO EMOCIONAL DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1?

M.S. Ruiz de Adana<sup>b,c</sup>, M. Carreira<sup>a</sup>, M. Guerrero<sup>b,c</sup>, E. Rubio<sup>c,d</sup>, M.T. Anarte<sup>a</sup>, F.F. Caballero<sup>a</sup>, M.E. Domínguez-López<sup>b,c</sup>, A. Machado<sup>e</sup>, M.J. Tapia<sup>b,c</sup>, R. Fernandez<sup>b</sup>; C. Maldonado<sup>b</sup>, F. Linares<sup>c,d</sup>, N. Colomo<sup>b,c</sup> y F. Soríguer<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Facultad de Psicología. Universidad de Málaga.

<sup>b</sup>Unidad de Diabetes. Servicio de Endocrinología y Nutrición.

Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga. <sup>c</sup>CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM). Málaga.

<sup>d</sup>IMABIS. <sup>e</sup>Hospital Punta Europa. Algeciras. Cádiz.

**Introducción:** Recientemente se ha informado de la relación entre dos citokinas (IL6 y TNF $\alpha$ ) y los síntomas depresivos, encontrándose concentraciones más elevadas de estas sustancias en personas con depresión que los sujetos controles. Por otro lado, la diabetes está asociada con un riesgo elevado de morbilidad psiquiátrica, siendo los trastornos depresivos y de ansiedad los más prevalentes.

**Objetivos:** Estudiar la relación entre algunas variables psicológicas (depresión y ansiedad) y marcadores proinflamatorios en una muestra de pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1).

**Material y métodos:** Participaron 59 pacientes con DM1 de larga evolución (19,97 ± 10,77 años) en tratamiento intensivo insulínico. Para evaluar depresión se utilizaron los siguientes instrumentos: entrevista clínica estructurada DSM-IV, Escala de Depresión en DM1 (EDDI-45) e Inventario de Depresión de Beck (BDI-II). También se

evaluaron la ansiedad y la calidad de vida mediante el STAI y el DQOL respectivamente. PCR, IL-6 y TNF $\alpha$  se han determinado mediante el método ELISA (Sigma EEUU) (rango de detección 1-400 pg/ml). Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para el análisis de diferencias. Asimismo se emplearon el coeficiente de correlación de Pearson y el coeficiente de correlación parcial para el análisis de las relaciones entre variables. Los análisis de los datos se realizaron con la versión 16.0 del SPSS, quedando establecido el nivel de significación en 0,05.

**Resultados:** Se observó una correlación significativa entre el nivel de IL-6 y las variables demográficas Peso ( $r = 0,435$ ;  $p = 0,004$ ) y Edad ( $r = 0,396$ ;  $p = 0,010$ ). Controlando los efectos de estas dos variables se obtuvo una correlación parcial significativa entre el nivel de IL-6 y las puntuaciones obtenidas en el EDDI-45 ( $r = 0,578$ ;  $p = 0,038$ ), el BDI-II ( $r = 0,703$ ;  $p = 0,007$ ) y las escalas E ( $r = 0,783$ ;  $p = 0,002$ ) y R ( $r = 0,749$ ;  $p = 0,003$ ) del STAI. Se encontraron diferencias significativas ( $p = 0,038$ ) en el nivel de PCR entre pacientes con depresión y sin ella.

**Conclusiones:** Se han confirmado los resultados previos, encontrándose una correlación significativa entre el nivel de IL-6 y las puntuaciones en depresión. Además, se obtuvo una relación significativa entre la ansiedad y los niveles de IL-6. Los pacientes con depresión presentaron niveles más elevados de PCR.

#### O-046. IMPACTO DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA SOBRE LA DIABETES TIPO 2 ASOCIADA A OBESIDAD Y FACTORES PREDICTORES DE REMISIÓN Y RECURRENCIA A LARGO PLAZO

A. Jiménez<sup>a</sup>, M. Mora<sup>a</sup>, G. Aranda<sup>a</sup>, J. Viaplana<sup>b</sup>, L. Flores<sup>a</sup> y J. Vidal<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servei d'Endocrinologia. Hospital Clínic i Universitari. Barcelona.  
<sup>b</sup>CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM).

**Introducción:** El efecto positivo de la cirugía bariátrica sobre la diabetes tipo 2 asociada a obesidad (DT2) es bien conocido. Estudios previos han mostrado altas tasas de remisión y mejoría importante en términos de control metabólico. Hay, sin embargo, pocos estudios a largo plazo donde las características clínicas de la DT2 pre-cirugía estén bien definidas y los factores predictivos de remisión claramente identificados.

**Objetivos:** Establecer las tasas de remisión mantenida y recurrencia de la DT2 en una serie de pacientes sometidos a by-pass gástrico o sleeve gástrico. Identificar los factores predictivos de remisión, no remisión y recurrencia.

**Material y métodos:** Se seleccionaron todos los pacientes con DT2 de más de 6 meses de evolución antes de la cirugía, intervenidos en nuestro centro entre 2005 y 2007 (30% sleeve gástrico/70% by-pass gástrico). Se analizaron 114 pacientes (edad media  $50,1 \pm 8,6$  años, 63,5% mujeres, IMC medio  $46,7 \pm 6,2$  Kg/m<sup>2</sup>), diabéticos tipo 2 (tiempo medio de evolución  $5,5 \pm 5,3$  años, HbA1c media  $7,5 \pm 1,8\%$ , 20,1% en tratamiento con insulina). Se evaluaron siguiendo el protocolo clínico habitual, a los 4, 8, 12, 18, 24, 30 y 36 meses después de la cirugía y de forma anual posteriormente. La remisión de la DT2 se definió como glicemia basal < 126 mg/dl y HbA1c < 6,5% en ausencia de tratamiento. La recurrencia se definió como glicemia basal  $\geq 126$  mg/dl o HbA1c  $\geq 6,5\%$  o necesidad de tratamiento tras un periodo de remisión. Para establecer los factores predictivos de remisión mantenida y de recurrencia se uso un modelo de regresión de Cox.

**Resultados:** El tiempo medio de seguimiento fueron  $38,7 \pm 14,1$  meses. Durante el seguimiento 21 pacientes (18,4%) no resolvieron la DT2, mientras que 93 (81,6%) lograron remisión. 15 de los 93 que resolvieron la DT2 (16,1%) presentaron recurrencia de la enfermedad. Los factores predictivos de remisión mantenida fueron la au-

sencia de tratamiento con insulina antes de la cirugía (OR 3,854,  $p < 0,05$ ), una menor edad (OR 0,97,  $p < 0,05$ ) y un mayor exceso de peso perdido (OR 1,025,  $p < 0,05$ ). Los factores predictivos de recurrencia fueron el tratamiento insulínico pre-cirugía (OR 223,45,  $p < 0,05$ ) y la ganancia de peso tras la remisión (OR 1,32,  $p < 0,05$ ). El tipo de cirugía no fue un determinante estadísticamente significativo ni de remisión mantenida ni de recurrencia.

**Conclusiones:** Los pacientes con remisión mantenida de la DT2 se caracterizan por una menor edad y un tratamiento pre-quirúrgico no insulínico, sugiriendo un importante papel de la función beta residual en la respuesta de la DT2 a la cirugía. La recurrencia es un fenómeno con una incidencia significativa en seguimientos a largo plazo. Tanto la remisión como la recurrencia están influidas de forma significativa por la pérdida ponderal y el mantenimiento de esta pérdida. Los resultados metabólicos en relación a DT2 son equiparables entre by-pass gástrico y sleeve también a largo plazo.

#### O-047. ¿QUÉ VARIABLES MODULAN LA EFICACIA DE LA TERAPIA INTENSIVA ISCI A LARGO PLAZO?

A. Machado<sup>a</sup>, M. Domínguez-López<sup>c</sup>, M.S. Ruiz de Adana<sup>c</sup>, M.T. Anarte<sup>b</sup>, F.F. Caballero<sup>b</sup>, M. Carreira<sup>b</sup>, M.J. Tapia<sup>c</sup>, N. Colomo<sup>c</sup>, I. Sánchez<sup>c</sup> y F. Sorriguer<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Salud Mental. Hospital Punta de Europa. Algeciras. Cádiz.

<sup>b</sup>Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Facultad de Psicología. Universidad de Málaga.

<sup>c</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Unidad de Diabetes. Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga.

**Introducción:** Las mejoras asociadas al tratamiento intensivo con infusor subcutáneo continuo de insulina (ISCI) han sido ampliamente demostradas por diversas investigaciones (Sherr & Tamborlane, 2008). Sin embargo, la investigación sobre la eficacia de la terapia ISCI a largo plazo es escasa (Aberle et al, 2008) sobre todo si se consideran variables psicológicas (Nicolucci, 2008), reduciéndose este número aún más en España (Anarte et al, 2010).

**Objetivos:** 1) Estudiar el efecto de la terapia intensiva ISCI en variables metabólicas, psicológicas y de calidad de vida en pacientes con DM1 tras cinco años de tratamiento; 2) Determinar si se mantienen los posibles beneficios a largo plazo en dichas variables.

**Material y métodos:** Se seleccionaron 108 pacientes con DM1 en tratamiento con múltiples dosis de insulina (MDI), para recibir tratamiento con ISCI. Los pacientes fueron evaluados a inicio del tratamiento, a los 6 meses y anualmente hasta los 5 años. Instrumentos de evaluación psicológica: Inventario de Depresión de Beck (BDI), la versión española del cuestionario Diabetes Quality of Life (EsDQOL), la Escala de Lugar de Control de Wallston y Studtler, el Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo de Spielberg (STAI) y cuestionario de miedo a las hipoglucemias para pacientes DM1 (MH-15). El control glucémico ha quedado determinado por el nivel de hemoglobina glicosilada capilar (HbA1cc). Para el análisis de datos se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. Los contrastes de hipótesis se realizaron a un nivel de confianza del 95%. Se empleó la versión 16.0 de SPSS para realizar los análisis estadísticos.

**Resultados:** Se observa una mejoría estadísticamente significativa del control glucémico, el estado emocional (depresión y ansiedad), calidad de vida y miedo a las hipoglucemias, aumentando significativamente el número de autocontroles realizados ( $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** La terapia ISCI a largo plazo aporta beneficios sobre el control glucémico, calidad de vida y variables psicológicas de los pacientes con DM1 estudiados en esta muestra, observándose un incremento en sus conductas de autocuidado. Podría afirmarse que estos pacientes se muestran más adherentes tras recibir tratamiento intensivo con ISCI a largo plazo.

#### O-048. TRATAMIENTO CON EXENATIDE EN PACIENTES OBESOS CON DM TIPO 2 E INSULINA

C. Vidal<sup>a</sup>, J.M. Tricás<sup>b</sup>, P. Gracia<sup>a</sup>, A. Barragán<sup>a</sup>, O. Bandrés<sup>a</sup>, A. Lucha<sup>b</sup>, A. García<sup>a</sup>, A.C. Camuñas<sup>a</sup>, E. Estébanez<sup>b</sup> y O. Lucha<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Sección de Endocrinología. Hospital Royo Villanova. Zaragoza.

<sup>b</sup>Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza.

**Introducción:** El tratamiento de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e insulinoterapia se caracteriza, con frecuencia, por ganancia progresiva de peso y dificultad para conseguir mantener un buen control metabólico. El objetivo es evaluar si los análogos parenterales de GLP-1 son útiles en estos pacientes, no solo en fases precoces, sino en períodos más avanzados de la enfermedad facilitando la disminución ponderal y la mejoría metabólica.

**Material y métodos:** Se evaluaron 14 pacientes 6 mujeres (43%) y 8 varones (57%), con una edad media de  $59 \pm 7$  años,  $13 \text{ años} \pm 3$  de evolución de la diabetes, insulinizados durante los últimos seis años ( $6,5 \pm 5$ ) y tratados solo con ADOS  $6,6 \pm 2$  años antes. Aceptaron el tratamiento combinado de insulina con exenatide (protocolo progresivo habitual) por el deseo de mejora metabólica y de peso (71%) y por mejora solo ponderal (29%). Se evaluaron la complicaciones micro y macroangiopáticas, así como los factores de riesgo cardiovascular: HTA, SAOS, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperlipemia combinada, número de hipotensores, hipolipemiantes, antiagregación, tipo de hipoglucemiantes iniciales y durante el seguimiento, dosis, así como valores de glucosa, creatinina, CT, TG, HDL-C, LDL, HbA1c, peso, IMC, TA, ADOS, número dosis de insulina, cantidad de insulina basal, de mezclas, insulina prandial, dosis total de insulina, con un seguimiento medio de un año. Para la estadística se utilizó el programa SPSS 17.0. Se realizó el estudio descriptivo con variables de tendencia central para las variables cuantitativas y de frecuencias para las cualitativas o semicuantitativas. Se utilizaron tests no paramétricos, para comparar las variables en los diferentes momentos del seguimiento (Wilcoxon) y para comparar las variables entre sexos (U Mann-Whitney). Si la variable presentaba una distribución normal, se utilizó en algún caso la t-Student para muestras relacionadas.

**Resultados:** 7% tenían retinopatía. No hubo más complicaciones macro ni microangiopáticas. HTA en 64% (50% dos o más fármacos) e hipercolesterolemia fueron los factores de riesgo más frecuentes (43%). La dislipemia (93%) se mantuvo durante el seguimiento. 43% tenían obesidad grado 2 (IMC inicial  $36 \pm 3$ ) y en el último control  $34 \pm 3,7$  (grado 1) en 82% del grupo. Las necesidades de Insulina basal inicial fueron 39 UI, HbA1c media inicial 7,9%, glucemia basal 153 mg/dl (plasma), CT 173 mg/dl, TG 182, HDL-45, LDL-103. No hubo diferencias significativas en el perfil lipídico ni en sus fracciones durante el seguimiento. Todos llevaban terapia inicial con metformina y en combinación con pioglitazona (21%), y se mantuvo la metformina durante el seguimiento. 57% llevan multidosis de insulina ( $\geq 3-4$  dosis de insulina). Hubo diferencia en el número final de dosis comparado con el inicio (70%, 1 dosis y 14% 4 dosis),  $p = 0,026$ . Se apreciaron disminuciones significativas de peso al comparar las variaciones de peso en el segundo control ( $-2,9 \pm 1,5$  Kg) ( $p = 0,017$ ) y el último ( $-5,5 \pm 7$  Kg) ( $p = 0,026$ ) con el inicial, así como el último con el antepenúltimo ( $p = 0,046$ ), con similares resultados en las variaciones de IMC y de peso en los mismos controles, en particular en mujeres ( $p = 0,04$ ). No hubo variaciones significativas en la HbA1c con t-Student, si bien el estudio mostró tendencia a confirmar variaciones HbA1c entre inicio ( $7,9 \pm 1,76$ ) y quinto control ( $6,7 \pm 0,92$ ) ( $p = 0,073$ ). La dosis total de insulina disminuyó entre el segundo control y el inicial ( $p = 0,05$ ) (44 UI vs 39 UI) y entre el último control y el primero (44 vs 37) ( $p = 0,029$ ), a expensas de insulina prandial y sin variaciones en dosis de insulina basal. No hubo efectos secundarios náuseas y el abandono al final del seguimiento fue del 7% por vómitos persistentes.

**Conclusiones:** 1. El tratamiento con exenatide e insulina e pacientes obesos con DM tipo 2 disminuye de forma precoz el peso con disminuciones mantenidas durante el seguimiento, en particular en las mujeres, con buena tolerancia durante el año de seguimiento. 2. Las necesidades de insulina total disminuyen, con dosis basal constante, a expensas de las insulinas prandiales, desde las primeras fases del tratamiento. 3. La HbA1c tiende a mejorar sin alcanzar significación estadística por el tamaño muestral. Se deberían realizar estudios a más largo plazo en esta población de diabéticos dadas las mejoras metabólicas objetivadas en otros estudios.