



# AVANCES EN DIABETOLOGÍA

www.elsevier.es/diabetologia



## PÓSTERES

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

Málaga, 14-16 de abril de 2011

Viernes, 15 de abril de 2011

#### Complicaciones de la diabetes

##### P-001. ¿UN BUEN CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS DISMINUYE EL RIESGO DE ÚLCERAS DE PIE DIABÉTICO?

C. Celdrán Campo, E. Jiménez Santana, C. García Alarcón, M. Arana Torras, M. García Pérez y G. Martínez Sánchez

ABS Martí Julià. Badalona. Barcelona.

**Introducción:** Una sensación en la práctica diaria nos hizo comprobar mediante un estudio observacional, comprendido entre los años 2003-2010, que las úlceras de pie diabético en nuestros centros de trabajo eran de baja prevalencia, un 0,95%, mientras que en la bibliografía es de un 4-10%. Queremos comprobar si el valor de HbA1c elevado, pruebas de sensibilidad y presencia o no de pulsos distales, son o no determinantes para que aparezca una úlcera de pie diabético. Sabiendo que un 15% de la población diabética padecerá una ulceración en el pie a lo largo de su vida, que conlleva un importante riesgo de complicaciones asociadas y un elevado coste de recursos sanitarios. Sin olvidarnos de la consecuencia más grave, la amputación, 20 veces más frecuente en diabéticos que en la población general, y que en la gran mayoría de casos está precedida por una ulceración.

**Objetivos:** Conocer la incidencia de úlceras de pie diabético en el periodo estudiado. Comparar la incidencia de úlceras con la cifra de HbA1c, pulsos pedios y sensibilidad.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo realizado en mayo de 2010 y con carácter retrospectivo de 7 años, en 2 ABS urbanas. Población a estudio: Personas con diagnóstico de DM. Los ítems valorados son: edad, sexo, diagnóstico de úlcera por código CIAP, último valor de HbA1c en tramos entre 5-7%, 7,1-8,5%, > 8,6%, pulsos pedios y sensibilidad mediante monofilamento, diapasón y barra frío-calor.

**Resultados:** 1.676 personas con diagnóstico de DM (tipo 1 y tipo 2), de las cuales 28,57% diagnosticadas con algún tipo de úlcera y el 0,95% con úlcera de pie diabético. El 50% son hombres. En todos los casos la sensibilidad y los pulsos pedios son positivos. Los valores de HbA1c se distribuyen en 5-7% en el 50% de los casos, entre los valores de 7,1-8,5% hay un 31,2% y en > 8,6% en el 18,8% de los casos. La edad media es de 71,5 años.

**Conclusiones:** La incidencia de úlcera de pie diabético ha resultado llamativamente inferior a la que encontramos en la literatura.

Por lo que pensamos que puede haber un mal registro en la historia clínica del paciente al no existir un código CIAP "úlceras de pie diabético", en nuestro programa informático, por lo que el profesional enfermero registra este tipo de úlcera en otro episodio. Sorprenden los resultados en la exploración física (100% positivos) y en los valores analíticos (50% buen control de Hb1Ac). Pero sabiendo las complicaciones asociadas y el elevado coste tanto económico como humano no podemos permitirnos dejar de aconsejar las medidas preventivas y de diagnóstico precoz, recomendadas por las diferentes sociedades científicas. Para el futuro nos planteamos proponer la incorporación del código CIAP úlcera pie diabético, para en un próximo estudio presentar datos "más reales".

##### P-002. ACIDOSIS LÁCTICA Y METFORMINA: ¿QUÉ POSIBLE RELACIÓN?

P. Rodríguez Ortega<sup>a</sup>, M. Láinez López<sup>a</sup>, S. Quiatrinno<sup>b</sup>, M.J. López Pérez<sup>a</sup> y E. Roldán Mayorga<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología; <sup>b</sup>Servicio de Medicina Interna. Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva.

**Objetivos:** Las últimas evidencias niegan que en los pacientes que toman metformina haya un riesgo mayor respecto a la población general de desarrollar cuadros de acidosis láctica. Presentamos un caso de una paciente de 61 años, con diabetes tipo 2 de larga evolución en tratamiento con metformina e insulina, que ingresa en nuestro hospital por isquemia crónica grado IV en pié derecho que desarrolló a las 24 horas desde su ingreso un cuadro severo de acidosis láctica precisando ingreso en UCI para soporte con drogas vasoactivas, presentando un importante deterioro de su función renal.

**Material y métodos:** Revisión de la historia clínica y revisión bibliográfica del tema.

**Resultados:** Nuestra paciente presenta una diabetes tipo 2 con mal control de cifras glucémicas (Hb glicosilada > 9), con retinopatía, nefropatía y neuropatía diabética, hipertensa y obesa (IMC > 30), en tratamiento en los últimos 12 meses con metformina 850/12 horas, insulina premezclada lispro mix 50 (20-14-0) e insulina premezclada lispro 25 (0-0-20). La toma de metformina en esta situación (todos sus antecedentes en el contexto de un evento tal y cómo es la necrosis de 3º y 4º dedo secundaria a la isquemia crónica) juega probablemente un papel importante en el desarrollo de la acidosis láctica.

**Conclusiones:** Aunque en la literatura actual no haya clara evidencia de la relación causal entre toma de metformina y mayor

riesgo de desarrollar cuadros de acidosis láctica en pacientes que presentan determinadas situaciones potencialmente predisponentes (IRC, ICC, sepsis, etc.), este y otros casos demuestran que en la práctica clínica el uso de metformina tiene que ser considerado con mucha cautela en determinados pacientes.

### P-003. ANÁLISIS DE LOS COSTES DE LOS INGRESOS POR PIE DIABÉTICO TRAS 2 AÑOS DE FUNCIONAMIENTO DE UNA CONSULTA PARA ATENDER DIABÉTICOS CON LESIONES EN MIEMBROS INFERIORES

J.A. Rubio García, C. Salido Campos, S. Jiménez González, J. Álvarez Hernández y E. Platero Rodrigo

*Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Madrid.*

**Introducción:** Las lesiones por pie diabético (PD) ocasionan altos costes personales y económicos, debido a que un porcentaje de ellos finalizan en amputación (AMI) y que en no pocas ocasiones precisan ingreso hospitalario. Desde marzo de 2008 entró en funcionamiento en nuestro hospital una consulta de pie diabético (CPD) donde se derivan por cualquier profesional del área, diabéticos con lesiones en miembros inferiores, y que es atendida por un podólogo y un endocrinólogo, que trabajan de forma coordinada dentro de un equipo multidisciplinar: cirujano general, traumatólogo y especialista en enfermedades infecciosas.

**Objetivos:** Analizar los costes de los ingresos hospitalarios por lesiones por pie diabético durante 3 años (2007-2009) y valorar como ha influido la puesta en funcionamiento de la CPD sobre los mismos.

**Material y métodos:** Se revisaron todos los informes de alta a partir de base de datos del CMDB donde figurarán los CIE como diagnóstico principal o secundario asociados a lesión de miembros inferiores o AMI, seleccionando aquellos que el motivo de ingreso fuera la lesión del pie o por AMI y que el paciente tuviera el diagnóstico de DM. Se analizó el número de ingresos y días consumidos para tratamiento conservador y para amputación, tipo de amputación y se calcularon los costes asignados a cada ingreso por GRD, a partir de los precios públicos por la prestación de los servicios y actividades de naturaleza sanitaria de la red de centros de la Comunidad de Madrid (2009). Se realizó análisis por año y por periodos, antes y después de la CPD, expresando los resultados ponderados en 1 año. Se calculó el ahorro de los costes que supuso la puesta en funcionamiento de esta actividad.

**Resultados:** Durante 2007-2009 se produjeron 107 ingresos por PD que originó un gasto de 902.787 €, observando una reducción progresiva del número de ingresos y días consumidos para tratamiento conservador y AMI mayor, así como de los costes totales por año, que se redujo desde 353.833 €, a 283.427 € y 265.527 € respectivamente. El n.º de AMI se mantuvo constante dado que aumentó las AMI menores. Los resultados ponderados en 1 año por periodo se muestran en la tabla.

**Conclusiones:** La puesta en funcionamiento de una consulta específica para atender pacientes con lesiones por pie diabético en nues-

tra área de salud se ha asociado con un ahorro de costes por ingresos por lesiones para tratamiento conservador o por amputación.

### P-004. ATENCIÓN DEL PIE DIABÉTICO EN UN HOSPITAL DE DÍA DE ENDOCRINOLOGÍA DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

G. Serra Soler, B. Manga, S. Díaz Medina, M. Lladó Vidal, E. Mena Ribas, I. Argüelles Jiménez, M. Codina Marcet, M. Cladera Perelló, S. Tofé Povedano, J.R. Urgeles Planella, H. García Fernández y V. Pereg Macazaga

*Hospital Universitario Son Espases. Baleares.*

**Introducción:** El pie diabético tiene una prevalencia del 10%, y hasta un 15% de diabéticos presentarán complicaciones podológicas en algún momento. Es la principal causa de amputaciones, una de las principales causas de ingreso hospitalario y representa un alto coste para el sistema sanitario, lo que justifica su atención en una unidad multidisciplinaria.

**Objetivos:** Describir y evaluar la actividad asistencial realizada sobre el pie diabético en un Hospital de Día de Endocrinología.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo de la actividad realizada por un podólogo especializado en pie diabético, endocrinólogo y enfermera educadora en el Hospital de Día de Endocrinología durante 2,5 años. Los pacientes de diferentes procedencias son derivados para valoración por el podólogo. Este evalúa el riesgo según la clasificación IWGDF 1999, realiza el tratamiento más adecuado para cada caso, registra el tipo de diabetes y su tratamiento y solicita la colaboración del endocrinólogo y/o enfermera educadora si existe un mal control. En los casos necesarios, se deriva al cirujano vascular, traumatólogo o se realiza un ingreso hospitalario.

**Resultados:** Durante los meses de marzo de 2008 a noviembre de 2010, se atendieron 198 pacientes. El número de visitas fue de 1.283, con una media de 9,4 pacientes/día. El 68,6% fueron varones y 31,4% mujeres, con edad media de 64 años (rango 35-86). El 75% de los pacientes procedían de Endocrinología y Cirugía Vascular. El 15,1% eran diabéticos tipo 1 y el 84,9% tipo 2, tratados el 65,7% con insulina, el 28%. 8 ADOs y el 5,5% con insulina y ADOs. La HbA1c fue 7,98% (rango 5,1-16,4%), presentando el 32,2% un valor  $\geq 9\%$ . El 90,9% tenía un riesgo alto (49,5% con predominio de neuropatía, 27,7% neuroisquemia y 13,7% isquemia). El 9,1% medio-bajo. El 39,4% presentaba alguna amputación (19,2% digitales, 16,2% transmetatarsiana y 4% mayores). El 75,8% presentaba una úlcera en la primera visita, localizadas en un 47% en antepié (62% digital), 7,6% mediopié, 7,1% retropié y 14,1% en varias localizaciones. El 24,2% no presentaban úlceras, siendo el 14,1% del grupo de riesgo medio-bajo y 10,1% del alto. La tasa de curación fue del 54% en 12 semanas. Hubo un 12,6% de recidivas. Se realizó un 4,5% de derivaciones a Traumatología, 17,2% a Cirugía vascular, 2% a Medicina Interna y un 4% de ingresos hospitalarios.

**Conclusiones:** El 80,8% de pacientes con riesgo alto presentaba úlceras, de predominio neuropáticas y localizadas principalmente en antepié. Un tercio de los pacientes presentaban un mal control metabólico, con una HbA1c  $\geq 9\%$ . La existencia de una unidad multidisciplinaria del pie diabético posibilita una rápida intervención sobre sus complicaciones, lo que puede contribuir a disminuir el número de amputaciones y el gasto sanitario.

### P-005. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE LAS INFECCIONES DEL PIE DIABÉTICO

S. Junquera Bañares, M.A. Meseguer Peinado, A. Iriarte Beroiz y J. Lafita Tejedor

*Servicio de Endocrinología. Hospital de Navarra. Servicio de Microbiología y Enfermedades Infecciosas. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.*

**Introducción:** Las infecciones son una de las complicaciones más importantes del pie diabético, siendo responsables del 80% de las

	Antes de CPD	Después de CPD	Ahorro
Coste (€) total	355.573	261.897	-93.675
Días consumidos	639	417	-222
N.º de ingresos	44	29	-15
Ingresos para tratamiento conservador	24	17	-7
Ingresos para amputaciones	20	18	-2
Amputaciones menores	7,2	10,3	3,1
Amputaciones mayores	12,8	7,4	-5,4

amputaciones y la causa más frecuente de hospitalización. La diabetes mellitus (DM) ocasiona una serie de trastornos tróficos neuropáticos y un déficit de irrigación tisular que favorece la ulceración. La frecuencia de infecciones es también mayor por la existencia de una respuesta inmunitaria deficitaria que se agrava con el mal control glucémico.

**Objetivos:** Caracterización de los pacientes con pie diabético que ingresan consecutivamente en nuestro hospital, así como el estudio de los microorganismos (mo) responsables de la infección.

**Material y métodos:** Se incluyen 80 pacientes (48H y 32M) con infección del pie diabético a los que se extraen muestras (49 son exudados, 16 raspado/biopsia y 15 aspirados) para estudio microbiológico. Se utiliza el SPSS versión 17.0 para los cálculos estadísticos.

**Resultados:** El 18,8% tienen DM1, 77,5% DM2 y 3,8% otras. Edad  $69,9 \pm 11,6$  años (43-92); años transcurridos desde el diagnóstico  $18,8 \pm 10,9$  (5-50). Bioquímica: HbA1c  $9,0 \pm 1,9\%$  (6,4-14,3), PCR  $39,4 \pm 34,9$  mg/dL (3-167). Complicaciones: en un 65% nefropatía, 41,3% retinopatía, 58,8% neuropatía y enfermedad vascular periférica el 71,3%. HTA 62,5%. Febrícula en el 17,5%. Los hemocultivos fueron positivos en el 7,5% de los pacientes. Según clasificación de Wagner, el 60% tenía úlcera superficial, 25% úlcera profunda no complicada, 7,5% úlcera profunda complicada y un 7,5% tuvo gangrena localizada. El 86,3% recibió antibióticos durante el último mes. Cultivos: el 2% fue estéril, el 52,5% monomicrobiano y un 45% polimicrobiano (en un 28,8% se aislaron 2 y en el 16,3% se aislaron al menos 3 mo). El 48% de los mo fueron Gram(-) y el 52% Gram(+), 85,2% aerobios y 14,8% anaerobios. Los mo más frecuentes fueron: en un 20,8% *S. aureus* (25,8% SARM), en el 10,8% *E. coli* (18,2% BLEE+), en el 7,7% *P. aeruginosa*, 6,9% *Proteus spp* y 6,2% *Bacteroides fragilis*. El grupo de *Streptococcus* beta hemolíticos constituye el 10,9% de los mo aislados (2,3% *S. pyogenes*, 5,4% *S. agalactiae* y 3,1% *Streptococcus* del grupo C/G).

**Conclusiones:** La mayoría de los pacientes con infección de pie diabético en nuestra serie cuentan con muchos años de evolución de su enfermedad, múltiples complicaciones y un control metabólico pésimo. Se trata de una infección muy grave con escasa repercusión sistémica y en la que pudiera ser de gran ayuda para un diagnóstico temprano la determinación de PCR en los casos de alta sospecha clínica.

## P-006. CÓMO ES EL ÍNDICE TOBILLO-BRAZO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

L.A. Nieves, F. Gámez Ruiz y R. Cuenca del Moral

CS El Palo. Málaga.

**Objetivos:** Determinar la frecuencia y los factores relacionados con el índice tobillo-brazo (ITB) alterado ( $< 0,9$ ) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

**Material y métodos:** Diseño: descriptivo transversal. Sujetos de estudio: pacientes con DM2 atendidos en una consulta de atención primaria (N = 160). Muestreo consecutivo. Tamaño muestral = 96 pacientes con DM2.

Variabes: variable dependiente: ITB. Variables independientes: edad, sexo, enfermedad cardiovascular (ECV), hipertensión arterial (HTA), hiperlipemia (HLP), tabaquismo, HbA1C, LDL, IMC, tratamiento. Análisis: antecedentes asociados a ITB alterado mediante análisis bivalente y multivalente regresión lineal alfa 0,05.

**Resultados:** Son hombres el 62,5% (edad media 66,58 años). Presentan HTA el 55,2% de los pacientes, dislipemia el 51%, son fumadores un 20,8%, tienen antecedente de ECV el 22,9%. Los pulsos son normales en un 82,3% y patológicos en un 17,7%. Los valores medios

de HbA1C son  $7,19 + 0,12$ ; LDL  $111,49 + 3,7$ ; IMC  $30,33 + 0,5$ . Realizan tratamiento antiagregante el 62,1% de pacientes y el 2,1% están anticoagulados. El ITB está alterado en el 18,75% de los pacientes ( $< 0,9$  en 9 pacientes y  $> 1,4$  en 9 pacientes). El modelo multivariante explica el 40% de la varianza y se relacionan significativamente con ITB alterado el IMC (Exp(B) = 0,922, IC 95% 0,87-0,97) (p 0,006), y la presencia de HTA (Exp(B) = 3,75, IC95% 1,06-13,21) (p 0,04) y dislipemia (Exp(B) = 0,244, IC 95% 0,06-0,88) (p 0,032).

**Conclusiones:** La frecuencia de ITB en pacientes diabéticos fue del 18,75%, relacionándose con HTA, dislipemia e IMC.

## P-007. COMPLICACIONES DIABÉTICAS EN FUNCIÓN DEL IMC EN PACIENTES DIABÉTICOS ESPAÑOLES CON SOBREPESO Y OBESIDAD

R. Gomis<sup>a</sup>, S. Artola Menéndez<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>Departamento de Endocrinología. Hospital Clínic. Barcelona.

<sup>b</sup>CS M. <sup>a</sup>Jesús Hereza. Madrid. <sup>c</sup>Departamento de Medicina Interna. Hospital General Gregorio Marañón. Madrid.

<sup>d</sup>Novartis Farmacéutica, S.A. Barcelona.

**Objetivos:** Determinar la incidencia relativa de complicaciones asociadas a diabetes mellitus tipo 2 (DM2) diagnosticada en pacientes con sobrepeso u obesidad atendidos en atención primaria (AP) y especializada (AE) en España, en función del IMC.

**Material y métodos:** Estudio epidemiológico, descriptivo, transversal y multicéntrico, de ámbito nacional en condiciones de práctica clínica habitual. La población de estudio está compuesta por 7.710 pacientes adultos, de ambos sexos, diagnosticados con DM2 y con sobrepeso u obesidad (IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>). Se consideró falta de control metabólico la hemoglobina glicada  $\geq 7\%$ .

**Resultados:** La media de edad de la población incluida fue de 65,0 años, siendo el 49,4% de pacientes mujeres. En el conjunto de la población, no se apreciaron diferencias en la incidencia de complicaciones diabéticas según IMC: el 37,8% de pacientes (n = 2.788) presentaba alguna complicación, de ellos el 66,5% presentaron complicaciones macrovasculares y el 70,7% microvasculares. Por término medio, aparecieron más complicaciones diabéticas en AE que en AP (47,4% vs 35,9%). Las complicaciones diabéticas afectaron al 31,9% de pacientes con control óptimo y al 42,4% de los peor controlados (p  $< 0,0001$ ). 1.853 pacientes presentaron complicaciones macrovasculares sin observarse diferencias en función de su IMC (p = 0,739). Las principales complicaciones macrovasculares fueron: cardiopatía isquémica (57,7%), arteriopatía periférica (35,9%) y accidente cerebrovascular (20,9%). Entre los pacientes con complicaciones microvasculares (n = 1.970), las mayoritarias fueron: retinopatía diabética (46,9%), nefropatía diabética en fase de microalbuminuria (40,2%), neuropatía diabética (19,6%), pie diabético (14,0%), nefropatía diabética en fase de insuficiencia renal (9,3%) y nefropatía diabética en fase macroalbuminuria (5,8%). La nefropatía diabética en fase de insuficiencia renal fue la única que aumentó progresivamente con el IMC (5,2% en pacientes con sobrepeso y aumentando hasta el 13,7% en obesos de grado III). La media de años transcurridos desde el diagnóstico de DM2 fue de 11,1 años: 11,2 años en pacientes con eventos macrovasculares y 12,0 en eventos microvasculares.

**Conclusiones:** En pacientes diabéticos españoles, la aparición de insuficiencia renal se relaciona con la presencia de obesidad en el paciente.

### P-008. DIAGNÓSTICO DE POLINEUROPATÍA DIABÉTICA MEDIANTE BIOPSIA CUTÁNEA

J.C. Ferrer García<sup>a</sup>, J. López Davia<sup>b</sup>, L. Martínez Casimiro<sup>b</sup>, T. Blanco<sup>c</sup>, R. Albalat Galera<sup>a</sup>, A. Muñoz Izquierdo<sup>a</sup>, V. Alegre de Miquel<sup>b</sup> y C. Sánchez Juan<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Diabetes, Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Servicio de Dermatología; <sup>c</sup>Unidad de Neurofisiología. Consorcio Hospital General Universitario. Valencia.

**Introducción:** El diagnóstico de polineuropatía diabética periférica se realiza habitualmente en fases muy avanzadas. Se hace necesario incorporar nuevas medidas de detección precoz de esta patología.

**Objetivos:** Estimar la capacidad discriminadora de la biopsia cutánea como método diagnóstico de la polineuropatía diabética utilizando como patrón diagnóstico el electromiograma.

**Material y métodos:** Se trata de un estudio piloto, de cohortes, descriptivo y doble ciego para comparar la biopsia de piel con la exploración clínica y el electromiograma en la polineuropatía periférica de sujetos diabéticos. Se incluye de forma consecutiva una población de pacientes con diabetes y diagnóstico clínico de polineuropatía y otra de sujetos control. A todos ellos se les realizó una biopsia cutánea, un electromiograma de fibra fina, una exploración neurológica que incluye uso de martillo de reflejos, monofilamento, estudio térmico y diapason calibrado. Se recogen otros datos clínicos de la diabetes y analíticos incluyendo hemoglobina glicosilada. La biopsia de piel consiste en un punch de 3 mm que se realiza 10 cm. por encima del maléolo lateral externo. Se fija en paraformaldehído 4% incluyéndose en resina OCT y cortadas en secciones seriadas mediante criostato de congelación. Se realiza inmunohistoquímica con el marcador RTU-PGP 9.5, realizándose tinción HE de control. Las fibras se miden en 6 secciones por el IENF (número de fibras que cruzan la unión dermoepidérmica por mm).

**Resultados:** Se incluyeron 22 sujetos diabéticos y 25 controles. La técnica de tinción permitió el conteo de fibras en 17 pacientes diabéticos (77,3%) y en 19 controles (76%). El IENF estaba significativamente reducido en los pacientes diabéticos en comparación con los controles ( $1,81 \pm 2,2$  vs  $9,44 \pm 3,6$  fibras/mm,  $p < 0,001$ ). La biopsia cutánea tuvo una excelente correlación con el electromiograma (coeficiente 0,9;  $p < 0,001$ ). El análisis multivariante no mostró asociación entre el IENF y la duración de la diabetes o la HbA1c.

**Conclusiones:** La biopsia cutánea es una técnica útil para el diagnóstico de polineuropatía diabética en pacientes sintomáticos. Nuestros resultados obligan a mejorar las técnicas de tinción y a incluir pacientes sin clínica con el fin de investigar su utilidad en el diagnóstico precoz de esta complicación.

### P-009. EFECTO DEL TRATAMIENTO INTENSIVO, INCLUYENDO ISCI, EN EL PERFIL DE ATROSCLEROSIS PRECOZ DE LOS PACIENTES CON DIABETES TIPO 1 E HIPOGLUCEMIAS DE REPETICIÓN

M. Giménez Álvarez, R. Gilabert, A. Jiménez, J. Monteagudo, R. Casamitjana, M. Lara e I. Conget

Hospital Clínic i Universitari. Barcelona.

**Introducción:** Recientemente se ha sugerido la hipoglucemia de repetición como un potencial factor agravante de la aterosclerosis precoz en la Diabetes de tipo 1 (DT1). La utilización de sistemas de infusión subcutánea continua de insulina (ISCI) ha demostrado su eficacia para mejorar el perfil glucémico de los pacientes con DT1 e hipoglucemias de repetición graves/no graves.

**Objetivos:** Evaluar el impacto a medio plazo del tratamiento metabólico intensivo, incluyendo ISCI, en marcadores de aterosclerosis precoz en un grupo de pacientes con DT1 e hipoglucemias de repetición.

**Material y métodos:** Veinte pacientes con DT1 y mal control metabólico asociado a hipoglucemias de repetición (graves/no graves) se evaluaron al inicio y tras 2 años de tratamiento metabólico intensivo. Se valoró la función endotelial mediante el cálculo del porcentaje de dilatación de la arteria braquial en respuesta a la isquemia (FMD) y el grosor de la íntima-media en territorio carotídeo (IMT-c) y femoral (IMT-f). Asimismo, se midieron marcadores biológicos de inflamación y de función endotelial (factor de V. Willebrand VWF; fibrinógeno; leucocitos, PCRus e ICAM-1).

**Resultados:** Tras 2 años de tratamiento intensivo se observa una reducción del número de hipoglucemias graves ( $1,25 + 0,44$  vs  $0,05 + 0,22$  episodios-paciente-año,  $p < 0,001$ ) y no graves ( $5,50 + 2,07$  vs  $2,75 + 1,74$  episodios/semana,  $p < 0,001$ ) así como una mejoría en la percepción de las mismas ( $5,45 + 1,19$  vs  $1,60 + 2,03$  T. Clarke score,  $p < 0,001$ , basal y tras 2 años de tratamiento, respectivamente). La HbA1c permaneció inalterada ( $6,6 \pm 1,1$  vs  $6,3 \pm 0,7\%$ ) y se objetivó una reducción significativa del colesterol-LDL ( $108 + 22$  vs  $94 + 16$  mg/dl,  $p < 0,001$ ), inicialmente y tras 2 años de tratamiento, respectivamente. El porcentaje de FMD ( $6,25 + 2,21$  vs  $6,51 + 2,45\%$ ), el valor de IMT-c ( $0,53 + 0,09$  vs  $0,51 + 0,08$  mm) y de IMT-f ( $0,47 + 0,14$  vs  $0,46 + 0,15$  mm) no se modificaron significativamente a lo largo del seguimiento (inicio vs 2 años). Se detectaron reducciones significativas en alguno de los parámetros biológicos evaluados: fibrinógeno  $2,79 + 0,59$  vs  $2,40 + 0,46$  g/L,  $p < 0,05$ ; VWF  $121 + 31$  vs  $91 + 30\%$ ,  $p < 0,001$ ; ICAM-1  $454 + 223$  vs  $269 + 111$  ng/ml,  $p < 0,001$ . Aunque 9/20 pacientes recibieron tratamiento con estatinas durante el seguimiento, este tipo de tratamiento no modificó los resultados vasculares previamente mencionados.

**Conclusiones:** En pacientes con DT1 e hipoglucemias de repetición, el control metabólico intensivo, incluyendo ISCI, se asoció a la no progresión de los marcadores de aterosclerosis precoz. El número de pacientes estudiado, el corto periodo de tiempo de seguimiento, el uso de estatinas y la falta de un grupo control no permiten concluir la existencia de una relación directa entre reducción de hipoglucemias y mejoría del perfil cardiovascular.

### P-010. EFECTOS DEL CONTROL GLUCÉMICO INTENSIVO CON INSULINA EN LA AGREGACIÓN PLAQUETARIA EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO

P. Martín Rojas-Marcos, A.M. Ramos-Leví, D. Vivas Balcones, E. Bernardo, A. Calle Pascual y J.C. García-Rubira

Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

**Introducción:** La hiperglucemia se asocia a un aumento en la reactividad plaquetaria y a peor pronóstico en pacientes con síndrome coronario agudo (SCA). Sin embargo, no se ha investigado suficiente si el control estricto de la glucemia puede modular la función plaquetaria. El propósito de este estudio es evaluar los efectos del control glucémico intensivo sobre la actividad plaquetaria en pacientes con SCA.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio prospectivo aleatorizado denominado estudio CHIPS (Control de la Hiperglucemia y Función Plaquetaria en los Síndromes Coronarios Agudos; IS-RCTN35708451), en el que se evaluaron los efectos del control glucémico intensivo sobre la función plaquetaria en pacientes con SCA con hiperglucemia. Se aleatorizó a 115 pacientes a recibir a) control glucémico intensivo (IGC) con insulina intravenosa en las primeras 24 horas seguido de administración subcutánea de análogo de insulina basal y análogo de rápida en las comidas (glucosa 80-120 mg/dL), o b) control glucémico convencional (CGC) con insulina subcutánea según las necesidades (glucosa  $< 180$  mg/dL). La agregación plaquetaria se evaluó con diversos agonistas: ADP (5 y 20  $\mu$ M), epinefrina (10 y 20  $\mu$ M) y TRAP (10, 25 y 100  $\mu$ M).

**Resultados:** 59 pacientes se aleatorizaron al grupo IGC y 56 al CGC. No hubo diferencias significativas entre los grupos en el manejo en la fase aguda. Al ingreso, la función plaquetaria fue similar en

ambos grupos. Al alta, se observó una reducción significativa de la agregación plaquetaria en los pacientes con IGC respecto de los CGC en todos los ensayos: ADP 5  $\mu\text{M}$  (30,9% en IGC vs 40,1% en CGC,  $p = 0,006$ ), ADP 20  $\mu\text{M}$  (48,2% vs 59,1%,  $p = 0,002$ ), epinefrina 10  $\mu\text{M}$  (26,6% vs 35,6%,  $p = 0,032$ ), epinefrina 20  $\mu\text{M}$  (30,4% vs 39,3%,  $p = 0,048$ ), TRAP 10  $\mu\text{M}$  (37,8% vs 46,8%,  $p = 0,05$ ), TRAP 25  $\mu\text{M}$  (64,1% vs 69,2%,  $p = 0,033$ ), y TRAP 100  $\mu\text{M}$  (71,5% vs 75,5%,  $p = 0,007$ ).

**Conclusiones:** En los pacientes con SCA con hiperglucemia, el tratamiento IGC reduce la agregación plaquetaria en comparación con el CGC.

### P-011. EVALUACIÓN DEL TEST NEUROPAD® COMO INDICADOR DE LA POLINEUROPATÍA DIABÉTICA PERIFÉRICA CRÓNICA

L. Pérez Fernández, L. Herranz de la Morena, L. Sáez de Ibarra, M. Martín Fuentes, M.A. Guillén Sacoto y L.F. Pallardo Sánchez

*Hospital Universitario La Paz. Madrid.*

**Objetivos:** El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia y concordancia del parche indicador Neuropad® frente a un indicador de neuropatía autonómica periférica: presencia de flujo arterial continuo en el registro del Doppler en miembros inferiores; y frente a un indicador de afectación de fibra fina: test de sensibilidad térmica.

**Material y métodos:** Estudio observacional transversal de 17 pacientes consecutivos con diabetes mellitus. La exploración de la sensibilidad térmica se realizó mediante la discriminación del frío y el calor con un instrumento con un extremo metálico y otro de plástico, que se aplicó en el dorso de ambos pies. La presencia de flujo continuo arterial se evaluó con un Doppler con una frecuencia de emisión de 8MHz. La función sudomotora se midió usando el test diagnóstico Neuropad®. Se aplica el parche en la zona plantar, entre la primera y la segunda cabeza metatarsal, y se mantiene 10 minutos. Se considera respuesta normal si, tras este tiempo, el color del parche ha virado completamente del azul al rosa. El análisis estadístico se realizó utilizando el test exacto de Fisher. Se analizó la sensibilidad y especificidad del Neuropad® frente a la presencia de flujo continuo arterial y la sensibilidad térmica. Asimismo, se calculó la concordancia mediante el Índice Kappa.

**Resultados:** Se encontró disfunción sudomotora en el 35,3% (6 pacientes). La sensibilidad térmica fue patológica en el 17,6% (3 pacientes) y se detectó flujo arterial continuo en el 58,8% (10 pacientes). La sensibilidad del Neuropad® para la detección de flujo continuo fue 60% y la especificidad del 100%. El Índice Kappa entre ambas pruebas fue de 0,553;  $p = 0,011$ . El Neuropad® fue patológico en el 33,3% de los pacientes con sensibilidad térmica alterada y en el 35,5% de los pacientes con sensibilidad térmica conservada, siendo la diferencia no significativa. No se encontró concordancia entre el Neuropad® y la sensibilidad térmica.

**Conclusiones:** Nuestros datos indican que el Neuropad® tiene una buena concordancia con un indicador de neuropatía autonómica, como es la presencia de flujo continuo arterial, siendo altamente específico. Sin embargo, no encontramos asociación entre los resultados del Neuropad® y la sensibilidad térmica.

### P-012. EVOLUCIÓN DE LA NEUROPATÍA AUTONÓMICA CARDIOVASCULAR TRAS TRASPLANTE SIMULTÁNEO PÁNCREAS-RIÑÓN

M. Argente Pla, A. Pérez Lázaro, B. León de Zayas, A. Goday Arno, M.S. Navas de Solís, R. Segovia Portolés, M. Penalba Martínez y J.F. Merino Torres

*Hospital Universitario La Fe. Valencia.*

**Introducción:** El trasplante combinado y simultáneo de páncreas y riñón (SPK) es una alternativa terapéutica en pacientes con dia-

betes mellitus (DM) tipo 1 con nefropatía diabética terminal. Sin embargo, las complicaciones crónicas de su DM suelen estar muy avanzadas en el momento de la realización del trasplante. Diversos estudios apuntan a una mejoría de la neuropatía autonómica cardiovascular (NAC) tras el trasplante SPK.

**Objetivos:** Estudiar la neuropatía diabética en pacientes candidatos a trasplante SPK y la evolución de ésta a los 3 y 5 años post-trasplante.

**Pacientes y métodos:** Estudio transversal, descriptivo de 41 pacientes (24 hombres) DM tipo 1 sometidos a trasplante SPK entre los años 2002 y 2010. Se midieron variables demográficas y se realizaron test cardiovasculares (Valsalva, índice 30/15 y ortostatismo, medidos mediante Neurotester®) antes y a los 3 y 5 años post-trasplante. Los resultados se muestran como media (DE). Se utilizaron las pruebas de contraste de hipótesis para muestras pareadas y el test de Chi-cuadrado utilizando SPSS 17.0.

**Resultados:** La edad media de la muestra fue 36,1 (6,0) años y su IMC 24,3 (3,4) Kg/m<sup>2</sup>. De ellos, 7 eran fumadores activos (19,1 (9,3) cig/día) y 8 exfumadores. El tiempo medio de evolución de diabetes 25,0 (6,3) años. Previo al trasplante, el estudio de NAC mostró afectación simpática en el 60% de los pacientes y parasimpática en el 96,8% (siendo severa en un 58,1%). La EMG realizada a 32 pacientes reflejó polineuropatía sensitivo-motora severa en 21 casos (37,5%), siendo moderada en 9 (28,1%), leve en 7 (21,9%) y ausente en 4 (12,5%). El neurotensiómetro y el diapason fueron patológicos en todos los casos con afectación severa del EMG. El descenso de la TA con el ortostatismo mejoró estadísticamente a los 3 y 5 años. El índice de Valsalva mejora progresivamente pero no alcanza significación hasta los 5 años. El índice 30/15 y respiración profunda no mejoran.

**Conclusiones:** En pacientes candidatos a trasplante SPK la neuropatía diabética, tanto somática como cardiovascular es frecuente y severa. La neuropatía diabética mejora tras el trasplante, especialmente la NAC, apreciándose una mejoría de todos los parámetros estudiados, si bien sería necesario ampliar la muestra para obtener resultados con significación estadística.

### P-013. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES POR MICROORGANISMOS MULTIRRESISTENTES EN PIE DIABÉTICO

M.V. García Zafra, P. Pujante Alarcón, M. Arraez Monllor, M.A. Campillo Espallardo, M. Ferrer Gómez, A. Fornovi Justo, J.M. Guardia Baena, M.D. Hellín Gil, A. Hernández Cascales, J. Madrid Conesa, P. Portillo Ortega, P.M. Segura Luque y F.J. Tébar Massó

*Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.*

**Introducción y objetivos:** Los pacientes con diabetes tienen un riesgo a lo largo de su vida de tener úlceras en el pie de hasta el 25%, y esto justificará, en el caso de las infecciones graves, una de las principales causas de hospitalización además de estar asociado a una importante morbilidad y mortalidad, que se incrementa con el desarrollo de infecciones multirresistentes. El objetivo de este estudio es identificar aquellos parámetros que pueden ser predictores de infecciones por microorganismos multirresistentes para poder optimizar el tratamiento antibiótico empírico.

**Material y métodos:** Revisión de historias clínicas de 54 pacientes con diabetes ingresados en el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia desde el año 2000 hasta el momento actual por infecciones de pie diabético a los cuales se les realizó cultivo de la herida. Entre las variables estudiadas se encuentran factores de riesgo cardiovascular, control de la diabetes (HbA1c), enfermedad micro y macrovascular, antecedentes de toma de antibióticos en los 3 meses previos así como la presencia o no de úlcera crónica,

extensión de la herida, gravedad de la infección según la clasificación de Wagner (leve, moderado y grave), resultado del cultivo de la herida y necesidad de amputación.

**Resultados:** No encontramos diferencias significativas relacionadas con los días de estancia, la edad, sexo, tipo de DM, años de evolución, uso de insulina, presencia de hipertensión arterial, consumo de tabaco, neuropatía y retinopatía diabética, vasculopatía, gravedad de la infección, cifras de HbA1c, cultivo de la herida o amputación, pero sí se han observado diferencias significativas en cuanto a la presencia de infección previa (95,8% en resistentes vs 70% no resistentes;  $p < 0,05$ ) y el uso de antibióticos en los 3 meses previos al ingreso (79,2% en resistentes vs 34,5% en no resistentes;  $p < 0,01$ ). El desarrollo de resistencia antibiótica se correlaciona por haber tenido una infección de úlcera previa ( $\gamma: 0,47$ ;  $p < 0,05$ ); y con el uso de antibióticos en los 3 meses previos al ingreso ( $\gamma: 0,65$ ;  $p < 0,01$ ). Además se ha observado tendencia significativa en úlceras mayores de 2 cm (100% resistentes vs 96,7% no resistentes;  $p: 0,08$ ).

**Conclusiones:** El uso de antibiótico en los tres meses previos al ingreso y los antecedentes de infección de pie diabético podrían considerarse como factores de riesgo del desarrollo de infecciones por microorganismos multirresistentes y por ello considerarse a la hora de elegir el antibiótico empírico más adecuado para el pie diabético.

#### P-015. PAPEL DE LA ENFERMERA EN LA UNIDAD DE ATENCIÓN AL PIE DIABÉTICO

M.J. Palomo Fernández, M.C. Almaraz Almaraz, I. Sánchez Reyes, M.J. Curto López, M. Bravo Barrajá, F. Calleja y S. Padín López

*Unidad de Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Carlos Haya. Málaga.*

**Introducción:** En el Hospital Regional Carlos Haya, la Unidad de atención al Pie diabético está formada por diferentes profesionales (rehabilitadora, traumatólogo, cirujano vascular, infectólogo, endocrinóloga y enfermera). Cada uno de ellos tiene bien definidas sus funciones; éstas en el caso de la enfermera consisten en ayudar a la exploración del pie, en realizar las curas de las úlceras y compartir las tareas educativas.

**Objetivos:** Describir las características de pacientes atendidos en la consulta de pie diabético. Analizar la presencia de determinados factores de riesgo. Determinar los resultados de la exploración neuropática y vascular de los pies.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal que incluye a pacientes atendidos en consulta de pie diabético de la unidad de endocrinología del HRU Carlos Haya desde junio 2008 a diciembre 2010. Para la recogida de datos: encuesta personal, historia clínica e inspección de las lesiones. Variables sociodemográficas, las variables clínicas relacionadas con factores de riesgo y variables de exploración de ambos pies (ITB, exploración vascular y neurológica). Análisis estadístico: análisis descriptivo de las v. cuantitativas: media y desviación estándar (DE); las v. cualitativas: n° y porcentaje. Se ha utilizado programa SPSS 11.5.

**Resultados:** Se atendieron: 257 pacientes nuevos (105 pacientes nuevos/año). Sexo: 58% hombres, 42% mujeres. Edad media: 67,14 (DE 12,67). Tipo diabetes mayoría tipo 2: 89% Media de años de evolución: 15,96 (DE 11,20). Factores de riesgo: 16% tabaco, 17% alcohol, 65% HTA 52% dislipemias, 14,4% amputaciones previas, 31,5% úlcera previa. Media de HbA1c: 8,14 (DE 1,84). IMC media: 29,05. Tipo úlcera: neuroisquémica 18%, isquémica 14%, neuropática 11%, artropatía de Charcot 2% y 32% no presentaron úlcera. Valoración pulsos pedios disminuidos 23,3% y no palpable 22%. El p. tibial posterior estuvo disminuido 16% y no palpable 43%. La sensib. vibratoria dcha estuvo alterada en: 43% y la izqda en 46%. Las sensib. térmica dcha alterada en un 42% y en la izqda en un 44%. La sensib. algésica dcha e izqda alterada en un 30%. Monofilamento dcho alterado: 34% y el izqdo 38%.

**Conclusiones:** Estos datos indican que los pacientes atendidos presentan una alta incidencia de neuropatía sensitiva y arteriopatía periférica así como una elevada prevalencia de factores de riesgo cardiovascular. La actividad enfermera ha de ir dirigida hacia la motivación y educación del paciente para el autocuidado, además de educar a familiares incidiendo en la prevención de factores de riesgo brindándoles las herramientas necesarias. Sería recomendable comenzar precozmente la rutina de exploración del pie de personas con diabetes en todos los niveles asistenciales.

#### P-016. PARÁMETROS LIPÍDICOS Y RETINOPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

F.J. del Cañizo Gómez, J. García Hinojosa, I. Moreno Ruíz, A. Segura Galindo, B. Silveira Rodríguez, T. González Losada y C. de Gorospe Pérez-Jáuregui

*Sección de Endocrinología y Nutrición; Sección de Oftalmología. Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid.*

**Introducción:** La patogénesis de las complicaciones crónicas de la diabetes no está completamente aclarada y existen controversias acerca de por qué aparecen en unos pacientes y en otros no. Varios factores de riesgo (hiperglucemia, hipertensión y dislipemia) actúan de forma sinérgica en el desarrollo de las complicaciones macro y microvasculares en la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Las contribuciones de cada uno de ellos no se han cuantificado ni identificado claramente todavía, teniendo la dislipemia diabética una importancia específica.

**Objetivos:** Estudiar la asociación entre los distintos parámetros lipídicos y la aparición de retinopatía diabética (RD) en una población con DM2.

**Material y métodos:** Estudio transversal en 874 pacientes con DM2, que acudieron consecutivamente para una revisión rutinaria a las consultas de Endocrinología y Oftalmología. En todos los pacientes se determinaron el colesterol total (CT), HDL-C y triglicéridos (TG), se calculó el LDL-C (Friedewald), y se evaluó la presencia de RD, mediante estudio fundoscópico que se completó con pruebas especiales (AFG) cuando se consideró necesario. Se consideraron anormales un CT > 240 mg/dl, HDL-C < 40 mg/dl, TG > 150 mg/dl y LDL-C > 130 mg/dl. Se realizó un análisis de regresión para evaluar la asociación entre la RD y el perfil lipídico anormal. Una  $p < 0,05$  se consideró estadísticamente significativa (SPSS, v.13.0).

**Resultados:** La población estudiada tenía una edad media de  $65,6 \pm 12,6$  años con una duración media de la DM2 de  $13,0 \pm 10,2$  años, siendo el 44% varones. El 15% presentaba un CT > 240 mg/dl, el 18,9% un HDL < 40 mg/dl, el 37,8% unos TG > 150 mg/dl, y el 27,9% un LDL-C > 130 mg/dl. En el análisis de regresión la RD se asoció con niveles bajos de HDL-C ( $p = 0,001$ ) y con niveles elevados de TG ( $p = 0,048$ ).

**Conclusiones:** Los resultados sugieren una fuerte asociación entre las alteraciones del perfil lipídico y la RD en la población con DM2 estudiada, sobre todo con los niveles bajos de HDL-C y en menor medida con los niveles elevados de TG, por lo que se deberían considerar estrategias más apropiadas en el tratamiento de la dislipemia diabética, con el fin de disminuir la incidencia de la RD.

#### P-017. PRECISIÓN DE LOS TENSÍOMETROS ELECTRÓNICOS DE BRAZO PARA ESTIMAR EL ÍNDICE TOBILLO-BRAZO EN LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

J. Ena, T. Lozano, G. Verdú, C.R. Argente y V.L. González

*Hospital Marina Baixa. Villajoyosa. Alicante.*

**Introducción:** La evaluación mediante Doppler del índice tobillo-brazo como cribado de la enfermedad arterial periférica re-

quiere un equipo especial, suficiente tiempo para realizar la medición y entrenamiento del explorador. Por todo ello, la enfermedad arterial periférica se halla infradiagnosticada. El uso de un tensiómetro electrónico de brazo clínicamente validado podría facilitar el diagnóstico de la enfermedad arterial periférica ya que este dispositivo se encuentra ampliamente disponible, su uso es simple y no requiere un entrenamiento del explorador.

**Métodos:** Llevamos a cabo un estudio para evaluar la equivalencia de los índices tobillo-brazo obtenidos con un tensiómetro electrónico de brazo clínicamente validado (Omron M6 Comfort HEM-700E; Omron Healthcare, Japón) como método índice y un Doppler de bolsillo con una sonda de 8 MHz (Minidop ES-100 VX, Hadecco Inc, Japón) como método de referencia. Un total de 110 pacientes con diabetes mellitus que reunieron los criterios de inclusión fueron examinados con los 2 métodos.

**Resultados:** La prevalencia de enfermedad arterial periférica en la muestra estudiada fue de 32%. El tensiómetro electrónico obtuvo mediciones válidas en 104 (95%) pacientes. El índice tobillo-brazo fue menor con el tensiómetro electrónico que con el Doppler de bolsillo (diferencia media -0,05; intervalo de confianza al 95% [IC]: - 0,50 a + 0,39). Este intervalo de confianza sobrepasó los límites establecidos como equivalencia clínica entre las mediciones. El índice de concordancia kappa entre los 2 métodos fue 0,45. El rendimiento global del tensiómetro electrónico fue: sensibilidad: 67%; especificidad: 87%; cociente de verosimilitud positivo: 5,25; cociente de verosimilitud negativo: 0,18; valor predictivo positivo: 71%; valor predictivo negativo: 85%; área bajo la curva operador-receptor: 0,87 (IC: 0,78 a 0,93).

**Conclusiones:** El tensiómetro electrónico de brazo no puede reemplazar al Doppler de bolsillo para determinar el índice tobillo-brazo en los pacientes con diabetes mellitus debido a su gran imprecisión. Se deben buscar otros métodos alternativos que faciliten el diagnóstico de la enfermedad arterial periférica.

#### P-018. PREVALENCIA Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR ASOCIADOS A LA DIABETES TIPO 1 (ESTUDIO DIACAM1)

P.J. Pinés Corrales<sup>a</sup>, J. Moreno Fernández<sup>b</sup>, A. Marco Martínez<sup>c</sup>, S. Aranda Regules<sup>d</sup>, J.J. Lozano García<sup>a</sup>, P. de Diego Poza<sup>e</sup>, P. Rozas Moreno<sup>f</sup>, E. Castro Martínez<sup>c</sup>, V. Álvarez de Frutos<sup>g</sup>, R. Sanchón Rodríguez<sup>c</sup> y J. Sastre Marcos<sup>c</sup>, del Grupo de Estudio DIACAM1 de la Sociedad Castellano-Manchega de Endocrinología, Nutrición y Diabetes

<sup>a</sup>CHU Albacete. <sup>b</sup>CH Mancha Centro. Ciudad Real. <sup>c</sup>CH Toledo.

<sup>d</sup>Hospital Virgen de la Luz. Cuenca. <sup>e</sup>Hospital Ntra. Sra. del Prado. Toledo. <sup>f</sup>HG Ciudad Real. <sup>g</sup>HU del SESCAM. Guadalajara.

**Objetivos:** Conocer la prevalencia y control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en una cohorte de pacientes con diabetes tipo 1 (DT1) como indicador de calidad asistencial y como factor asociado a las complicaciones.

**Material y métodos:** Estudio transversal observacional de una cohorte de 1465 pacientes con DT1 mayores de 16 años (a) y con más de 5 a de evolución (representativo de 1/3 de las personas estimadas con DT1) atendidos en la práctica clínica durante el último año en las consultas de endocrinología de las 8 áreas de salud de Castilla La Mancha. La edad media fue de 39,4 ± 13,5 a, edad comienzo diabetes a 19,9 ± 11,8 a y tiempo de evolución de 19,4 ± 10,6 a. Se valoró la presencia de FRCV y factores asociados, los parámetros en la última revisión para evaluar el grado de control según los 6 objetivos de la ADA y la necesidad de fármacos. Análisis realizado con SPSS V15, las variables cualitativas se expresan como % (IC95%) y la comparación por la prueba de  $\chi^2$ .

**Resultados:** 1) La prevalencia de los FRCV y los factores asociados se presenta en tabla 1. 2) El 38% de los pacientes recibían

tratamiento hipolipemiante y el 28% con hipotensores. 3) Los niveles medios de los parámetros lipídicos y tensionales y el porcentaje de pacientes que logran un control adecuado según ADA se presenta en tabla 2. El 7% de los pacientes cumple 6 objetivos de control, el 26% cumple 5 y el 35% alcanza 4 objetivos. 4) Los pacientes con FRCV presentaron niveles de HbA1c significativamente superiores.

Tabla 1. FRCV

	Prevalencia % (IC95%)	Factores asociados (p < 0,001)
Obesidad	15 (13,1-16,9)	Mujer 18% vs varón 13%. Nivel estudios bajo 20% vs medio-alto 12%
O. abdominal	26 (23,3-28,7)	Mujer 36% vs varón 17%. NE bajo 33% vs medio-alto 19%
Dislipemia	35 (32,5-37,5)	Varón 41% vs mujer 29%. NE bajo 42% vs medio-alto 28% Retinopatía (RD) sí 50% vs no 28%. Nefropatía (ND) sí 52% vs no 31% Macroangiopatía (ECV) sí 63% vs no 34%
HTA	23 (20,8-25,2)	Varón 25% vs mujer 20%. NE bajo 29% vs medio-alto 16% RD sí 43% vs no 12%. ND sí 60% vs no 14%. ECV sí 57% vs no 21%
Tabaquismo	26 (23,7-28,3)	Varón 30% vs mujer 22%. NE bajo 30% vs medio-alto 24%

Tabla 2. Parámetro

	Media ± DE	Objetivo ADA	% pacientes (IC95%)
LDL-c (mg/dl)	102 ± 26	≤ 100	49 (46,3-51,7)
HDL-c (mg/dl)	58 ± 15	≥ 50	69 (66,5-71,5)
Triglicéridos (mg/dl)	89 ± 106	≤ 150	91 (89,5-92,5)
PA sistólica (mmHg)	126 ± 16	≤ 130	71 (68,6-73,4)
PA diastólica (mmHg)	73 ± 10	≤ 80	81 (78,9-83,1)

**Conclusiones:** 1) La prevalencia de los FRCV en pacientes mayores de 16 años con DT1 es elevada. Un nivel de estudios bajo se asocia con la presencia de todos los factores. 2) Un elevado porcentaje de pacientes logra un control óptimo de presión arterial y lípidos y 1/3 necesitan tratamiento. El 68% logra un control de 4 o más objetivos recomendados por la ADA.

#### P-019. REDUCCIÓN DE LA MICROALBUMINURIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 NORMOTENSOS TRATADOS CON ALISKIREN

G. Pérez López<sup>a</sup>, A. Becerra Fernández<sup>a</sup> y M. Menacho Román<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Servicio de Bioquímica Clínica. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

**Introducción:** La DM2 es una patología crónica cuya incidencia va en aumento. Entre las complicaciones crónicas de la diabetes

está la nefropatía diabética, que inicia con microalbuminuria. Por tanto el tratamiento intensivo de la microalbuminuria es un objetivo de vital importancia para disminuir el riesgo de insuficiencia renal crónica en estos pacientes.

**Objetivos:** Observar el efecto de Aliskiren en la reducción de la microalbuminuria en pacientes diabéticos tipo 2 normotensos.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo de pacientes diabéticos tipo 2 en tratamiento con antidiabéticos orales y/o insulina, que acudieron de forma consecutiva a nuestras consultas externas de diciembre de 2009 a diciembre de 2010, con microalbuminuria y que habían iniciado tratamiento con Aliskiren 150 mg cada 24 horas. Se recogieron los siguientes valores analíticos y antropométricos: Edad, índice de masa corporal (IMC), tensión arterial sistólica (TAS), tensión arterial diastólica (TAD), HbA1c, creatinina, tasa de filtración glomerular (TFG), y microalbuminuria (en  $\mu\text{g}/\text{mg}$  de creatinina).

**Resultados:** Se incluyeron 36 pacientes. Las características basales de la muestra fueron: edad  $42 \pm 6$  años, IMC  $28,6 \pm 3,2$ , TAS  $125,2 \pm 4,7$  mmHg, TAD  $76,2 \pm 4,1$ , creatinina  $0,84 \pm 0,22$  mg/dl, TFG  $84,2 \pm 6,9$  ml/min, HbA1c  $7,4 \pm 0,5\%$  y microalbuminuria  $104,6 \pm 42,8$   $\mu\text{g}/\text{mg}$  de creatinina. A los 3 meses de iniciar tratamiento con Aliskiren: microalbuminuria  $62,2 \pm 30,4$   $\mu\text{g}/\text{mg}$  de creatinina ( $p < 0,001$ -reducción de la microalbuminuria del 40,5% respecto a basal). No hubo diferencias estadísticamente significativas a los 3 meses en relación a IMC, HbA1c, TAS, TAD, creatinina y TFG. Ningún paciente presentó empeoramiento de la función renal ni hiperpotasemia. No presentaron episodios de hipotensión sintomática.

**Conclusiones:** En la práctica clínica habitual la utilización de Aliskiren para el manejo de la microalbuminuria es efectiva y segura.

#### P-020. RELACIÓN DEL DÉFICIT DE VITAMINA D EN LA ETIOPATOGENIA DE LA DIABETES MELLITUS Y SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES CON OBESIDAD Y SU RELACIÓN CON EL PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL

A. Fornovi Justo, J.M. Guardia Baena, M.D. Hellín Gil, L.M. Román Pintos, M.V. García Zafra, P. Pujante Alarcón, M.J. Moreno Martínez, F.A. Martínez Angosto, A. Hernández Cascales, M. Ferrer Gómez, A.M. Hernández Martínez y F.J. Tébar Massó

*Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.*

**Introducción:** Se ha postulado la relación entre diabetes mellitus (DM) y déficit de vitamina D. EL SM y obesidad son factores de riesgo de hipovitaminosis D siendo el porcentaje de grasa corporal (%FAT) un factor importante.

**Objetivos:** Definir el déficit de vitamina D en obesos con DM y/o síndrome metabólico (SM) y relación con %FAT.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo, descriptivo donde analizamos 66 obesos en seguimiento por S. Endocrinología y Nutrición HUVA, 15 varones y 51 mujeres (13 posmenopáusicas) de edad  $38,58 \pm 1,5$  años e IMC  $44,9 \pm 0,79$   $\text{kg}/\text{m}^2$ . El 54,7% ( $n = 29$ ) SM y 2,7% ( $n = 15$ ) DM2. Se realiza estudio antropométrico (peso, talla, IMC, TA y composición corporal por impedanciometría eléctrica multifrecuencia) examinando diferentes FRCV y analítica que incluye: glucosa, perfil lipídico, PTH, vitamina D entre otras variables tomando como referencia para déficit VITD  $< 20$  ng/mL y PTH (9-65 pg/mL). Los datos se expresan en medias  $\pm$  EE y %.

**Resultados:** No hay diferencias en cuanto a IMC y %FAT en función del sexo (IMC V:  $43,3 \pm 1,0$ , PREM:  $46,4 \pm 1,2$ ; POSTM:  $42,9 \pm 1,3$   $\text{kg}/\text{m}^2$ ;  $p = \text{NS}$ ), (%FAT V:  $45,8 \pm 2,4$ , PREM:  $49,1 \pm 0,8$ , POSTM:  $48,4 \pm 2,2$ ;  $p = \text{NS}$ ). En cuanto a VITD y PTH no se obtienen diferencias (VITD V:  $19,6 \pm 2,5$ , PREM:  $18,5 \pm 1,5$ , POSTM:  $15,2 \pm 1,3$ ;  $p = \text{NS}$ ), (PTH V:  $45,7 \pm 5,5$ , PREM:  $51,6 \pm 8,4$ ; POST:  $37,3 \pm 5,3$ ;  $p = \text{NS}$ ). El 63,4% presenta hipovitaminosis D y 8,2% hiperparatiroidismo

secundario. Los DM2 muestran valores de vitamina D menores sin observarse diferencias en las concentraciones de PTH (VITD DM sí:  $14,5 \pm 1,3$  vs DM no:  $20,1 \pm 1,3$ ;  $p < 0,05$ ), (PTH DM sí:  $21,4 \pm 5,7$  vs DM no:  $51,2 \pm 6,4$ ;  $p = \text{NS}$ ). De manera similar pacientes con SM (VITD SM sí:  $15,9 \pm 1$  vs SM no:  $22,4 \pm 1,9$ ;  $p < 0,05$ ), (PTH SM sí:  $54,6 \pm 11,1$  vs SM no:  $39,9 \pm 3,1$   $p = \text{NS}$ ). Tras ajustar la concentración de VIT D por %FAT persisten las diferencias en función de DM (VITD/%FAT: DM sí  $0,10 \pm 0,03$  vs DM no:  $0,44 \pm 0,03$ ;  $p < 0,05$  ng/ml%) y SM (VITD/%FAT SM sí:  $0,33 \pm 0,03$  vs SM no:  $0,48 \pm 0,05$ ;  $p < 0,05$ ). Se observa relación entre VITD y DM ( $r = -0,32$ ;  $p < 0,05$ ), %FAT ( $r = -0,34$ ,  $p < 0,05$ ), SM ( $r = -0,43$ ,  $p < 0,05$ ) y edad ( $r = -0,32$ ;  $p < 0,05$ ), no así con el sexo e IMC. En el estudio multivariante persiste correlación entre SM y la VIT D ( $\beta$ :  $-0,37$ ;  $p < 0,05$ ) tras ajustar por sexo, %FAT, DM, IMC y PTH. Al incluir la edad esta relación se pierde.

**Conclusiones:** Se establece una relación directa entre hipovitaminosis D, DM y SM en pacientes obesos independientemente del porcentaje de grasa corporal.

#### P-021. RELACIÓN DEL ÍNDICE TOBILLO-BRAZO Y EL ÍNDICE DEDO-BRAZO CON LA ECOGRAFÍA DOPPLER DE TRONCOS SUPRAAÓRTICOS EN LOS PACIENTES CON DIABETES

M. Martín Fuentes, L. Herranz de la Morena, A. Puma Duque Marco, A. Lisbona Catalán y L.F. Pallardo Sánchez

*Hospital Universitario La Paz. Madrid.*

**Objetivos:** Valorar la relación que existe entre el índice tobillo brazo y el índice dedo brazo con los parámetros medidos en la ecografía doppler de troncos supraaórticos en pacientes con antecedente de diabetes mellitus tipo 2 y cardiopatía isquémica.

**Material y métodos:** Evaluamos a 37 pacientes seguidos en la Unidad de Diabetes del Hospital La Paz de 2003 a 2011. Tienen como antecedentes diabetes mellitus tipo 2 y cardiopatía isquémica, el 89,2% son varones. La edad media es  $60,1 \pm 9,4$  años, el tiempo medio de evolución de su diabetes es  $8,1 \pm 9,1$  años y el valor medio de HbA1c es  $7,6 \pm 1,3\%$ . Se mide el índice tobillo-brazo (ITB) y el índice dedo-brazo (IDB) a cada paciente y se le realiza una ecografía Doppler de troncos supraaórticos. En la ecografía doppler de troncos supraaórticos se miden la velocidad máxima del flujo (pico sistólico), la velocidad final diastólica y el índice de resistencia en la carótida interna. Comparamos (t de Student) los valores medios de velocidad sistólica (VS) e índice de resistencia (IR) en pacientes con y sin enfermedad vascular periférica diagnosticada por ITB ( $< 0,9$ ) y en pacientes con y sin enfermedad vascular periférica diagnosticada por IDB ( $< 0,6$ ). Analizamos la asociación del ITB y del IDB con la VS y el IR mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Consideramos significativa una  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Los pacientes con enfermedad vascular periférica diagnosticada por IDB presentan unos valores de velocidad sistólica en carótida interna significativamente mayores que los pacientes sin afectación periférica (VS media  $77,87 \pm 19,50$  vs  $65,69 \pm 15,10$ ;  $p = 0,046$ ), sin existir diferencias significativas entre los índices de resistencia (IR medio  $0,71 \pm 0,06$  vs  $0,69 \pm 0,07$ ;  $p = 0,361$ ). Existe una asociación negativa entre el IDB y la VS ( $r = -0,336$ ;  $p = 0,042$ ). La enfermedad vascular diagnosticada por ITB no guarda relación significativa con ninguno de los parámetros medidos en la ecografía doppler de troncos supraaórticos (VS media  $75,71 \pm 21,21$  vs  $71,51 \pm 17,63$ ;  $p = 0,590$ . IR medio  $0,71 \pm 0,05$  vs  $0,69 \pm 0,07$ ;  $p = 0,724$ ).

**Conclusiones:** Nuestros datos preliminares demuestran que el índice dedo brazo es un mejor parámetro que el índice tobillo brazo para relacionar la enfermedad vascular en extremidades inferiores con la aterosclerosis en la carótida interna en los pacientes con antecedente de DM2 y cardiopatía isquémica.

### P-022. RELACIÓN ENTRE VALORES DE TSH Y RETINOPATÍA DIABÉTICA

C. Francés Artigas<sup>a</sup>, J. Nicolau Ramis<sup>a</sup>, R. Rivera Irigoín<sup>a</sup>, I. Rodríguez Rodríguez<sup>a</sup>, R. Fortuny Marqués<sup>b</sup>, J. Olivares Alcolea<sup>a</sup>, L.A. Gómez Gómez<sup>a</sup>, J. Quevedo Juanals<sup>a</sup> y L. Masmiquel Comas<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Laboratorio Hormonal. Hospital Son Llätzer. Palma de Mallorca. Baleares.

**Introducción:** La retinopatía diabética (RD) es una complicación microangiopática frecuente entre los pacientes diabéticos y la primera causa de ceguera en los países desarrollados. En varios estudios se ha demostrado una asociación entre el hipotiroidismo subclínico y el riesgo incrementado de RD. Dichos estudios han sido realizados en poblaciones de raza asiática, sin existir datos en diabéticos caucásicos.

**Objetivos:** Determinar la relación entre los niveles de TSH y la prevalencia de RD en pacientes diabéticos tipo 2 (DM2) de raza caucásica.

**Material y métodos:** Se determinaron los niveles de TSH y T4l de un total de 203 DM2 (63,2% hombres, edad 59,9 ± 9,2 años, tiempo de evolución de DM2 11,4 ± 8,6 años). Se clasificó a la RD como severa, en donde se incluía a la RD proliferativa y preproliferativa, y RD no severa. Asimismo, se evaluó la presencia de maculopatía.

**Resultados:** Los niveles de TSH fueron de 2,56 ± 2,07 mU/l en el grupo sin RD y de 1,85 ± 1,04 mU/l en el grupo con una RD severa. Se evidenció una relación estadísticamente significativa entre valores inferiores de TSH y el riesgo de presentar una RD severa (p < 0,028). Asimismo, niveles más bajos de TSH se asociaban a un mayor riesgo de maculopatía (2,49 ± 1,97 mU/l vs 1,41 ± 0,83 mU/l, p < 0,038). Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los valores de TSH en aquellos pacientes con RD no severa (p = 0,184).

**Conclusiones:** Contrariamente a los resultados obtenidos en DM2 de raza asiática, en una muestra caucásica niveles más bajos de TSH se asocian a un riesgo incrementado de RD severa y de maculopatía.

### P-023. ÚLCERA DE PIE DIABÉTICO: ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y DE POTENCIALES FACTORES PREDICTIVOS DE AMPUTACIÓN EN EL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS DE MADRID ENTRE 2007 Y 2010

M. Currás Freixes<sup>a</sup>, M.P. de Miguel Novoa<sup>a</sup>, A. Molino González<sup>b</sup> y J.A. Díaz Pérez<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología, Metabolismo y Nutrición; <sup>b</sup>Servicio de Medicina Interna. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

**Introducción:** La úlcera de pie diabético (UPD) es la causa más frecuente de hospitalización en diabéticos y de amputación no traumática de miembro inferior (ANTMI).

**Objetivos:** Análisis observacional retrospectivo de los pacientes diabéticos ingresados por UPD y de potenciales predictores de amputación.

**Material y métodos:** Ámbito: primer ingreso por UPD en el Servicio de Endocrinología de nuestro centro entre 01/2007 y 03/2010. Registro y análisis: revisión de historias clínicas y registro de variables epidemiológicas, clínicas y procesuales. Estadística: análisis descriptivo y de regresión logística univariante y multivariante con variable dependiente la amputación e independientes sexo, poli-neuropatía diabética (PND), enfermedad vascular periférica (EVP), dislipemia (DL), PCR > 5 mg/dL y albúmina < 3 g/dL utilizando Microsoft Office Excel<sup>®</sup> 2007 y SPSS<sup>®</sup> 15.0.

**Resultados:** De un total de 106 (30)-N (%) altas por UPD, correspondientes a 77 pacientes, el primer ingreso representó un 72,6%. Epidemiología: hombres 57 (74), edad 60,3 (51-72,5)-mediana (RIQ) años. Antecedentes: DM: 10 (4,25-19,50) años de evolución. Microangiopatía: PND 33 (42,9), retinopatía 38 (49,4) y nefropatía 22

(28,6). Macroangiopatía: cardiopatía isquémica 12 (15,6), patología cerebrovascular 4 (5,2) y EVP 7 (9,1). HTA 45 (58,4). DL 35 (45,5). Fumador previo 18 (23,4), activo 12 (15,6). UPD 31 (100). Amputación 11 (35,5). Clínica: fiebre 12 (15,6). Analítica: HbA1c 9,2 (2,2)-media (desviación estándar)%, PCR 3,1 (1,3-10,4) mg/dL, leucocitos 10.785 (4.408)/uL, 69,8 (12,8)% neutrófilos, albúmina 3,2 (0,5) g/dL, colesterol 151,4 (40,3) mg/dL. Cultivo: anaerobios 22 (31), S. aureus 27 (38), E. faecalis 14 (19,7), E. coli 8 (11,3). Tratamiento: amputación 33 (42,9): menor 30 (90,9). Análisis: univariante: potenciales factores de riesgo (FR) amputación: PND, DL, fiebre, leucocitos > 14.000/uL, neutrófilos > 82%, PCR > 5 mg/dL, albúmina < 3 g/dL, colesterol total < 140 y HDL < 40 mg/dL y anaerobios; multivariante: se confirmaron como FR de amputación: PND 3,39 (1,06-10,84; p = 0,04)-odds ratio [OR] (IC95%; p), dislipemia 3,36 (1,10-10,22; p 0,03), albúmina < 3 g/dL 3,19 (1,03-9,94; p 0,04) y anaerobios 3,73 (1,12-12,43; p 0,03).

**Conclusiones:** En nuestra serie la UPD representó un tercio de los ingresos. Más de un tercio se amputaron. La PND, dislipemia, hipalbuminemia y los anaerobios se asociaron a amputación.

### P-024. ÚLCERA NEUROPÁTICA EN LA DIABETES: COMPARACIÓN DE UNA BOTINA PERMANENTE FRENTE A UNA RETIRABLE

J. García, N. Freixenet, G. Llauredó y J.M. González-Clemente

Servicio de Endocrinología, Diabetes y Nutrición. Unidad de Pie Diabético. Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí. Hospital de Sabadell. Barcelona.

**Introducción:** El total contact cast (TCC) es el patrón oro en el tratamiento de descarga de la úlcera neuropática, pero está contraindicado en presencia de isquemia o de infección. La botina que presentamos, hecha de fibra de vidrio y fieltros adhesivos es retirable fácilmente (Removable cast boot, RCB), proporciona una descarga efectiva, es fácil de aplicar, segura y barata.

**Objetivos:** Analizar prospectivamente la efectividad y complicaciones de la RCB frente a la TCC en pacientes con úlceras de ante-pié neuropáticas o neuroisquémicas.

**Pacientes y métodos:** Seguimiento durante 2 años de 41 episodios de úlceras de antepié en 33 pacientes entre 38 y 86 años (media: 55 ± DE 10 años), 2 con diabetes tipo 1 y 31 con tipo 2 (años evolución 10,7 ± 9,3 años) El RCB se aplicó en 16 episodios y el TCC en 25. Se registró el tiempo de cicatrización, y las complicaciones, considerando si la etiología era neuropática (monofilamento 5,07 negativo, Diapasón 128 Hz < 4), isquémica (índice tobillo-brazo < 0,9), y neuroisquémica, en pacientes con ambos mecanismos. Seleccionamos úlceras neuropáticas (29/41) y neuroisquémicas (11/41), descartando las isquémicas. Se practicaron pruebas diagnósticas de imagen, cultivo de tejido, lavado, desbridado, aplicación de tratamiento tópico, y tratamiento antibiótico cuando fue necesario.

**Resultados:** La duración media de los episodios fue similar en ambos grupos (92 ± 33 días con TCC frente a 87 ± 28 con RCB). Las complicaciones relacionadas con el material utilizado fueron de 7 casos con el TCC y de 1 caso con RCB (p < 0,05). El RCB permitió una mejor detección de las osteítis e infección de partes blandas, permitiendo su tratamiento de forma más precoz (antibiótico o quirúrgico) debido a la fácil monitorización diaria. Osteítis: RCB 11/16 (69%) diferencia significativa p < 0,001, y TCC 1/25 (4%) no significativa. Infección de partes blandas: RCB 11/16 (69%) diferencia significativa p = 0,001, TCC 4/25 (16%) no significativa.

**Conclusiones:** TCC y RCB demostraron efectividad similar. El RCB es aplicable en úlceras neuropáticas, y a diferencia del TCC, en neuroisquémicas y en las complicadas con infección. Proporciona una descarga efectiva, aplicable sobre todo en úlceras neuropáticas, pero también en úlceras neuroisquémicas debido a su alta seguridad, facilidad de aplicación y bajo coste.

### P-025. ÚLCERAS DEL PIE DIABÉTICO: FACTORES ETIOLÓGICOS, COMPLICACIONES CON OSTEITIS Y EVOLUCIÓN DE ACUERDO A LA LOCALIZACIÓN ANATÓMICA

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

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

**Objetivos:** Analizar la relación entre los factores etiológicos, complicaciones, tratamiento, amputación, tasa de curación, y la ubicación anatómica de úlceras del pie diabético.

**Pacientes y métodos:** Se han incluido 203 pacientes diabéticos (101 mujeres, edad media:  $61,5 \pm 23$  y, duración de la diabetes:  $13,3 \pm 7,3$  años) con 222 episodios de úlcera. Diagnóstico de los factores etiológicos: neuropatía: dos o más pruebas positivas entre monofilamento, diapason y pin prick; la isquemia se diagnosticó por un Index tobillo brazo por  $< 0,9$ ; el diagnóstico de osteitis se hizo por técnicas de imagen, test de contacto óseo o biopsia. Tratamiento: reducción de la presión y legrado. Se ha dividido el pie en áreas según la localización de las úlceras: A: dedos; B: submetatarsal; C zona lateral externa del pie; D: tarso plantar; E: talón; F: dorsal (dedos no incluidos).

**Resultados:** Ubicación úlceras: dedos (A): 38,7%, submetatarsal (B): 37,4%, zona lateral externa del pie (C): 9,9%, tarso plantar (D): 6,8%, talón (E): 3,6% y dorsal (F): 3,6%. Neuropatía o neuroisquemia como factor principal determinante de las úlceras estuvo presente en 85% de los episodios. Isquemia sola estuvo presente en 15% de los episodios y fue más prevalente en D (20%), E (25%) y F (37,5%), sin diferencias estadísticas. Osteitis fue más frecuente en D (73,3%) y C (72,7%). Descarga y cura tópica se aplicaron en todos los pacientes. El legrado se realizó en el 12,5% de las úlceras localizadas en E, y entre 48.2 y 62.5% de las úlceras de las otras localizaciones. La curación se obtuvo en 180 episodios (81%), la tasa de curación fue alta en todos los sitios: 100% sitio E, 84% A y B, y 63 a 67% en los otros sitios. La amputación se realizó en 12 episodios (5,4%), ninguno en los sitios B y E.

**Conclusiones:** La ubicación principal de las úlceras diabéticas fue dedos y cabezas de los metatarsianos (76%). La neuropatía sola o combinada con isquemia fue el factor principal determinante, sin relación a la ubicación. La osteitis fue más frecuente en las úlceras de las localizaciones D y C ( $> 70\%$ ). El legrado se realizó en casi la mitad de los episodios, lo que lleva a una alta tasa de curación de 81% y prevalencia de amputación de 5,4%.

### P-026. VALORACIÓN DE DISFUNCIÓN SEXUAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y 2

C. Sánchez Malo<sup>a</sup>, P. Lucas Bustos<sup>b</sup>, S. Fernández<sup>a</sup>, M. Berrío Miranda<sup>a</sup>, C. Gutiérrez Alcántara<sup>a</sup> y S. Domínguez Almendros<sup>b</sup>

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. <sup>a</sup>FIBAO; <sup>b</sup>Unidad de Investigación. CH Jaén.*

**Objetivos:** El objetivo es valorar la presencia de disfunción sexual, la respuesta y la satisfacción sexual en pacientes con diabetes tipo I y II. Se utilizan para ello dos escalas de medida: Escala de Valoración de Actividad Sexual (EVAS) e Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF-5). Como objetivo secundario se comparan los resultados obtenidos con el EVAS-H y el IIEF-5 en los hombres.

**Métodos:** Estudio descriptivo transversal que evalúa a 100 pacientes, 45 mujeres y 55 hombres con una edad media de  $46,35 \pm 13,76$  años. La muestra se recogió entre noviembre de 2009 y junio de 2010 mediante solicitud de participación voluntaria a los pacientes diabéticos atendidos en el Servicio de Endocrinología. La valoración de la respuesta sexual y satisfacción sexual se realizó mediante el EVAS-M en mujeres y el EVAS-H y IIEF-5 en hombres.

**Resultados:** La población estudiada no se puede clasificar como disfuncional, obteniendo una puntuación media en el EVAS de  $44,44 \pm 8,51$  ( $42,97 \pm 9,43$  en mujeres y  $45,63 \pm 7,57$  en hombres). El 26,7% de las mujeres y el 14,5% de los hombres mostraron disfunción sexual con el EVAS-H Y EVAS-M. Utilizando el IIEF-5 un 22% de los hombres presenta disfunción eréctil. Encontramos relación entre la edad, tipo de diabetes y los resultados del EVAS siendo más frecuente la disfunción en edades más avanzadas y en diabetes tipo 2.

**Conclusiones:** De acuerdo a los resultados, nuestra muestra de pacientes presenta mejor salud sexual que la publicada previamente en la literatura. Una posible explicación de esta discrepancia en el caso de hombres puede ser el método de evaluación dado que EVAS-H, mide globalmente la sexualidad, evitando valoraciones exclusivamente de la respuesta genital de manera que patologiza menos la función sexual. Sería conveniente ampliar el tamaño de la muestra para ofrecer resultados más concluyentes.

### P-027. VARIABLES ASOCIADAS CON LA SUPERVIVENCIA EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO SOMETIDOS A AMPUTACIÓN

P. Sánchez Sobrino, M. Fontanillo Fontanillo, R. Palmeiro Carballeira, I. Seoane Cruz, C. Trigo Barros, C.I. Páramo Fernández, M.R. Luna Cano, M.A. Penín Álvarez y R.V. García-Mayor

*Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. Pontevedra.*

**Introducción:** El pie diabético es la primera causa de ingreso hospitalario en diabéticos y el origen de más del 60% de amputaciones no traumáticas. Más del 15% de diabéticos lo padecerán a lo largo de su vida y el 1% sufrirá algún tipo de amputación. La mortalidad post-amputación a 3 años alcanza el 50%. Los factores de riesgo relacionados con su desarrollo son el sexo masculino, edad superior a los 40 años, tabaquismo y diabetes mellitus de más de 10 años de evolución.

**Objetivos:** Evaluar las características clínicas y demográficas de pacientes ingresados por pie diabético que precisaron amputación y analizar las variables asociadas con supervivencia.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo observacional. Sujetos: todos los pacientes ingresados por pie diabético que precisaron amputación entre enero 2005 y diciembre 2007. Fuente: base de datos del CHUVI. Análisis estadístico: Se empleó el programa SPSS v.15. Se compararon las variables continuas por la t-Student y las categóricas por chi-cuadrado, estableciéndose la significación estadística en  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Se incluyeron 40 pacientes, 25 varones (62,5%) y 15 mujeres (37,5%) con una edad media de  $71,3 \pm 11,45$  años. 6 (15%) eran fumadores, 9 (22,5%) exfumadores, 8 (20%) no fumadores y en 17 (42,5%) no estaba reflejado. 29 (72,5%) recibían tratamiento con insulina. 25 (62,5%) presentaban complicaciones micro y/o macroangiopáticas: 35% retinopatía, 20% nefropatía, 7,5% polineuropatía, 32,5% enfermedad cerebrovascular, 25% cardiopatía isquémica y el 25% había ingresado anteriormente por arteriopatía periférica. 21 (52,5%) padecían otras comorbilidades. De los 40 solo 25 (62,5%) habían sido atendidos en una unidad especializada en diabetes. La tasa de mortalidad post-amputación fue del 40% a los 3 años. El análisis comparativo univariante entre los grupos de supervivientes y fallecidos mostró asociación estadísticamente significativa con la edad ( $66,5$  años vs  $78,5$  años,  $p = 0,01$ ) y la atención especializada ( $72\%$  vs,  $40\%$ ,  $p = 0,048$ ). El análisis de regresión logística mostró una OR de 1,14 por año de edad (IC: 1,04-1,250,  $p = 0,05$ ) y de 5,27 respecto al seguimiento endocrinológico (IC: 0,92-30,02,  $p = 0,06$ ).

**Conclusiones:** Las variables asociadas a la supervivencia post-amputación fueron la edad y el seguimiento en una unidad especializada en diabetes.

## Control de la diabetes

### P-028. ¿ES EFICAZ LA REPAGLINIDA EN LA FASE PRECOZ DE LA ALTERACIÓN HIDROCARBONADA EN FIBROSIS QUÍSTICA?

M. Martín-Frías<sup>a</sup>, A. Lamas Ferreiro<sup>b</sup>, L. Maiz Carro<sup>b</sup>, N. Álvarez Gil<sup>a</sup> y R. Barrio Castellanos<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Diabetes Pediátrica; <sup>b</sup>Unidad de Fibrosis Quística. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Universidad de Alcalá. Madrid.

**Introducción:** El estadio prediabético en Fibrosis Quística (FQ) tiene un impacto negativo sobre el estado nutricional y la función pulmonar. No existe consenso sobre cuál es la mejor actitud terapéutica ante las alteraciones hidrocarbonadas (AH) precoces en FQ. La experiencia sobre la utilización de secretagogos de insulina, como la repaglinida, para controlar la AH en la fase prediabética de la FQ es escasa.

**Objetivos:** Evaluar el efecto de la repaglinida sobre el control glucémico, el estado nutricional y la función pulmonar en pacientes con FQ y AH precoz.

**Sujetos y métodos:** Evaluamos nueve pacientes (seis mujeres) con FQ y AH, diagnosticadas por sobrecarga oral de glucosa: siete con alteración de la tolerancia a la glucosa (ATG) y dos con diabetes relacionada con la FQ sin hiperglucemia en ayunas. Ninguno tenía antecedentes de enfermedad pulmonar aguda o corticoterapia en los 6 meses previos. Ocho pacientes portaban la mutación  $\Delta F508$  (cuatro en homocigosis). Todos fueron tratados con repaglinida antes de la ingesta, manteniendo su dieta hipercalórica sin restricción de hidratos de carbono. La dosis inicial de repaglinida fue de 0,5 mg antes de cada ingesta que lo necesitara, con ajuste de dosis según los controles de glucemia 2 horas postprandiales. Excepto uno, todos los pacientes tenían insuficiencia pancreática exocrina. Analizamos: auto-monitorización de glucemia capilar domiciliar en ayunas y 2 horas postprandial (5-6 mediciones/día), control metabólico ( $HbA_{1c}$ , HPLC Menarini, valor normal  $5,3 \pm 0,31\%$ ), estado nutricional (índice de masa corporal en desviaciones estándar [IMC, DE]) y función pulmonar (capacidad vital forzada [CVF%] y volumen espiratorio forzado en el 1º segundo [VEF<sub>1</sub>]) al diagnóstico de la AH, un año antes y durante el seguimiento. Los datos se expresan en mediana y rango intercuartílico.

**Resultados:** Edad al diagnóstico de la AH: 19,08 años (12,7-23,7). Duración media del tratamiento: 2,9 años (1,7-5). Dosis media inicial de repaglinida: 1 mg/dl (0,75-1,5), con dosis máxima: 3,5 mg/día (3-11,5 mg/día). Las glucemias capilares postprandiales monitorizadas en el domicilio mejoraron en todos los pacientes tras el inicio del tratamiento. La  $HbA_{1c}$  permaneció estable a lo largo del tratamiento: al diagnóstico 5,7% (5,4-5,8), al año de tratamiento 5,8% (5,6-5,9) y al finalizar el mismo 5,8% (5,3-6,3). Ningún paciente presentó episodios de hipoglucemia grave, y las hipoglucemias leves fueron escasas. En el año previo al tratamiento con repaglinida, el IMC empeoró en todos los pacientes, al igual que la función pulmonar. Durante el primer año, siete de los nueve pacientes mejoraron su estado nutricional y seis mejoraron su función pulmonar. No hubo cambios marcados de IMC, CVF y VEF<sub>1</sub> entre el inicio y el final del tratamiento con repaglinida (tabla).

**Conclusiones:** La repaglinida mejora de forma segura el control glucémico en los pacientes con FQ y AH precoces. Permite revertir inicialmente la pérdida de peso y el deterioro de la función pulmonar. Son necesarios estudios amplios aleatorizados para confirmar el efecto positivo de la repaglinida en las fases precoces de la AH en FQ.

### P-029. ¿ES ÚTIL EL TEST DE GLUCAGÓN EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2?

S. Botella Martínez, A. Chacón Oreja, P. Andrada Álvarez, S. Laguna Muro, R. Labiano Aldaz, G. Frühbeck Martínez, J. Salvador Rodríguez y J. Escalada San Martín

Departamento de Endocrinología y Nutrición. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona.

**Objetivos:** El test de glucagón se utiliza como marcador de la función de la célula beta pancreática aunque su indicación es controvertida. Analizamos el uso del test de glucagón como predictor de buen control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

**Material y métodos:** Se han estudiado 79 pacientes con DM2 (edad:  $61,8 \pm 10,9$  años), analizando hemoglobina glicosilada basal (A1c), Péptido C basal (PC0) y a los 6 minutos tras inyección de 1 mg de Glucagón (PC6), PC Index (PC basal  $\times 100$ /Glucemia basal) y una nueva determinación de hemoglobina glicosilada a los seis meses (A1cPost). Se ha estudiado la capacidad de distintas variables (PC0, PC6, PC Index, incremento del PC, edad, tiempo de evolución, HOMA-R, IMC y A1c basal) para predecir una buena respuesta medida mediante la reducción de la hemoglobina glicosilada a los seis meses por debajo del objetivo (A1cPost  $< 7\%$ ). Hemos realizado el estudio estadístico utilizando t de Student, ANOVA y análisis multivariante mediante el paquete estadístico SPSS 15.0.

**Resultados:** El grupo con A1c Post  $< 7\%$  ( $n = 26$ ) presentaba mejores cifras de PC Index ( $2,1 \pm 0,2$  vs  $1,4 \pm 0,8$   $p = 0,039$ ) y de A1c basal ( $7,8 \pm 1,9\%$  vs  $9,2 \pm 1,4\%$   $p = 0,031$ ) que el grupo con A1c Post  $> 7\%$ , mientras que el resto de variables analizadas no eran significativamente diferentes. Al analizar el subgrupo de pacientes que partían de un peor control glucémico con una A1c basal  $> 8$  ( $n = 16$ ) se confirmó que los que conseguían el objetivo de reducción de la A1c por debajo del 7% eran los que poseían mejores cifras de PC0 ( $3,3 \pm 1,2$  ng/ml vs  $2,0 \pm 0,7$  ng/ml  $p = 0,025$ ), PC6 ( $5,9 \pm 1,5$  ng/ml vs  $3,3 \pm 1,6$  ng/ml  $p = 0,04$ ), incremento de PC ( $2,6 \pm 0,8$  ng/ml vs  $1,3 \pm 0,8$  ng/ml  $p = 0,05$ ) y PC Index ( $2,0 \pm 0,8$  vs  $1,1 \pm 0,5$   $p = 0,01$ ). De todas las variables analizadas (PC0, PC6, PC Index, incremento del PC, edad, tiempo de evolución, HOMA-R, IMC y A1c basal), el PC Index es la que predice de manera significativa el descenso en la cifra de A1c ( $p = 0,025$ ).

**Conclusiones:** Existe una estrecha relación entre la función de la célula beta pancreática y la evolución en el control glucémico de los pacientes con DM2. Tanto el Test de glucagón como el PC Index predicen de manera significativa la adecuada respuesta al tratamiento (A1c  $< 7\%$ ) Su realización puede ser por tanto de utilidad en la práctica clínica diaria.

### P-030. ¿SOMOS EFICACES EN EL CONTROL DE LA HTA Y EL RIESGO MACROVASCULAR DE NUESTROS PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 SIN ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN ATENCIÓN PRIMARIA? UN ESTUDIO REALIZADO EN SANTOÑA, CANTABRIA (ESPAÑA)

R.J. Colás Chagartegui, A. Puebla Gómez, B. Rodríguez Fernández, R.M. González Fernández y P. Muñoz Cacho

CS de Santoña. Unidad Docente. Gerencia Atención Primaria (GAP-1) Santander-Laredo. Cantabria.

**Objetivos:** Conocer el grado de control de la HTA y la adecuación del tratamiento farmacológico preventivo al riesgo obtenido me-

	1 año previo	Pérdida -1 año	Diagnóstico AH	Ganancia +1 año	1 año posterior	Final tratamiento
IMC (DE)	-0,8 (-1,3 a 0)	0,7 (0,2 a 1,1)	-0,9 (-1,5 a -0,6)	0,14 (0,02 a 0,3)	-1,0 (-1,5 a -0,4)	-0,9 (-1,9 a -0,6)
CVF (%)	70 (63 a 88)	9 (4 a 13)	69 (52 a 76)	8 (4 a 19)	66 (61 a 83)	59 (40 a 74)
VEF <sub>1</sub> (%)	60 (45 a 82)	10 (7 a 21)	55 (34 a 66)	8 (6 a 13)	58 (42 a 79)	53 (28 a 72)

diente la tabla de Framingham calibrada para España-REGICOR en pacientes diabéticos tipo 2 sin enfermedad cardiovascular procedentes de un Centro de Salud urbano.

**Pacientes y métodos:** Estudio transversal retrospectivo de historias clínicas tras muestreo estratificado del listado de pacientes diabéticos tipo 2 incluidos en la Cartera de servicios a diciembre 2009 (N = 612), con una muestra de 309 pacientes para una precisión de  $\pm 5\%$  (IC95). Inclusión: diagnosticado de diabetes tipo 2 al menos un año, acudir al Centro al menos una vez en 2008-2009. Exclusión: diagnosticado de enfermedad cardiovascular, institucionalizados (en residencia ancianos) y desplazados. Variables fueron: edad, sexo, hábito tabáquico, diagnóstico de HTA, promedio tres últimas cifras de TA, tratamiento farmacológico, perfil lipídico y tratamiento hipolipemiente y antiagregante. Se consideró hipertenso al diagnosticado de HTA, en tratamiento para HTA o con promedio de 3 últimas cifras  $\geq 140/90$  mmHg. Se aplicó a todos la tabla de riesgo REGICOR considerando alto riesgo cifras  $\geq 10\%$ . La información se procesó en una base datos del programa estadístico SPSS.

**Resultados:** La prevalencia de HTA fue del 77% (241/309). El control de la tensión arterial fue del 41,1% (99)  $< 140/90$ . Un 34% (99) presentó Col-LDL  $\geq 130$  y un 29% (82) presentó un riesgo cardiovascular alto. De ambos en conjunto, 38,5% (15) estaban en tratamiento con estatinas y 25,6% (21) con antiagregantes no habiendo diferencias en la prescripción por el nivel de riesgo cardiovascular obtenido por la tabla Regicor.

**Conclusiones:** En nuestro ámbito, tres de cada cuatro diabéticos presentan hipertensión arterial. El control de la TA  $< 140/90$  se obtiene en menos de la mitad. Estatinas y antiagregantes en los diabéticos de alto riesgo cardiovascular se prescriben en uno de cada tres y cuatro pacientes respectivamente y en su prescripción no parece influir el riesgo cardiovascular individual. En resumen y de acuerdo a las recomendaciones establecidas para los pacientes diabéticos, el grado de prevención macrovascular en nuestro medio debe ser claramente mejorado.

### P-031. ¿SON FIABLES LOS MEDIDORES DE GLUCEMIA CAPILAR?

M.L. Casas Oñate, D. Montoya Martínez, L.M. López Jiménez, A. Lomas Meneses y R.P. Quílez Toboso

Sección de Endocrinología y Nutrición Clínica. Hospital General Universitario. Albacete.

**Objetivos:** Valorar la fiabilidad de los glucómetros portátiles de mayor uso, comparando el resultado de sus cifras de glucemia capilar con el valor de las glucemias basales en sangre venosa analizadas en el laboratorio del Hospital General Universitario de Albacete.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio de análisis de prueba diagnóstica en el Centro de Salud nº 8 del Área de Salud de Albacete. Duró desde mayo de 2010 hasta enero de 2011. Se capturaron pacientes diabéticos con diferentes tratamientos, que acudían a dicho centro para realizarse una analítica de control, en la cual se les solicitaba glucemia basal, hemoglobina glicosilada y hematocrito. Después de pedir consentimiento informado, se procedía a la punción capilar tras limpiar el dedo con agua destilada, no existiendo entre tomas más de 5 segundos de tiempo. Se tomaron muestras de la misma gota en los 7 medidores a estudio (Accu-Chek® Aviva, Glucocard®, Contour Link®, One Touch Ultra 2®, FreeStyle Freedom®, Optium Xceed® y Breeze 2®. Se compararon los resultados con los analizados en sangre venosa en el laboratorio de referencia (analizador Hitachi de Roche Diagnostic®), el cual se tomó como Gold Standard. Para el análisis descriptivo se usaron medias y porcentajes, y para el analítico se compararon medias con t de Student para datos apareados y desviación

típica, con un IC del 95% y  $p < 0,05$ . Se utilizó el programa informático SPSS 11.0.

**Resultados:** n = 50 pacientes diabéticos. El 48% eran mujeres. La edad estaba comprendida entre los 14 y los 91 años (media de 59,18).

Tabla de comparación de medias entre glucómetros y Gold Standard

Glucómetro vs Gold Standard	Diferencias de medias	Desviación típica	IC95%		Valor de p Sign estadística
			Sup.	Inf.	
Glucocard	10,32	21,51	4,21	16,43	0,001
Optium	12,24	14,10	8,23	16,25	0,000
FreeStyle	13,62	11,46	10,36	16,88	0,000
Accu-Chek	10,20	12,70	6,60	13,80	0,000
One-Touch	18,16	15,90	13,64	22,68	0,000
Contour	6,30	13,45	2,48	10,12	0,002
Breeze	-8,08	15,78	-12,57	-3,59	0,001

**Conclusiones:** Tras el análisis de los resultados podemos concluir que en general los glucómetros se aproximan favorablemente a las cifras analizadas en sangre venosa, son altamente fiables para el autocontrol del paciente diabético, sin embargo existen diferencias estadísticamente significativas, el glucómetro Contour Link es el que más se aproxima al Gold Standard, el Breeze 2 obtiene cifras algo más bajas, y el One Touch Ultra 2 cifras por encima del laboratorio de referencia.

### P-032. ANÁLISIS DE CONTROL DEL PACIENTE DIABÉTICO EN ATENCIÓN PRIMARIA DEL ÁREA MANCHA-CENTRO DE CASTILLA- LA MANCHA (BARÓMETRO DE CASTILLA-LA MANCHA)

A.J. Muñoz Menor<sup>a</sup>, P. Giralto Contreras<sup>b</sup>, F.J. Racionero Camargo<sup>b</sup>, G. Sánchez Sánchez<sup>c</sup>, J. Martínez Pita<sup>d</sup>, G. Lindved Petersen<sup>e</sup>, J.J. Angulo Donado<sup>f</sup> y P. Giralto Muiña<sup>g</sup>, en representación del Grupo CODIFSO

<sup>a</sup>CS La Solana. Toledo. <sup>b</sup>Enfermería; <sup>c</sup>Registro Informatizado Atención Primaria SESCAM. <sup>d</sup>Relaciones Institucionales;

<sup>e</sup>Epidemiología. Novo Nordisk. <sup>f</sup>Área de Informática; <sup>g</sup>Área de Diabetes. Fundación Sociosanitaria de Castilla-La Mancha.

**Objetivos:** El estudio pretende analizar las actuaciones relativas al control de la diabetes que se realizan en el Área Mancha-Centro de Castilla-La Mancha (CLM), desde Atención Primaria (AP), para elaborar en el futuro la implementación de medidas y acciones de mejora en el grado de control de los pacientes con diabetes, detección más precoz de la enfermedad y reducir complicaciones futuras y costes asociados.

**Material y métodos:** En el año 2009 sobre una población de 14.733 pacientes con diabetes se extraen, del Programa Informático Turriano una muestra de 938 pacientes de 25 centros de salud (CS) de 3 provincias de CLM (Toledo, Ciudad Real y Cuenca), las siguientes variables: -De resultado clínico (parámetros ADA y EASD): % de pacientes con hemoglobina glicosilada (HbA1c)  $\leq 7$  y  $\geq 8$ ; % de pacientes con colesterol total (CT)  $< 200$  y  $\geq 200$  mg/dL; % de pacientes con presión arterial (TA)  $\leq 130/85$  y que  $140/90$  mm Hg; % de pacientes con índice de masa corporal  $< 25$  y  $> 30$ . -De proceso (por paciente/año): nº de chequeos de HbA1c; nº de evaluaciones de lípidos; nº de mediciones de la TA; nº de monitorizaciones de pie diabético; nº de revisiones oculares. Establecido un sistema de puntuación por CS con datos de resultado clínico sobre HbA1c, TA y CT, se sitúan en un diagrama en donde la parte superior corresponde a criterios de buen control y la inferior a mal control. Los CS con tendencia a la parte superior podrían servir de modelo para conseguir los objetivos.

**Resultados:** La prevalencia de diabetes registrada (conocida) es del 6,36% de la población general. No se registra HbA1c en 5 CS durante el año de medición siendo la media de determinaciones de 1/año. El 54% de los pacientes registrados presentan HbA1c < 7 y un 24,1% > 8. El 29% son normotensos. El 45% tienen un CT menor de 200, aunque al 16% no se les realiza control. El 70% presentan obesidad o sobrepeso, al 12% no se les controla. Se registra menos de 1 revisión de pie/año. No se registra fondo de ojo en AP.

**Conclusiones:** Aunque hay diferencias en el control metabólico, entre los distintos CS, no encontramos diferencias en medidas asistenciales. Probablemente influya más la educación diabetológica, el tratamiento, el cumplimiento terapéutico y/o los factores sociales.

### P-033. BENEFICIOS DEL USO DE UN DISPOSITIVO (ACCUCHEK® SMART PIX) PARA TRANSMITIR LOS DATOS DEL GLUCÓMETRO EN EL SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

C. Brotons<sup>a</sup>, B. Delgado<sup>a</sup> y M.J. Comellas<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Investigación. EAP Sardenya-IIB Sant Pau. Barcelona.  
<sup>b</sup>Roche Diagnostics, S.L.

**Introducción:** Un control metabólico adecuado es necesario para prevenir y retrasar las complicaciones que suelen derivarse de la diabetes tipo 2 (DT2).

**Objetivos:** Se evaluaron los beneficios de usar el Accu-Chek® Smart Pix, un dispositivo que visualiza y analiza los niveles de glucosa, en el manejo de los pacientes con DT2. También se evaluó la satisfacción del personal de enfermería con el uso del dispositivo y los cambios en la actitud del paciente hacia el tratamiento.

**Métodos:** Se diseñó un estudio observacional prospectivo con un periodo de seguimiento de seis meses. Los beneficios de gestionar el control de la glucemia, los cambios en la actitud de los pacientes respecto al tratamiento de la DT2, y el grado de satisfacción del personal de enfermería con el uso del dispositivo se evaluaron mediante cuestionarios (escalas Likert). Se analizaron los cambios en las variables de control metabólico y en las recomendaciones para el control de la glucemia a lo largo de estudio mediante pruebas Ji-cuadrado, de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney-Wilcoxon, considerándose un nivel de significación estadística de 0,05.

**Resultados:** Se reclutaron 223 pacientes de 32 centros de atención primaria. En el 91% de los pacientes, el personal de enfermería consideró útil el dispositivo, y en más del 98% estaba satisfecho con su uso. En general, los pacientes mejoraron su actitud respecto al tratamiento al final del estudio. En más del 96% de los casos en los que se recomendó mejorar la rutina de autocontrol de la glucosa se observó un cambio en el momento del día en que se realizaban las mediciones. Los cambios en el tratamiento afectaron aproximadamente la mitad de los pacientes. Como resultado de estas recomendaciones, se observó una disminución del porcentaje de hemoglobina glucosilada (HbA1c) de 8,92% en la primera visita del estudio a 8,04% ( $p < 0,001$ ) en la visita final.

**Conclusiones:** El dispositivo Accu-Chek® Smart Pix demostró ser útil en el manejo de la DT2 en consultas de atención primaria y, en consecuencia se observó una mejora en los niveles de HbA1c.

### P-034. CALIDAD DE VIDA Y CUMPLIMIENTO EN EL CONTROL DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2

B. Fernández Gutiérrez, E. Ranea Martín, L. Ávila Lachica, M.C. Gómez García, F. Leiva Fernández y A. García Ruiz

Área Sanitaria Axarquía. Málaga.

**Introducción:** La diabetes tipo 2 (DM2) tiene una prevalencia en España del 6,5% en la población entre 30 y 65 años. La utilización

de la calidad de vida es un instrumento útil en enfermedades crónicas por ser imposible medirlos como resultados de curación o mejoría de síntomas. El control de la enfermedad con una intervención eficiente, puede aumentar la supervivencia y calidad de vida.

**Objetivos:** Evaluar el cumplimiento de hemoglobinas glicosiladas (HbA1c) anuales y su control en los pacientes del Proceso Asistencial Integral de DM2 (PAI DM2) de nuestra Área Sanitaria, así como la percepción de calidad de vida, mediante el test Euroqol-5D (EQ-5D).

**Material y métodos:** Diseño: estudio de cohortes retrospectivo. Los pacientes fueron seleccionados de forma aleatoria simple, de los listados del PAI DM2, de Atención Primaria del Área Sanitaria Axarquía. Se solicitó autorización al CEI. Tras firmar consentimiento informado contestaron al test y las variables del programa DIRAYA. Sujetos: pacientes mayores de 35 años, con diagnóstico DM2 superior a un año. Tamaño:  $N = (1,96)2 \times (0,08)2 / (0,02)2 = 61$  pacientes. La suma de pérdidas (12%), dio un total de 68 pacientes. Análisis: Mediante estadística descriptiva con uso de frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) en el caso de variables cualitativas. Para las cuantitativas se calcularon medias  $\pm$  desviación estándar (si siguen distribución normal) o mediante percentiles.

**Resultados:** El 61,8% tenían al menos dos HbA1c anuales. De ellos, el 14,7% tenían una HbA1c < 7%. La percepción de su salud fue inferior al 50% en el 44,1%. El 58,2% presentaba algún problema de movilidad. El 82,4% podía realizar su cuidado personal y el 54,4% sus actividades diarias sin ayuda. El 47% presentaba algún dolor, siendo importante en el 16,2%. Por último, 47% presentaba algunos síntomas de ansiedad/depresión, siendo 5,9% importantes.

**Conclusiones:** Solo el 61,8% de los pacientes cumple el criterio de calidad de dos HbA1c anuales. La mayoría no cumplen los criterios de control recomendados en las guías de práctica clínica. Esto sigue siendo una asignatura pendiente dentro de nuestro medio. Estos perciben la mayoría su calidad de vida por encima de la media, dando especial importancia al dolor y la ansiedad/depresión, lo que lleva a un tratamiento integral y multifactorial.

### P-035. CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES DIABÉTICOS ATENDIDOS EN CONSULTAS DE MEDICINA INTERNA

M. Camafort Babkowski<sup>a</sup>, A. Roca-Cusachs Col<sup>b</sup>, C. Suárez Fernández<sup>c</sup>, A. de la Peña Fernández<sup>d</sup> y S. Bonet Ferrer<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Hospital de Móra d'Ebre. IISPV-URV. Tarragona. <sup>b</sup>Hospital Universitari de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. <sup>c</sup>Hospital Universitario La Princesa. Madrid. <sup>d</sup>Hospital Son Llàtzer. Palma de Mallorca. <sup>e</sup>Adknom Health Research. Barcelona.

**Introducción:** Diferentes estudios en pacientes diabéticos han demostrado que el control intensivo de la glucemia y de los principales factores de riesgo cardiovascular (FRCV) disminuye la morbimortalidad cardiovascular.

**Objetivos:** Conocer el control de los factores de riesgo cardiovascular en un subgrupo de pacientes diabéticos con diagnóstico previo de enfermedad cerebrovascular, cardíaca o arterial periférica definida atendidos en consultas de Medicina Interna.

**Material y métodos:** Estudio epidemiológico, transversal y multicéntrico de todo el territorio español. Se incluyeron consecutivamente pacientes de ambos sexos, de edad  $\geq 18$  años atendidos en consultas de medicina interna. Los FRCV, las analíticas y los tratamientos recibidos se registraron a partir de la historia clínica. La presión arterial (PA) se consideró controlada cuando era < 130/80 mmHg; la hemoglobina glicosilada (HbA1c) cuando era < 7%, el colesterol LDL cuando era < 100 mg/dl, el colesterol HDL cuando era > 40 en hombres y > 50 mg/dl en mujeres y los triglicéridos (TG)

cuando era < 150 mg/dl. Los análisis estadísticos se realizaron con el paquete estadístico SAS versión 9.1.3.

**Resultados:** De un total de 2.699 pacientes valorables se registraron 1.404 pacientes con diabetes, siendo el 58,4% de ellos hombres con una edad media de 70,4 (DE = 10) años y un índice de masa corporal medio de 29,8 (DE = 5,2) kg/m<sup>2</sup>. La totalidad de estos pacientes presentaron algún FRCV siendo los más frecuentes la hipertensión (90,8%), la dislipemia (74,8%) y la obesidad abdominal (60,9%). El 24,4% mostraron un buen control de la PA, el 46,1% de la HbA<sub>1c</sub>, el 45,6% del LDL, el 48% del HDL y el 55,3% de los TG. El 23,5% de los pacientes presentaron control de 3 o más FRCV y solo el 14,5% presentaron control de 3 factores lipídicos. Los tratamientos más frecuentes fueron los antihipertensivos (96,9%), los anti-diabéticos (93,3%), los hipolipemiantes (84,5%) y antiagregantes (79,1%). El 50,9% de los pacientes recibieron 3 o más fármacos antihipertensivos.

**Conclusiones:** Todos los pacientes diabéticos atendidos en las consultas de medicina interna presentan algún FRCV adicional a la diabetes mellitus, siendo el control adecuado de cada uno de ellos muy reducido, a pesar de recibir un gran número de fármacos para ello.

### P-036. CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS NO CRÍTICOS INGRESADOS EN PLANTAS MÉDICO-QUIRÚRGICAS DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

R. García Centeno, M. Sambo Salas, C. González Antigüedad, M. Motilla de la Cámara, D. Lezcano Solís y V. Andía Melero

*Servicio de Endocrinología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.*

**Introducción:** Los diabéticos suponen un 12-25% de los hospitalizados, con estancias más prolongadas, peor pronóstico y mayor coste. Por cada 2 ingresados con DM hay al menos uno con hiperglucemia no conocida. Los objetivos de glucemia durante el ingreso deberían ser < 130 mg/dl en ayunas y < 180 posprandial. Un adecuado control consigue reducir la morbimortalidad.

**Objetivos:** Valorar el control en pacientes no críticos ingresados en un hospital de tercer nivel.

**Material y métodos:** Estudio observacional y transversal de pacientes ingresados en Neurología, Cardiología y Cirugía General durante 3 días consecutivos. Se incluyeron aquellos con glucemia basal > 126 mg/dl, al azar > 200 mg/dl y/o HbA<sub>1c</sub> > 6.5% y se clasificaron en DM conocidos, no conocidos o hiperglucemia de estrés. Se excluyó a los que estuvieran en dieta absoluta o con nutrición artificial. Se valoró si había glucemias capilares y si se disponía de HbA<sub>1c</sub> reciente. Se analizaron los valores de glucemia capilar en los siguientes tres días y la pauta de tratamiento.

**Resultados:** De 93 pacientes (35, 28 y 30 respectivamente) 36 (26,7%) presentaron hiperglucemia (22, 8 y 6; 38,8% mujeres y 61,2% hombres, con edad media de 74 años), de los que 25 (69,4%) tenían diagnóstico previo de diabetes y el resto no eran diabéticos conocidos. La glucemia capilar preprandial media fue de 190 mg/dl, el 76% presentaban glucemias > 140 mg/dl. El tratamiento inicial en los pacientes con diagnóstico previo de DM fue 13 (52%) con insulina regular en pauta móvil de rescate (PMR), 6 (24%) con insulina basal más PMR, 4 (16%) mantuvieron el tratamiento con anti-diabéticos orales y a 2 (8%) no se le indicó ningún tratamiento. En los pacientes con hiperglucemia sin antecedentes de DM al 36,36% se indicó tratamiento con PMR, y al resto no se le indicó ningún tratamiento. Se solicitó HbA<sub>1c</sub> al 64% de diabéticos conocidos y al 27,2% de los pacientes con hiperglucemia sin antecedentes de DM.

**Conclusiones:** No se está realizando un control glucémico adecuado de los pacientes hospitalizados no críticos en nuestro hospital. Se deberían evitar los ADO y las PMR, y usar más análogos de insulina. El 30,5% de las hiperglucemias se observaron en DM no

conocidos, por lo que se debe sensibilizar a los profesionales para prestar más atención al diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.

### P-037. CONTROL GLUCÉMICO Y MANEJO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN 9 PAÍSES EUROPEOS. ESTUDIO PANORAMA

P. de Pablos Velasco<sup>a</sup>, B. de Rivas Otero<sup>b</sup>, R. García Sánchez<sup>c</sup> y E. Salguero Chaves<sup>d</sup>

*<sup>a</sup>Departamento de Endocrinología y Metabolismo. Hospital Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria. <sup>b</sup>Departamento Médico. AstraZeneca Farmacéutica Spain, S.A. Madrid, <sup>c</sup>Departamento Médico. Bristol-Myers Squibb. Madrid. <sup>d</sup>CS Valdeparillas. Badajoz.*

**Objetivos:** El PANORAMA es un estudio europeo cuyo objetivo primario es valorar la calidad de vida, la satisfacción con el tratamiento en pacientes con diabetes tipo 2 (DM2) y la proporción de pacientes con A1c ≥ 7%. En este póster se presentan datos del control glucémico y manejo de la enfermedad.

**Material y métodos:** Estudio epidemiológico, observacional, transversal, multicéntrico y multinacional (España, Francia, Italia, Grecia, Turquía, Reino Unido, Holanda, Bélgica y Alemania). Participaron una selección aleatoria y representativa de médicos de cada país participante, mayoritariamente de Atención Primaria, que incluyeron una muestra aleatoria de pacientes, ≥ 40 años diagnosticados de DM2 al menos 1 año antes, sin cambios en el tratamiento anti-diabético en los 3 meses previos. Se determinó la HbA<sub>1c</sub> mediante un mismo tipo de dispositivo (Bayer A1C now) en todos los participantes. Se consideró buen control cuando la HbA<sub>1c</sub> < 7%. Los médicos investigadores completaron varios cuestionarios para conocer los motivos por los que según su opinión no se alcanzan los objetivos glucémicos, así como las medidas que adoptarían en el caso de que los pacientes no estuviesen controlados.

**Resultados:** 397 investigadores, de los cuales 54 participaron en el estudio en España, incluyeron datos de 5.817 sujetos (53,7% varones; edad media 65,9 ± 10,4 años), 752 en España (52,9% varones; edad media 67,7 ± 9,9 años). Un 37,4% y un 39,8% de los pacientes presentaba cifras de HbA<sub>1c</sub> ≥ 7%, en el estudio global y en el subestudio español respectivamente. Las cifras de control en otros países fueron: Francia 42,3%, Turquía 52%, Grecia 32,9%, Alemania 36,3%, Italia 28,3%, Reino Unido 40,3%, Holanda 25,9% y Bélgica 38,2%. En el total del estudio no alcanzaron el objetivo de control glucémico el 12,3% de los pacientes que solo recibían consejo sobre dieta y ejercicio; el 23,9% de los pacientes que recibían consejo más 1 anti-diabético oral (ADO) [33,3% de los pacientes]; el 38,6% de los que recibían consejo más 2 ADOs; el 50% de los que recibían consejo más 3 o más ADOs; y el 63,8% de los que estaban en tratamiento inyectable (insulina o análogos GLP-1) con o sin ADOs. Los motivos comunicados por los médicos españoles como responsables de no alcanzar el objetivo terapéutico fueron: baja adherencia de los pacientes a los consejos sobre dieta y ejercicio (54,3%), fallo del tratamiento (23,8%), baja adherencia de los pacientes a la automonitorización de glucosa (10,6%), reticencia de los pacientes para que se intensifique su tratamiento (10%), baja adherencia de los pacientes a las recomendaciones sobre la medicación hipoglucemiante (9,2%), reticencia de los médicos para intensificar el tratamiento por: miedo a las hipoglucemias (3,7%), miedo a interacciones con otros fármacos (1,5%), miedo al aumento de peso (1,3%), coste del tratamiento (0,9%), miedo a efectos adversos incluidos gastrointestinales o edemas periféricos (0,7%). En relación a las medidas a adoptar en el caso de que los pacientes no estén controlados, el 59% de los médicos españoles comunicaron que intensificarían las medidas educativas, el 22,9% aumentaría la dosis de la medicación prescrita, el

13,7% añadiría un nuevo ADO al tratamiento, el 4,4% referiría el paciente al especialista, el 2,1% iniciaría la insulinización modificando el tratamiento con ADOs del paciente, el 0,8% iniciaría la insulinización pero sin modificar el tratamiento con ADOs, el 6,5% no adoptaría ninguna acción específica, y el 4,1% iniciaría otras acciones.

**Conclusiones:** En nuestro estudio hemos observado una proporción de pacientes mal controlados ( $HbA1c \geq 7\%$ ) menor que en otros estudios similares, aunque existen diferencias entre los países participantes. Los datos de control en España son concordantes con los publicados recientemente por la RedGEDAPS ( $HbA1c \geq 7$ : 41%). Aunque la mayoría de los pacientes alcanzan el control de la  $HbA1c$  en los primeros estadios de la enfermedad (dieta y ejercicio solo o con 1 ADO), existe todavía una proporción significativa de pacientes con  $HbA1c > 7\%$ . La adición precoz de fármacos con bajo riesgo de hipoglucemias y de aumento de peso, y pocos efectos adversos podría ayudar a mejorar el control de estos pacientes. Además, el control glucémico parece disminuir según aumenta la complejidad del tratamiento y de la enfermedad.

### P-038. DATOS CLÍNICOS, BIOQUÍMICOS Y TERAPÉUTICOS DE UNA COHORTE DE PACIENTES DIABÉTICOS HOSPITALIZADOS

A. García-Martín, M. Cortés-Berdonces, P.J. López-Ibarra, E.M. Triviño-Ibáñez, Y. Suleiman-Martos, V. Ávila-Rubio, M.T. Serrano-Muñoz y F. Escobar-Jiménez

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

**Introducción y objetivos:** El control metabólico del paciente con diabetes mellitus (DM) hospitalizado mejora el pronóstico de los procesos agudos. En ocasiones es difícil de conseguir requiriendo atención especializada. El objetivo de este trabajo fue analizar las características de los pacientes diabéticos hospitalizados valorados por el Servicio de Endocrinología y Nutrición.

**Pacientes y métodos:** Estudio retrospectivo de 175 pacientes diabéticos atendidos mediante interconsulta (44,3% mujeres y hombres 55,7% de  $64,3 \pm 15,9$  años de edad) ingresados en el Hospital Universitario San Cecilio de Granada. Se evaluaron datos clínicos, bioquímicos y terapéuticos.

**Resultados:** El 85,5% eran pacientes con DM tipo 2 y el 12,5% tipo 1. El 34,9% procedían de Cirugía Vasculard, 9,1% de Cirugía General, 7% de Digestivo, 6,9% de Salud Mental, 6,3% de Cardiología, 6,1% de Neurología y 29,7% del resto de servicios. El motivo de ingreso más frecuente fue pie diabético (22,7%). El estudio bioquímico mostraba glucemia media  $209,4 \pm 99,1$  mg/dl,  $HbA1c$   $8,4 \pm 2,2\%$ , LDL-c  $98,5 \pm 39,8$  mg/dl, HDL-c  $39,9 \pm 14,9$  mg/dl y triglicéridos  $206,7 \pm 332$  mg/dl. El 63,3% presentaba complicaciones microvasculares y el 59,1% macrovasculares. El 67,5% padecía hipertensión arterial (66% con tratamiento), el 51% hiperlipemia (48,5% con terapia farmacológica) y el 47,9% estaba con antiagregación. El tratamiento hipoglucemiante domiciliario era: 24% antidiabéticos orales (ADO), 20% ADO + insulina basal, 19,4% insulina en pauta bolo-basal, 14,3% insulinas premezcladas, 8,6% solo insulina basal y 13,7% medidas higiénico-dietéticas. Durante el ingreso, en el 60,3% se indicó pauta insulínica intensiva bolo-basal para control hospitalario y en el resto se pautaron otras posibilidades terapéuticas. Al alta fueron revisados en consulta el 64% de los pacientes.

**Conclusiones:** El trabajo del especialista en Endocrinología en el cuidado del paciente diabético hospitalizado es esencial para el manejo multidisciplinar de la enfermedad. La principal causa de descompensación en nuestros pacientes fue el pie diabético. La terapia insulínica intensiva bolus-basal supuso la opción más utilizada para el control glucémico de los mismos.

### P-039. DETERMINACIÓN DE LA HBA1C EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIABETES MELLITUS: COMPARACIÓN DEL VARIANT II TURBO Y EL DCA VANTAGE

M. Llampén López<sup>a</sup>, A.L. Gómez Gila<sup>a</sup> y M.T. Herrera del Rey<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Endocrinología Pediátrica, Hospital Infantil; <sup>b</sup>Servicio de Análisis Clínicos. Hospitales Universitarios Virgen del Rocío. Sevilla.

**Introducción:** La hemoglobina glicada ( $HbA1c$ ) es la piedra angular del control en pacientes diabéticos, dada su relación directa con los niveles previos de glicemia y con la aparición de complicaciones a largo plazo. Más aún, en 2010 la American Diabetes Association ha introducido este parámetro como criterio diagnóstico de diabetes. La  $HbA1c$  puede ser medida en laboratorio por dos tipos básicos de métodos: el inmunoensayo y la cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC). Además, actualmente existe la posibilidad de medirla a través de equipos portátiles o a pie de consulta (point of care assays).

**Objetivos:** Comparar las cifras de  $HbA1c$  con el Variant II Turbo de Bio-Rad® y el portátil DCA Vantage de Siemens®.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo en pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2 controlados en un hospital terciario en el año 2010. Las muestras de sangre venosa obtenidas simultáneamente fueron procesadas con ambos métodos. Los resultados fueron analizados estadísticamente utilizando el coeficiente de correlación de Pearson, el método de Bland & Altman y el análisis de regresión de Passing Bablock.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 69 pacientes diabéticos en el estudio (39 hombres, 30 mujeres). Se determinó que la  $HbA1c$  obtenida por ambos métodos tiene una alta correlación ( $r = 0,9662$ ,  $p < 0,001$ ). La media de las diferencias de los resultados de ambos métodos obtenida por el análisis de Bland Altman es de  $0,37 \pm 0,45$ . En la comparación de métodos con la regresión de Passing Bablock se obtuvo la siguiente ecuación: Laboratorio =  $0,4 + 1,0 \times$  Portátil, ordenada en el origen 0,4 con IC95% (-0,37, 0,40), pendiente 1,0 con IC95% (1,0, 1,1).

**Conclusiones:** Los valores de  $HbA1c$  en pacientes diabéticos en edad pediátrica obtenidos con el Variant II Turbo de Bio-Rad® y el portátil DCA Vantage de Siemens® tienen una buena correlación. Además, ya que no existe error proporcional ni error constante, los valores tienen una alta concordancia.

### P-040. EFECTO DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA SOBRE EL VOLUMEN DE SUSTANCIA GRIS CEREBRAL EN UN GRUPO DE PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2

J.A. García-Arnés, N. García-Casares, M.L. Berthier Torres, A. Nabrozidis de Barrio, A.L. Gutiérrez Cardo y P. González-Santos

*Departamento de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga. Centro de Investigaciones Médico-Sanitarias. Málaga. Servicio de Endocrinología. Hospital Carlos Haya. Málaga.*

**Introducción:** En los últimos años existe un interés creciente sobre el efecto de la diabetes en el cerebro. Los estudios de neuroimagen en pacientes diabéticos con resonancia magnética (RMN) estructural de alto campo, nos permiten identificar alteraciones cerebrales anatómicas en relación con las alteraciones metabólicas propias de la diabetes, aunque los mecanismos fisiopatológicos que subyacen estos cambios anatómicos no están todavía bien establecidos.

**Objetivos:** Correlacionar el control metabólico y la evolución de la enfermedad en 25 pacientes diabéticos tipo 2 con el volumen de sustancia gris cerebral y localizar zonas de atrofia.

**Material y métodos:** Se estudiaron 25 pacientes diabéticos tipo 2 [edad  $58,9 \pm 5,1$ ; duración de la diabetes (meses)  $135 \pm 94,8$ ] y se calcularon las medias de las hemoglobinas glicosiladas de los tres

últimos años [HbA1c 6,97% ± 0,7]. Posteriormente se realizaron una RNM cerebral de 3 Teslas. Los datos se analizaron con un análisis estadístico de correlación lineal de Pearson entre las variables hemoglobina glicosilada y cuantificación volumétrica de la sustancia gris, mediante la técnica de morfometría basada en vóxeles (VBM) utilizando el software statistical parametric mapping (SPM 5).

**Resultados:** Se observó una correlación negativa entre la hemoglobina glicosilada y el volumen de sustancia gris en zona medial orbito-frontal [área de Brodmann 11 (BA 11); r: -0,72, p < 0,001] y temporal izquierda [área de Brodmann 39 (BA 39); r: -0,51, p < 0,001].

**Conclusiones:** A pesar que el valor medio de control metabólico en nuestra muestra es aceptable, nuestros resultados demuestran que un peor control de la diabetes se correlaciona con cambios estructurales cerebrales mostrando zonas de atrofia (disminución de la sustancia gris) fronto-temporal.

#### P-041. EVALUACIÓN DE HBA1C POR DIFERENTES MÉTODOS EN PACIENTES DIABÉTICOS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA HABITUAL

M. Palma Moya, C. Tenorio Jiménez, M. Lozano Serrano, P. Rozas Moreno, G. López Gallardo, M. Delgado del Rey, B. Fernández de Bobadilla Pascual, R. Chamorro Prado y M. Aguirre Sánchez-Covisa

Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital General. Ciudad Real.

**Introducción:** La HbA1c es el parámetro principal que usamos en la actualidad para definir el grado de control y los objetivos del tratamiento hipoglucemiante de la diabetes mellitus (DM). La A1c se puede medir utilizando varias técnicas; en el transcurso de la última década se han incluido entre ellas los análisis inmediatos realizados con analizadores portátiles y de sobremesa. Este tipo de análisis podría ser muy adecuado en consulta de atención especializada debido a que la obtención de resultados es inmediata, mejorando así la exactitud de la actitud terapéutica.

**Objetivos:** Valorar la correlación de los resultados de HbA1c obtenidos mediante 2 analizadores, uno portátil y otro de sobremesa validados por el NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program) con los análisis de la HbA1c plasmática obtenidos siempre dentro de la semana previa en una muestra de pacientes diabéticos en seguimiento en consulta de endocrinología.

**Pacientes y métodos:** Seleccionamos 20 pacientes en seguimiento en consulta de endocrinología por DM de forma consecutiva, de los cuales 10 con DM tipo 1, 10 con DM tipo 2. Analizamos las siguientes variables: HbA1c plasmática, HbA1c por DCA 2000 (analizador de sobremesa), HbA1c por A1cNow Selfcheck (analizador

Tabla 1. Características basales de los pacientes

Variables	Total
Edad	44,4 ± 15,7
Sexo	9 hombre/11 mujeres
Tiempo de evolución (años)	10,9 ± 7,9
Glucemia basal (mg/dl)	183, ± 60
Ldlc (mg/dl)	106,4 ± 27,6
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	28 ± 5,8
Microal/Creat (mg/g)	163,6 ± 569,1
Hba1c a1cnow Selfcheck	7,6 ± 1,3
Hba1c DCA 2000	7,3 ± 1,2
Hba1c plasmática	7,8 ± 1,3

Tabla 2. Comparación de valores de HbA1c por diferentes métodos

Variables	Media ± DE	Significación
HbA1c plasmática-HbA1c DCA 2000	0,30 ± 0,55	p = 0,023
HbA1c plasmática-HbA1c A1cNow Selfcheck	-0,18 ± 0,51	p = 0,126
HbA1c DCA 2000-HbA1c A1cNow Selfcheck	-0,49 ± 0,35	p < 0,001

portátil), edad, sexo, IMC, glucemia basal, LDLc, y cociente microalbúmina/creatinina. Asimismo analizamos la prevalencia de hemoglobinopatías, hemorragia, anemia hemolítica, embarazo, uremia y alcoholismo. El análisis de resultados se realizó mediante SPSS 17.0, Test de comparación de medias para muestras dependientes y chi-cuadrado.

**Resultados:** Estos resultados, así como los datos demográficos, se muestran en las tablas 1 y 2.

**Conclusiones:** En nuestro estudio no se observaron grandes variaciones entre los diferentes métodos utilizados. Sin embargo, existe una diferencia estadísticamente significativa entre los datos de HbA1c plasmática y los datos obtenidos mediante HA1c A1cNow Selfcheck, respecto a las mediciones obtenidas con DCA2000. Estas diferencias, podrían ser clínicamente relevantes en la práctica clínica habitual.

#### P-042. EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO DE DIABETES HOSPITALARIA EN EL HOSPITAL CARLOS HAYA

F. García-Torres, I. Rubio, S. Valdés, M. J. Tapia, A. Díez de los Ríos, C. Bautista, M. Gonzalo, D. Fernández David, I. González, R. Vallejo, S. Padín, N. Colomo, J. García Arnes, A. Muñoz, G. Oliveira, M.S. Ruiz y F. Soriguer

Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga.

**Introducción:** La prevalencia de diabetes en ámbito hospitalario es cercana al 20%, sumando en nuestro hospital en torno a 4.000 pacientes con diabetes/año. Las recomendaciones actuales para la atención de pacientes con diabetes en hospitalización convencional se basan en glucemias pre (< 140 mg/dL) y posprandiales (< 180 mg/dL), retirada de ADO, uso de insulinas sc preferiblemente basal/bolo, y solicitar HbA1c al ingreso (Pérez et al. Med Clin 2009).

**Objetivos:** Evaluar la implementación de las recomendaciones de un Protocolo de Diabetes Hospitalaria (PDH) durante los años 2009 y 2010 en el Hospital Carlos Haya.

**Métodos:** En enero de 2009 se presentó junto con el Servicio de M. Interna de nuestro hospital un PDH, para mejorar la atención de los pacientes con diabetes ingresados «no críticos». Se impartieron sesiones educativas para médicos y enfermeras, los 6 primeros meses del año 2009. Una enfermera vigiló y supervisó el cumplimiento. Evaluamos variables de proceso (HbA1c solicitada, tratamiento utilizado) y de resultados (glucemias durante 3-6 días correlativos) en una muestra de 1367 pacientes (943 correspondientes a 2009 y 424 a 2010).

**Resultados:** El PDH se implantó en el 70,5% de los pacientes evaluados en 2009, Un 17,7% tenían insulina en escala, 5,4% otras pautas de insulina y 6,4% ADO. Las cifras correspondientes en 2010 fueron 61,8%, 19,2%, 11,3% y 7,7% respectivamente. Las glucemias medias en el 1º y último día de tratamiento registrado fueron 182,0 ± 69,1 mg/dL y 162,4 ± 67,8 mg/dL, en el grupo PDH, 164,5 ± 51,4 mg/dL y 161,5 ± 55,2 mg/dl en el grupo Insulina en escala, 185,1 ± 64,8 mg/dL y 169,6 ± 81,6 mg/dl en el grupo otras pautas de insulina y 133,8 ± 35,2 mg/

dl y  $133,2 \pm 38,6$  mg/dl en el grupo ADOS, siendo la diferencia entre glucemias  $-19,6 \pm 64,6$  mg/dl,  $-15,5 \pm 85,6$  mg/dL,  $-3,0 \pm 48,1$  mg/dL y  $-0,6 \pm 42,7$  mg/dL respectivamente ( $p < 0,01$ ). Se determinó HbA1c en el ingreso al 37% en 2009 y 47,6% en 2010. El 45,3% de los pacientes tuvieron HbA1c  $< 7\%$ , 26,7% entre 7-8% y 28%  $> 8\%$ .

**Conclusiones:** La implantación del PDH fue ligeramente superior en 2009. La solicitud de HbA1c durante el ingreso ha mejorado aunque sigue siendo  $< 50\%$ . El grupo con PDH mostró mayor mejoría de las glucemias medias registradas. Los resultados muestran que no basta con diseñar un PDH, sino que es necesario supervisarlos y evaluarlos continuamente.

#### P-043. EXPERIENCIA CON EXENATIDE EN UN GRUPO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

K. Manrique Franco, L. García Sánchez, S. Gutiérrez Medina, C. Beltrán Motiño, A. Martín Rodríguez, C. Aragón Valera y A. Rovira Loscos

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. Fundación Jiménez Díaz-Capio. Madrid.*

**Introducción:** El exenatide (análogo de GLP-1) se ha asociado con disminución de peso y mejoría de los valores de hemoglobina glicosilada (HbA1C) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). También se ha descrito mejoría en el perfil lipídico (aumento de HDL y disminución de LDL) así como disminución de los valores de tensión arterial (TA) en pacientes que reciben este tratamiento.

**Objetivos:** Evaluar los cambios en el peso, tensión arterial y perfil lipídico en un grupo de pacientes.

**Material y métodos:** Se revisaron las historias clínicas de 45 pacientes seguidos en la consulta de Endocrinología y Nutrición de la Fundación Jiménez Díaz-Capio con diagnóstico de DM2 y obesidad en quienes se inició tratamiento con exenatide durante el periodo comprendido entre agosto 2009 y agosto 2010. Se recogieron datos antropométricos, tensión arterial sistólica (TAS), tensión arterial diastólica (TAD), HbA1C, colesterol total, triglicéridos, colesterol LDL y colesterol HDL al inicio del tratamiento y a los 3, 6 y 12 meses.

**Resultados:** Del total de pacientes, 22 fueron hombres y 23 mujeres. La edad media fue  $55,1 \pm 8,8$  años. Como enfermedades asociadas, 37 pacientes tenían hipertensión arterial y 38 dislipidemia. Para el tratamiento de estas patologías, recibían una media de 2 fármacos para control de tensión arterial y 1 fármaco para control del perfil lipídico. La diferencia media de peso entre el inicio de tratamiento y los 3 meses fue de 3,6 Kg (IC95% 2,1-5,9,  $p < 0,001$ ), mientras que a los 6 meses fue de 5,7 Kg (IC95% 3,1-8,4,  $p < 0,001$ ) y a los 12 meses de 8,4 Kg (IC95% 3,5-9,8,  $p < 0,02$ ). Respecto a los cambios en la HbA1C durante el seguimiento, la media de HbA1C entre el inicio del tratamiento y los 3, 6 y 12 meses fue de 1,2% (IC95% 0,6-1,7,  $p < 0,0001$ ), 1,5% (IC95% 0,67-2,3,  $p < 0,001$ ) y 2,3% (IC95% 1,4-8,  $p < 0,6$ ) respectivamente. No se observaron diferencias en los valores de tensión arterial y perfil lipídico (colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos).

**Conclusiones:** Nuestro trabajo coincide con la literatura publicada en cuanto a la eficacia del exenatide en control de peso y mejoría de HbA1C, sin embargo no hemos encontrado los cambios en perfil lipídico y TA descritos en otros estudios.

#### P-044. FACTORES PREDICTIVOS DE LA APARICIÓN DE COMPLICACIONES EN PACIENTES INGRESADOS EN UNA PLANTA QUIRÚRGICA

B. García García, J.A. Gimeno Orna, E. Aguilló Gutiérrez, A.B. Mañas Martínez y A.L. Medrano Navarro

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. HCU Lozano Blesa. Zaragoza.*

**Introducción:** La hiperglucemia intrahospitalaria puede incrementar el riesgo de complicaciones en los pacientes.

**Objetivos:** Evaluar factores predictivos de la aparición de complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM) ingresados en una planta quirúrgica.

**Material y métodos:** Se seleccionaron pacientes con DM sometidos a intervención quirúrgica traumatológica. Se determinaron las glucemias capilares con una frecuencia entre tres y seis veces al día. Se calculó la glucemia media (GM pre) antes de la intervención, después de la intervención (GM post) y durante toda la hospitalización (GM total). Mediante regresión logística se identificaron factores predictivos de la aparición de complicaciones.

**Resultados:** Se incluyeron 37 pacientes (21 mujeres) con edad media de 77,7 (DE 9,1) años. Como tratamiento de su DM había 23 con dieta y/o antidiabéticos orales y 14 con insulina. El motivo de ingreso fue fractura de miembro superior en 5 pacientes, fractura de miembro inferior en 30 pacientes y otras patologías en 2 pacientes. La duración media del ingreso fue de 12 (DE 7,4) días. Se produjeron complicaciones, principalmente infecciosas, en 13 pacientes (35%). La GM fue de 159 (DE 30) mg/dl. Los pacientes que presentaron complicaciones tuvieron una GM pre (180 vs 146;  $p = 0,01$ ) y una GM total (175 vs 151;  $p = 0,026$ ) más elevadas; no hubo diferencia en la GM post (149 vs 160,  $p = 0,3$ ). En análisis ajustado para edad, duración del ingreso y presencia de otras patologías crónicas concomitantes el único predictor independiente de la aparición de complicaciones fue la GM pre (OR = 1,03 (IC 5% 1-1,06);  $p = 0,05$ ).

**Conclusiones:** Es importante conseguir un buen control metabólico prequirúrgico para prevenir la aparición de complicaciones postquirúrgicas tras intervenciones traumatológicas.

#### P-045. FACTORES PREDICTIVOS DEL CONTROL METABÓLICO INTRAHOSPITALARIO DE PACIENTES INGRESADOS EN UNA PLANTA QUIRÚRGICA

J. Altemir Trallero, C. Cabrejas Gómez, J. Ocón Bretón, A.B. Mañas Martínez y A.L. Medrano Navarro

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. HCU Lozano Blesa. Zaragoza.*

**Introducción:** La hiperglucemia intrahospitalaria es frecuente en pacientes con diabetes y puede asociarse a un pronóstico más adverso.

**Objetivos:** Evaluar factores predictivos del control metabólico intrahospitalario de pacientes quirúrgicos.

**Material y métodos:** Se seleccionaron pacientes con diabetes tipo 2 (DM) sometidos a intervención quirúrgica traumatológica. Se determinaron las glucemias capilares con una frecuencia entre tres y seis veces al día. Se calculó la glucemia media (GM) durante la hospitalización. Mediante regresión lineal se identificaron los factores predictivos de la GM.

**Resultados:** Se incluyeron 37 pacientes (21 mujeres) con edad media de 77,7 (DE 9,1) años. Como tratamiento de su DM había 23 con dieta y/o antidiabéticos orales y 14 con insulina. El motivo de ingreso fue fractura de miembro superior en 5 pacientes, fractura de miembro inferior en 30 pacientes y otras patologías en 2 pacientes. La duración media del ingreso fue de 12 (DE 7,4) días. Se produjeron complicaciones, principalmente infecciosas, en 13 pacientes (35%). La GM fue de 159 (DE 30) mg/dl. Los pacientes que presentaron complicaciones tuvieron una GM superior (175 vs 151;  $p = 0,041$ ). Los predictores independientes de la GM fueron la glucemia en el momento de la admisión ( $b = 0,2$  (IC95% 0,07-0,33) mg/dl), el tratamiento insulínico ambulatorio ( $b = 17$  (IC95% 0-35) mg/dl) y la aparición de complicaciones durante el ingreso ( $b = 24,7$  (IC95%: 6-43) mg/dl).

**Conclusiones:** Los factores asociados con mal control glucémico intrahospitalario son la glucemia en el momento del ingreso, el tratamiento insulínico ambulatorio y la aparición de complicaciones durante el ingreso.

### P-046. FASE DE REMISIÓN PARCIAL EN ADULTOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 1: FRECUENCIA, DURACIÓN Y COMPORTAMIENTO CLÍNICO

A. Aliaga Verdugo, R. Guerrero Vázquez, R. Oliva Rodríguez, M. Tous Romero, A. J. Martínez Ortega, A. Romero Lluch, I. Jiménez Varo, M. A. Martínez-Brocca y E. Navarro González

Unidad de Gestión de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

**Introducción:** La fase de remisión parcial en la diabetes mellitus tipo 1 (DM 1), también conocida como período de Luna de Miel, está caracterizada por una reducción de los requerimientos de insulina manteniéndose un buen control glucémico. A diferencia de lo que sucede en edad infantil y adolescencia donde existe mayor bibliografía al respecto, los criterios y el comportamiento clínico de este período no están bien definidos en edad adulta.

**Objetivos:** 1) Estudiar el comportamiento de la DM 1 durante los dos primeros años de seguimiento en adolescentes y adultos así como la duración de la fase de remisión parcial. 2) Aplicar diferentes criterios de remisión parcial para comprobar que porcentaje de individuos se ajusta a cada uno de ellos.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo sobre una población de 153 pacientes (108 hombres y 45 mujeres). Se han incluido todos los DM1, con edad superior o igual a 15 años y debut de la enfermedad entre enero 2007 y diciembre 2010 en el Hospital Universitario Virgen del Rocío (Sevilla). Se registraron las siguientes variables: edad al debut, sexo, forma clínica del debut, parámetros antropométricos (peso, talla e índice de masa corporal al inicio, y peso al 1 mes, 3 meses, 6 meses, 1 año, 2 años), requerimientos insulínicos iniciales (UI/kg/día) y al seguimiento (1 mes, 3 meses, 6 meses, 1 año y 2 años) y parámetros analíticos de control metabólico (hemoglobina glicosilada [HbA<sub>1c</sub>] inicial, 1 mes, 3 meses, 6 meses, 1 año y 2 años). Para definir la remisión parcial se aplicaron los siguientes criterios: 1) requerimientos de insulina < 0,5 UI/Kg/día; 2) niveles de HbA<sub>1c</sub> ≤ 7,5%; 3) criterio combinado de 1 y 2; 4) IDAA1c ≤ 9 (HbA1c + (4 × requerimientos insulínicos en UI/kg/día)

**Resultados:** 153 diabéticos tipo 1 (108 hombres y 55 mujeres) con una edad media al debut 25,00 ± 10,91 años. La evolución de los requerimientos insulínicos ha sido: basal 0,56 ± 0,21; 1 mes 0,49 ± 0,19; 3 meses 0,40 ± 0,18; 6 meses 0,39 ± 0,29; 1 año 0,42 ± 0,18; 2 años 0,55 ± 0,28 UI/kg (p < 0,05 basal respecto a los tiempos 1 mes, 3 meses y 6 meses). La evolución de la HbA<sub>1c</sub> durante el seguimiento: basal 12,31 ± 1,87%; 1 mes 9,20 ± 1,63%; 3 meses 6,79 ± 0,91%; 6 meses 6,59 ± 1,42%, 12 meses 6,96 ± 1,43%; 24 meses 7,42 ± 1,63% (p < 0,05 basal respecto a cada uno de los tiempos). Aplicando el criterio 1 de remisión parcial el 57,4%, 63,6%, 75,0%, 63,9% y 59,1% estaría en remisión parcial en los tiempos 1,3, 6, 12 y 24 meses. Aplicando el criterio 2: 11,8%, 76,1%, 87,9%, 78,6% y 62,5% estarían en remisión parcial en los tiempos indicados previamente. El cumplimiento de ambos criterios se da en el: 55,5%, 78,6%, 77,8%, 80,0% y 63,6% en los tiempos indicados. La aplicación del criterio 4 (IDAA1c) identifica en remisión parcial al 7,7%, 75,7%, 92,6%, 64,7%, 50,0% en los tiempos 1,3, 6, 12 y 24 meses.

**Conclusiones:** En DM1 tanto los requerimientos insulínicos y como la HbA<sub>1c</sub> descienden progresivamente desde el debut hasta los 6 meses, alcanzándose el nadir en este momento con elevación progresiva posterior. La aplicación de estos criterios identifica un alto porcentaje de DM1 que estarían en remisión parcial durante los 2 primeros años de la enfermedad con alta concordancia entre los distintos criterios. El momento en el que se identifica un mayor porcentaje de DM 1 en remisión parcial se observa a los 6 meses. Se desconoce la validez de los criterios aplicados en población adulta, así como el impacto del mantenimiento esta fase durante periodos prolongados en DM1.

### P-047. FRECUENCIA DE AUTOCONTROLES DE GLICEMIA CAPILAR Y CONTROL METABÓLICO

D. Martínez Laguna<sup>a</sup>, F.X. Cos Claramunt<sup>a</sup>, M. Mata Cases<sup>b</sup>, T. Carrera Font<sup>c</sup>, M. Birulés Pons<sup>d</sup> y J. Morró i Pla<sup>e</sup>

<sup>a</sup>CAP Sant Martí de Provençals. Barcelona. <sup>b</sup>CAP La Mina. Barcelona. <sup>c</sup>Laboratorio Bon Pastor. Barcelona. <sup>d</sup>CAP Poblenou. Barcelona. <sup>e</sup>CAP Ramon Turró. Barcelona.

**Objetivos:** Valorar si la frecuencia de autocontroles de glicemia capilar (AGC) recomendada en nuestro medio se asocia a un control metabólico diferente (expresado como la diferencia de hemoglobina glicosilada al año) que realizarlo otra frecuencia. De forma secundaria se realizará el análisis por subgrupos de tratamiento y también en función del control metabólico inicial.

**Material y métodos:** Estudio de seguimiento prospectivo de una cohorte de pacientes diabéticos tipo 2 que realizan tratamiento farmacológico antidiabético atendidos en 5 centros de atención primaria de Barcelona ciudad. Después de recoger datos sobre la frecuencia de autoanálisis, tratamientos, comorbilidades asociadas, se revisaron los resultados de analítica de los 3 meses anteriores y 3 posteriores para recoger los valores de hemoglobina glicosilada (HbA<sub>1c</sub>). Al año se revisará si ha habido cambios en la frecuencia de AGC, de tratamiento y se registrará el valor de HbA<sub>1c</sub>. Se calculará la diferencia de HbA<sub>1c</sub> y mediante el test t de Student se analizará si existen cambios entre la diferencia de la HbA<sub>1c</sub> al año y la frecuencia de AGC agrupada (AGC recomendada, AGC superior o AGC inferior).

**Resultados:** De un total de 92.908 pacientes asignados a los 5 centros que han participado en el estudio en 5.987 constaba registrado el diagnóstico de DM2. De estos en 2.907 pacientes se disponía de un valor de HbA<sub>1c</sub> inicial y de estos en 2.315 también se realizó un control analítico al año. Se excluyeron 259 pacientes en los que la frecuencia de AGC varió durante el seguimiento. De los 2.056 pacientes incluidos DM2 la edad media fue 70,51 años (10,59 DE) con una media de 8,53 (6,64 DE) años de diagnóstico de DM2 (mediana 7 años). 470 (22,9%) y 380 (18%) pacientes realizaban únicamente dieta al inicio y al final del estudio respectivamente; con insulina sola o asociada a fármacos orales 279 (13,6%) y 296 (14,4%). Analizando comorbilidades un 75,5% presentaban hipertensión arterial, un 51% dislipemia; el 27% eran fumadores; un 8,2% tenían antecedentes de cardiopatía isquémica y un 7,2% de enfermedad cerebrovascular. La media de HbA<sub>1c</sub> inicial fue de 7,41% (1,46 DE) y en las analíticas finales de 7,37% (1,36 DE). Al analizar la relación entre frecuencia de AGC en pacientes con tratamiento farmacológico y la diferencia de hemoglobina glicosilada (HbA<sub>1c</sub> inicial menos HbA<sub>1c</sub> final) se observó que los pacientes que realizaban una frecuencia de AGC recomendada presentaban un descenso superior de HbA<sub>1c</sub> al año pero no significativo en comparación con aquellos que realizaban AGC a una frecuencia superior (p = 0,335) o con aquellos con una frecuencia inferior (p = 0,474). Por subgrupos farmacológicos en los pacientes tratados con insulina sola o asociada a fármacos orales la frecuencia de AGC recomendada se asociaba a un empeoramiento mayor de la HbA<sub>1c</sub> que en los pacientes que realizaban una frecuencia superior (p = 0,016). En los pacientes tratados con segretagogos solos o asociados se observó una mejoría superior y significativa en los que realizaban una frecuencia superior en comparación a los de frecuencia recomendada (p = 0,031). Según el control metabólico inicial, en los pacientes con una HbA<sub>1c</sub> inicial superior al 8% se observó una mejoría superior de la HbA<sub>1c</sub> no significativa en el grupo que realizaban una frecuencia recomendada en comparación a los que realizaban una frecuencia superior (p = 0,545) o una frecuencia inferior (p = 0,08). También se observó una mejoría significativa y superior en los pacientes tratados con insulina y que realizaban la frecuencia recomendada respecto a los que lo hacían con una frecuencia superior (p = 0,012).

**Conclusiones:** Disponemos controles analíticos en poco más del 48% de los pacientes y en estos la media de HbA1c está por encima de 7%. Globalmente se observó una mejoría del control metabólico en los pacientes que realizan la frecuencia de AGC recomendada superior que en los que realizan otra frecuencia pero no significativo. Los pacientes tratados con insulina tenían un peor control metabólico mayor si realizaban la frecuencia de AGC recomendada que si realizaban una frecuencia superior.

#### P-048. GRADO DE CONTROL METABÓLICO EN UN GRUPO DE PACIENTES CON DISPOSITIVOS DE INFUSIÓN CONTINUA DE INSULINA

S. Gutiérrez Medina, L. García Sánchez, K. Manrique Franco, C. Beltrán Motiño, A. Martín Rodríguez, C. Aragón Valera y C. Rovira Loscos

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. Fundación Jiménez Díaz-Capio. Madrid.*

**Introducción:** El uso de sistemas de Infusión Subcutánea Continua de Insulina (ICSI) en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) se ha asociado con una mejora en el control metabólico, valorado mediante la hemoglobina glicosilada (HbA1c). Asimismo, se ha descrito una mejora en el valor promedio de los perfiles glucémicos, un menor requerimiento de las necesidades de insulina que con múltiples dosis de insulina y un discreto aumento de peso.

**Objetivos:** Establecer las diferencias en la HbA1c, peso, perfil lipídico y necesidades de insulina antes y después de la colocación del dispositivo de ICSI en un grupo de pacientes con DM1.

**Material y métodos:** Se revisaron las historias clínicas de pacientes DM1 con ICSI seguidos en la consulta de Endocrinología y Nutrición de la Fundación Jiménez Díaz-Capio, durante el primer año tras la colocación del sistema de infusión. Se recogieron variables sociodemográficas de dichos pacientes, así como los valores de HbA1c antes, a los tres, seis y doce meses de la colocación del dispositivo. Del mismo modo, se recogieron datos del perfil lipídico, peso y necesidades de insulina antes y al año del inicio del tratamiento con ICSI. También se analizaron las indicaciones y complicaciones del uso de dicho sistema.

**Resultados:** Se obtuvieron datos de 28 pacientes, 12 varones y 16 mujeres. La media de edad para la colocación de ICSI fue 40,6 años. El 67,9% no presentaban complicaciones previas a la colocación del dispositivo, mientras que el 25% presentaban retinopatía diabética, el 10,7% nefropatía diabética, el 14,3% neuropatía diabética y el 7,1% asociaban complicaciones macrovasculares. Las indicaciones para comenzar terapia con ICSI fueron el mal control metabólico (46,4%) definido como HbA1c mayor de 8%, hipoglucemias frecuentes o inadvertidas (42,8%) y embarazo o deseo gestacional (25%). La media de diferencias en HbA1c entre el inicio de tratamiento con ICSI y los 3 meses fue de 0,64% (IC95% 0,20-1,08,  $p < 0,05$ ), mientras que a los seis meses fue de 0,71% (IC95% 0,25-1,17,  $p < 0,05$ ) y a los doce meses de 0,45% (IC95% -0,03-0,94,  $p < 0,05$ ). Respecto a la media de diferencias en las unidades totales de insulina entre tratamiento convencional y terapia con ICSI fue de 13,4 unidades (IC95% 8,04-18,84,  $p < 0,001$ ). No se observaron diferencias en el peso y perfil lipídico (triglicéridos, colesterol total, colesterol HDL y colesterol LDL). En el seguimiento posterior a la colocación de ICSI se observaron complicaciones en 12 pacientes. El 33% sufrieron hipoglucemias moderadas (definidas como glucemia capilar menor de 50 mg/dl), el 14,2% hiperglucemias asociadas a cetosis, y el 29,1% obstrucción del catéter. En 2 pacientes se retiró el sistema de infusión durante el primer año tras su colocación, en uno de ellos por motivos laborales y en otro por decisión del propio paciente.

**Conclusiones:** Los datos del presente estudio coinciden con lo publicado anteriormente en cuanto a la mejora del control metabólico y a la reducción en la dosis total de insulina de los pacientes DM1 tratados con ICSI. Sin embargo, no se han encontrado diferencias significativas en cuanto a cambios en el peso o en el perfil lipídico, como se ha descrito en otros estudios.

#### P-049. INSTAURACIÓN DE UN PROTOCOLO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE CON HIPERGLUCEMIA DURANTE EL INGRESO EN EL HOSPITAL CIUDAD DE JAÉN

M. Berrio Miranda, C. Gutiérrez Alcántara, A. Moreno Carazo, C. Sánchez Malo, P. Santiago Fernández y P. Martínez Parra

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Ciudad de Jaén. Jaén.*

**Introducción:** En los últimos años se han publicado recomendaciones en las guías de distintas sociedades para el manejo de la hiperglucemia en el hospital para conseguir uniformidad en la práctica clínica. En el Hospital Ciudad de Jaén el Servicio de Endocrinología y Nutrición elaboró su propio protocolo en 2009, popularizándolo entre el personal médico y de enfermería de los diversos servicios mediante la realización de reuniones y sesiones formativas, además de encontrarse impreso en cada una de las plantas.

**Objetivos:** Determinar el posible impacto del protocolo realizado en nuestro hospital por el Servicio de Endocrinología para el manejo de la hiperglucemia en pacientes hospitalizados. Determinar posibles diferencias entre los distintos servicios. Determinar posibles cambios en el perfil de pacientes por el que nos consultan.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo que se basa en el análisis de las consultas a Endocrinología procedentes de otros servicios. Se contabilizó el número de hojas de interconsulta por hiperglucemia en pacientes hospitalizados realizadas a nuestro servicio antes y después de la implantación del protocolo. Así mismo se revisaron los motivos de consulta, el servicio de procedencia, el perfil de pacientes, comparándose los datos de 2009 (antes del protocolo) y 2010 (tras el protocolo), para poder describir posibles cambios. Se usaron estadísticos descriptivos en la comparación de las distintas variables.

**Resultados:** Tras la implantación del protocolo se ha producido una disminución del número global de interconsultas por hiperglucemias a nuestro servicio de un 17% en 2010, respecto a 2009. Se apreciaron diferencias entre servicios, observando algunos con una reducción de las consultas como Neumología (7%), Cardiología (6%), Ginecología (5%), Neurología (2,33%), Cirugía Vasculat (2%), Cirugía Torácica (1,44%), mientras que en otros servicios se produjo un aumento (Cirugía General 10%, Digestivo 6%, Hematología 3,5%, Urología 1,23%). En cuanto al perfil del paciente, tras el protocolo se ha producido una disminución de las consultas por DM tipo 2 de un 13%, frente a un aumento en DM tipo 1 del 9%. Detectamos así mismo que las consultas en pacientes menores de 60 años han aumentado un 13%, mientras que han disminuido las consultas en pacientes de edad muy avanzada un 20%.

**Conclusiones:** La implantación de un protocolo para el manejo de la hiperglucemia en el hospital ha producido una disminución cercana al 20% de las consultas a Endocrinología en el primer año, lo que refleja posiblemente una mayor autonomía y conocimiento por parte de los facultativos de otros Servicios a la hora del manejo de sus pacientes. Posiblemente existen diferencias en cuanto al grado de implantación por Servicios, reflejándose en las diferencias en el número de consultas que realizan a nuestro Servicio. El perfil de paciente por el que consultan tras el protocolo posiblemente también haya cambiado, ya que se trata de pacientes más complejos en el manejo (DM tipo 1, de edad más joven), con una disminución en pacientes DM tipo 2 y de edad más avanzada.

### P-050. INTENSIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO INSULÍNICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE DÍA DE DIABETES

C. García García, C. Morales Portillo, I. Fernández Peña, S. Muñoz Arias, M. Rodríguez Pérez, C. Polvillo, I. Serrano Olmedo y A. Sendón Pérez

Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Virgen Macarena. Sevilla.

**Introducción:** El deterioro progresivo de la función de la célula beta en la DM2 hace necesarias medidas de intensificación del tratamiento insulínico. Pacientes diabéticos tipo 1 en tratamiento con mezclas, precisan cambio a una terapia más fisiológica como la basal-bolus.

**Objetivos:** Valorar la eficacia de la intensificación del tratamiento insulínico y su repercusión en el peso y las dosis de insulina.

**Material y métodos:** Estudiamos a 188 pacientes atendidos en el Hospital de día de diabetes, a los que se les intensificó el tratamiento insulínico por mal control metabólico. Se recogieron datos de HbA1c, peso, dosis de insulina, glucemia media y desviación estándar, antes y después de la intensificación del tratamiento. Se aplicó el test de T de student para datos apareados.

**Resultados:** Nuestra muestra la formaron un 53,2% de hombres y 46,8% de mujeres, 23,9% de diabéticos tipo 1 y 76,1% de tipo 2; la edad media fue de 56,6 años, la evolución media de la enfermedad fue de 16 años, y el índice de masa corporal medio fue de 31 Kg/m<sup>2</sup>. Los valores medios que obtuvimos al inicio y tras la intensificación del tratamiento en el total de nuestros pacientes fueron se muestran en la tabla 1. Desglosando los datos en función de la acción realizada en cada caso, obtuvimos los resultados que se muestran en la tabla 2.

	HbA1c	Peso	Dosis de insulina	Glucemia media	Desviación estándar
Inicial	10%	81,3 Kg	0,7 UI/Kg	234 mg/dl	67 mg/dl
Final	7,5%	83,3 Kg	1,05 UI/Kg	156 mg/dl	50,8 mg/dl

**Conclusiones:** La intensificación del tratamiento insulínico supone una mejora del control glucémico, en medidas de promedio (descenso de HbA1c y glucemia media), y en variabilidad glucémica (descenso de la DE), a costa de un incremento de peso y las necesidades de insulina. Los hospitales de día de diabetes permiten insistir en la educación diabetológica intentando disminuir al máximo el incremento ponderal en estos pacientes.

### P-051. MANEJO DE LA DIABETES POSTRASPLANTE EN UN RÉGIMEN DE HOSPITAL DE DÍA

A.J. Martínez Ortega, A. Aliaga Verdugo, M.C. Tous Romero, R. Oliva Rodríguez, A. Romero Lluch, I. Jiménez Varo, M.A. Martínez Brocca, M.A. Mangas Cruz, R. Guerrero Vázquez y E. Navarro González

Unidad de Gestión de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

**Introducción:** La aparición de diabetes post-trasplante (DMPT) está relacionada con el desarrollo de enfermedad cardiovascular, fallo del injerto y mortalidad. Esta patología puede ser atendida precozmente en un régimen de hospital de día de Diabetes (HDD) donde el paciente recibe adiestramiento en el manejo de su diabetes y se intensifica su control metabólico.

**Objetivos:** Describir las pautas de actuación seguidas en un HDD y su resultado final en función de las características de cada paciente.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes atendidos en HDD entre los años 2006-2011 por debut de diabetes tras el trasplante de órgano sólido. Estudio retrospectivo descriptivo mediante revisión de historias clínicas de pacientes atendidos en HDD. Se realizó una búsqueda introduciendo como palabras clave "Diabetes postrasplante, trasplante renal, trasplante hepático y trasplante cardíaco", y acotándola a casos atendidos en HDD entre enero de 2006 y enero de 2011, con un total de 117 resultados. Tras aplicar criterios de exclusión (presencia de DM previa, glucemias alteradas pretrasplante, cifras de HbA1c pretrasplante superiores a 7% e historia de DM esteroidea previa) se redujo la población de estudio a 47 casos, siendo 17 trasplantados hepáticos (36,2%) y 28 renales (59,6%), más un trasplantado doble hepato-renal (2,1%) y uno cardíaco (2,1%).

**Resultados:** Se siguió a los pacientes una media de 40,24 ± 32,04 días, con una moda de 4 revisiones. En los trasplantados renales, al inicio de la intensificación el 78,6% estaba insulinizado (27,3% con monodosis de análogos de acción lenta [MAL], 13,6% pauta de insulina prandial, 59,1% pauta bolo-basal [BB]). Al alta de HDD, el 75% continuó con insulina (28,6% recibían MAL, el 14,3% análogos de acción rápida y el 57,1% pauta BB). La media de HbA1c al alta de HDD fue de 6,17 ± 1,13%. En los pacientes con pauta bolo-basal, al inicio el porcentaje medio de basal fue de un 47,62 ± 14,61% y el prandial 52,38 ± 14,60%. Al finalizar la intervención, la media de basal fue del 49,27 ± 13,89% y de prandial del 50,73. Ninguno de estos resultados fue estadísticamente significativo, 13,89%. En el trasplante hepático, encontramos que el 66,7% se encontraba insulinizado al inicio (70% pauta BB, 20% MAL y 10% solo dosis preprandial). Al alta, el 68,8% continuó insulinizado (45,5% BB, 27,25% MAL, 27,25% dosis de análogo rápido preprandial). La media de HbA1c al alta de HDD fue de 6,56 ± 1,50%. Los ratios basal-bolo en la pauta BB fueron al inicio 41,76 ± 9,27% de basal y 58,24 ± 9,27%

	n	Años de evolución de DM	Descenso de HbA1c (%)	Incremento de peso (kg)	Incremento de la dosis de insulina (UI/kg)	Descenso glucemia media (mg/dl)	Descenso de DE (mg/dl)
De basal a mezclas	29	15	2,2**	2,3*	0,4**	76,7**	24,4**
Basal a bolus-basal	29	14,8	3,1**	3,4**	0,6**	101**	6,6
De 2 a 3 mezclas	11	16,8	2,5**	2,1	0,3**	65,8*	13
Mezclas a Bolus-basal	119	16,5	2,4**	1,7**	0,3**	70,4**	17,5**
Total	188	16	2,5**	2,1**	0,3**	76,8**	16,5**

\*p < 0,05. \*\*p < 0,01.

de bolos. Al alta, la media de basal fue de  $53,4 \pm 10,38\%$  y  $46,6 \pm 10,38\%$  de prandial.

**Conclusiones:** El HDD es un dispositivo eficaz para el manejo de los pacientes con DMPT tras el alta como paso previo a su revisión en consulta reglada. En nuestro análisis no hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre trasplantados hepáticos y renales en cuanto a terapia o resultados.

#### P-052. MANEJO DE LA HIPERGLUCEMIA EN EL HOSPITAL

S. Castellanos Viñas, J.C. Borrego Galán y A. Vidales Miguélez

*Complejo Asistencial Universitario. León.*

**Objetivos:** El estudio pretende observar si en la práctica clínica se cumplen las directrices propuestas en el Documento de consenso sobre el Tratamiento de la hiperglucemia en el hospital.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo descriptivo y observacional, en el que se han tomado como casos aquellos pacientes diabéticos ingresados durante el mes de enero 2011 en el Servicio de Medicina Interna. Se analizaron un total de 33 pacientes, edad media de 80 años (52-94). Casi el 40% han ingresado en los 6 meses previos, coincidiendo el motivo de ingreso con el actual. Se trata de pacientes pluripatológicos; siendo los más destacables la broncopatía en el 69,7% (sobre todo EPOC) y cardiopatía en el 63,6% de los casos (51,5% con ambas patologías). Se asocia hipertensión arterial en el 81,8%, dislipemia en el 36,4% y son obesos el 42,4% de los pacientes.

**Resultados:** Control glucémico: a) El 75,8% de los pacientes (25) tuvo en algún momento la glucemia por encima de 250 mg/dl. b) El 72,7% de los pacientes (24) tuvo en algún momento la glucemia por debajo de 130 mg/dl. c) El 54,5% mantuvo la glucemia por encima de 200 mg/dl al menos durante más de 3 días consecutivos. d) El 9,1% presentaron un episodio de hipoglucemia. En los ingresados se solicitó la HbA1c tan solo en el 18,2% de los casos y ninguno de los pacientes contaba con ese parámetro en los análisis de los últimos 6 meses. Fallecieron 6 pacientes (18,2%) con edades comprendidas entre 84 y 90 años. Al alta se citó para revisión en consulta de medicina interna al 24,2%, siendo el resto de los pacientes derivados a su médico de atención primaria.

**Discusión:** El objetivo de glucemia durante el ingreso hospitalario debería ser la normoglucemia (80-110), sin embargo, existe una clara tendencia a mantener la hiperglucemia, sobre todo intentando evitar la hipoglucemia. Los datos obtenidos en este estudio concuerdan con otros a mayor escala (Wexler et al) con un 60% de pacientes con glucemias superiores a 250 en algún momento de la hospitalización (75,8% en nuestra serie) y un 11% con hipoglucemia (91% en nuestro estudio).

**Conclusiones:** 1. El control glucémico (normoglucemia) en el hospital es muy deficiente, sobre todo en los primeros días de hospitalización. 2. La inercia terapéutica no se ve influenciada por el mal control glucémico durante la hospitalización ni por el tratamiento esteroideo pautado al alta.

#### P-053. MANEJO DE LA HIPERGLUCEMIA EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS SOMETIDOS A CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA

D. Ovejero<sup>a</sup>, M.A. Gil de Bernabé<sup>b</sup>, M. Rodríguez<sup>b</sup>, R. Rivero<sup>b</sup>, M.V. Moral<sup>b</sup> y A. Pérez<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Servicio de Anestesiología. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

**Introducción:** A pesar de la importancia de la cirugía ambulatoria existen escasos datos sobre el manejo perioperatorio de la hiperglucemia en los pacientes diabéticos.

**Objetivos:** Evaluar el protocolo de actuación en el manejo de la hiperglucemia en los pacientes diabéticos tipo 1 y tipo 2 sometidos a cirugía mayor ambulatoria (CMA).

**Métodos:** En mayo 2008 iniciamos en nuestro hospital un protocolo de manejo de la hiperglucemia en pacientes diabéticos en CMA. El protocolo consistió en el ajuste de la pauta habitual de insulina, considerando el horario de la intervención. En los pacientes tratados con hipoglucemiantes orales, éstos se suspendían el día de la cirugía únicamente. En todos los casos se instauró una pauta de insulina correctora subcutánea o insulina endovenosa en situaciones de hiperglucemia severa o en procesos asociados hiperglucemiantes.

**Resultados:** Entre mayo 2008 y septiembre 2010 se registraron 149 pacientes diabéticos (34 tipo 1 y 115 tipo 2). La edad media fue de  $67 \pm 13$  años y el tiempo de evolución de la diabetes de  $20 \pm 12$  años. El 24,2% recibió tratamiento con hipoglucemiantes orales, el 61,1% estaban tratados con insulina y el 14,8% con insulina e hipoglucemiantes orales. El 64,4% de las intervenciones se realizaron antes de las 12 horas. La glucemia media 1 hora antes de la cirugía, 1 y 2 horas post cirugía fueron de  $167 \pm 68$ ,  $163 \pm 66$ ,  $146 \pm 50$ ,  $140 \pm 54$  mg/dl, respectivamente. El 75% de los pacientes mantuvo glucemias entre 60-180 mg/dl. Tres pacientes presentaron una glucemia  $< 60$  mg/dl. No se observaron diferencias entre los pacientes tratados con hipoglucemiantes orales o insulina. Los pacientes intervenidos antes de las 12 horas tenían una glucemia una hora antes de la intervención, y 1 y 2 horas después de la intervención superior, respecto a los operados después de las 12 horas ( $175 \pm 70$  vs  $148 \pm 60$ ,  $157 \pm 51$  vs  $127 \pm 42$ ,  $148 \pm 54$  vs  $110 \pm 37$ ;  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** El protocolo propuesto para el manejo perioperatorio de la hiperglucemia en casos de cirugía mayor ambulatoria es seguro, eficaz y factible.

#### P-054. MÁS ALLÁ DEL CONTROL GLICÉMICO. PRESIÓN ARTERIAL Y DISLIPEMIA: 2 OBJETIVOS PENDIENTES

C. Colom Comi, M. Fernández Miró, S. Blasco Rodríguez, A. Lloveras Rubio, M. Rey Santiso, Y. Núñez Blanco, G. Roldán Maja, V. Isern Fernández, M.M. Lluch Targarona y J.J. Chillarón Jordán

*Servicio de Medicina Interna y Servicio de Endocrinología y Nutrición. Centre d'Atenció Integral Hospital Dos de Maig. Consorci Sanitari Integral. Barcelona.*

**Introducción:** La importancia del control de los diferentes factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), y no únicamente de la glicemia, ha sido ampliamente demostrada en cuanto a la reducción de episodios cardiovasculares y de mortalidad.

**Objetivos:** Evaluar el grado de control glicémico y de los FRCV en nuestra población de pacientes con DM2, y determinar el porcentaje de pacientes que cumplen los objetivos marcados en las guías de práctica clínica.

**Material y métodos:** Estudio transversal en el que se recogieron los datos de todos los pacientes con DM2 remitidos a la revisión anual de complicaciones desde los centros de atención primaria de la zona o desde el servicio de endocrinología durante el año 2010. El perfil lipídico se analizó tras 12 horas de ayunas. Se practicaron 3 tomas de presión arterial tras 5 minutos de reposo y se tuvo en cuenta la media de las 2 últimas. La HbA1c y el cociente Mau/Creat se determinaron mediante DCA2000. Los valores óptimos que consideramos fueron los siguientes: HbA1c  $< 7\%$ , c-LDL  $< 100$  mg/dL, c-HDL  $> 50$  mg/dL en mujeres y  $> 40$  mg/dL en hombres, TG  $< 150$  mg/dL y PA  $< 130/80$  mmHg. Catalogamos como aceptables una HbA1c  $< 8\%$ , c-LDL  $< 110$  mg/dL, c-HDL  $> 45$  mg/dL en mujeres y  $> 35$  mg/dL en hombres, TG  $< 200$  mg/dL y PA  $< 135/85$  mmHg. Los datos se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS 15.0.

**Resultados:**  $n = 185$  (86 mujeres). La edad media fue de  $64,8 \pm 11,8$  años. El tiempo medio de evolución de la DM2 fue de 9,9 años (rango 0-40 años), con una media de HbA1c de  $7,23\% \pm 1,1$ . Un 15%

eran fumadores y un 36% exfumadores. El grado de control de los diferentes objetivos se adjunta en la tabla. Un 23,4% de los pacientes fuera de los objetivos de presión arterial no seguían ningún tratamiento hipotensor, y un 36,2% de los pacientes con c-LDL superior a 110 mg/dL no tomaban estatinas.

	Control óptimo	Control aceptable	Mal control
HbA1c	48,6%	81,9%	18,1%
TA	20,0%	30,8%	69,2%
c-LDL	50,7%	64,9%	35,1%
c-HDL	51,9%	64,5%	35,5%
TG	57,7%	82,5%	17,5%

**Conclusiones:** El porcentaje de pacientes con un control glicémico aceptable es elevado, sin embargo el resto de FRCV están lejos de los valores recomendados por las guías de práctica clínica. A pesar de la evidencia científica, existe inercia terapéutica a la hora de intensificar tratamientos antihipertensivos e hipolipemiantes en pacientes con objetivo de control glicémico alcanzado. Los protocolos de actuación multifactorial y la concienciación de los profesionales son imprescindibles para conseguir un control integral de los pacientes con DM2.

#### P-055. OPTIMIZACIÓN INSULÍNICA EN UN HOSPITAL DE DÍA DE DIABETES

J. Pérez Rodríguez, C. Morales Portillo, C. García García, M. Tomé García, I. Fernández Peña, S. Muñoz Arias, M. Rodríguez Pérez, C. Polvillo Verdugo, I. Serrano Olmedo y A. Sendón Pérez

Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

**Introducción:** El ajuste de dosis de insulina en pacientes diabéticos es crucial para su buen control metabólico, y evitar así la morbilidad y complicaciones micro y macrovasculares asociadas.

**Objetivos:** Nuestro objetivo ha sido evaluar los resultados y beneficios que se obtienen con educación diabetológica y realizando ajustes en las dosis de insulina en pacientes ya insulinizados que se derivan a nuestro hospital de día de diabetes (HDD) para su control.

**Material y métodos:** Partimos de una muestra de 66 pacientes, remitidos en 2010 a nuestro HDD por mal control metabólico. Evaluamos su procedencia y existencia de factores de riesgo cardiovasculares junto a complicaciones microvasculares (retinopatía, nefropatía, polineuropatía diabética) y macrovasculares (cardiopatía isquémica, AVC, arteriopatía periférica) presentes al inicio. Analizamos dosis insulínica, peso, HbA1c, glucemias medias, y variabilidad glucémicas antes y después de la intervención. También analizamos el número de revisiones generadas. Se realiza un análisis estadístico con SPSSv18 mediante una t-Student para datos apareados.

**Resultados:** De nuestra serie el 36,4% son hombres y 63,6% son mujeres, de los cuales el 21,2% son diabéticos tipo 1 y el 78,8% son diabéticos tipo 2. Nuestra muestra tiene una edad media de 58,6 ± 17,5 años y una edad de evolución media de la enfermedad de 17,2 ± 10,7 años. El IMC medio fue de 32,94 ± 6,8 Kg/m<sup>2</sup>. El 92,4% tenía un tratamiento insulínico con terapia bolus basal y el 7,6% con mezclas. Se ha requerido una media de 3,27 ± 1,9 revisiones. Objetivamos un descenso clínicamente relevante y significativamente estadístico en la HbA1c de 2,15 y una disminución de las glucemias medias de 62,15 mg/dl con una reducción de la variabilidad glucémica de 9,10 mg/dl. Para ello se ha requerido un aumento de la dosis insulínica de 0,24 UIKg. No obstante la intervención ha comportado un aumento de peso de 1,81 kg.

**Conclusiones:** Los pacientes atendidos en el HDD presentan un perfil de alto riesgo cardiovascular por lo que es fundamental conseguir un óptimo control metabólico y del resto de factores de riesgo cardiovasculares. La educación diabetológica y la optimización de la dosis insulínica en el HDD ha demostrado su eficacia en la mejora del control metabólico de los pacientes diabéticos, sirviendo de dispositivo de apoyo tanto de Atención Primaria, como de especialidades y servicios de urgencias y permitiendo un uso más eficiente de los recursos.

#### P-056. REACCIONES EMOCIONALES A LOS RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE GLUCEMIA: PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UN CUESTIONARIO PARA ADOLESCENTES CON DIABETES Y SUS PADRES

M. Beléndez<sup>a</sup> y P. Bodas<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Universidad de Alicante. <sup>b</sup>Fundación para la Diabetes. Madrid.

**Introducción:** Los análisis de glucemia constituyen uno de los pilares básicos en el manejo de la diabetes ya que de sus resultados dependen los ajustes en los demás componentes del trata-

Factores de riesgo y complicaciones micro/macrovasculares									
HTA	Dlp	Obesidad	Tabaco	Retinopatía	Nefropatía	Neuropatía	Card. isq	Avc	Arteriopatía
71,20% (47)	69,70% (46)	69,84% (44)	15,20% (10)	33,30% (22)	19,70% (13)	30,30% (20)	33,30% (22)	9,10% (6)	14% (14)

Procedencia	A. Primaria	CE Endocrino	CE otras especialidades	Urgencias
	28,80% (19)	51,50% (34)	13,60% (9)	6,10% (4)

	HbA1C	Peso	UI/KG	Glucemias medias	Variabilidad glucémica
Inicial	9,50	84,80	1,00	213,35	56,39
Final	7,35	86,81	1,25	152,94	46,8
Diferencia	-2,15**	+1,81*	+0,24**	-62,15**	-9,1**

\*p < 0,05. \*\*p < 0,01.

miento. Este feedback frecuente del control glucémico puede provocar conflictos familiares cuando no se consiguen los objetivos recomendados del tratamiento. Así, el obtener niveles de glucemia inadecuados puede generar sentimientos negativos, como frustración o enfado, tanto entre los adolescentes como en sus padres. Con el fin de evaluar las respuestas afectivas a los controles de glucemia se elaboró el "Blood Glucose Monitoring Communication Questionnaire" (BGMC, Hood et al, 2004). El cuestionario BGMC se compone de 8 ítems referidos a la frecuencia de diversas respuestas emocionales a los niveles altos y bajos de glucosa en sangre.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio es evaluar las propiedades psicométricas de la versión española del cuestionario BGMC, Cuestionario de Reacciones Emocionales a los Autocontroles, un instrumento breve para medir las emociones asociadas a los resultados de los controles de glucosa en sangre.

**Material y métodos:** Participaron 165 padres y 58 adolescentes con diabetes tipo 1. Los participantes completaron las siguientes medidas de evaluación: una encuesta sobre datos demográficos y clínicos (duración de la diabetes, tipo de tratamiento, frecuencia de hipoglucemias, control metabólico, etc.), el Cuestionario de Reacciones Emocionales a los Autocontroles, la versión española del Cuestionario de Calidad de Vida KINDL-R y la Escala de Conflicto Familiar en la Diabetes.

**Resultados:** El Cuestionario de Reacciones Emocionales a los Autocontroles mostró índices de consistencia interna adecuados (madres,  $\alpha = 0,82$ ; padres,  $\alpha = 0,81$ ; adolescentes,  $\alpha = 0,75$ ). Se hallaron diferencias significativas entre las puntuaciones totales del Cuestionario de Reacciones Emocionales de madres y padres, con puntuaciones más elevadas (más nivel de afecto negativo) entre las madres ( $p < 0,01$ ). Además, en comparación con sus padres, los adolescentes mostraron niveles más bajos de emociones negativas asociadas a sus niveles de glucemia ( $p < 0,01$ ). Respecto a la validez concurrente del cuestionario, entre los padres, los niveles de conflicto familiar percibidos se asociaron a una mayor frecuencia de reacciones negativas a los resultados de los autocontroles ( $r = 0,43$ ;  $p < 0,001$ ). Así mismo, la frecuencia de reacciones emocionales a los controles correlacionaba negativamente con la visión paterna de la calidad de vida relacionada con la salud de sus hijos (madres,  $r = -0,46$ ,  $p < 0,001$ ; padres,  $r = -0,39$ ,  $p < 0,01$ ). Se encontró un patrón de asociación similar entre las puntuaciones del KINDL-diabetes y la frecuencia de reacciones afectivas a los controles entre los adolescentes ( $r = -0,52$ ,  $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** Estos resultados preliminares proporcionan apoyo a la validez del Cuestionario de Reacciones Emocionales a los Autocontroles, una medida breve que posibilita su aplicabilidad en la consulta y que permite identificar posibles aspectos emocionales que pueden afectar negativamente a la calidad de vida de los niños y adolescentes con diabetes.

#### P-057. RELACIÓN DEL DÉFICIT DE VITAMINA D EN LA ETIOPATOGENIA DE LA DIABETES MELLITUS Y SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES CON OBESIDAD Y SU RELACIÓN CON EL PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL

A. Fornovi Justo, J.M. Guardia Baena, M.D. Hellín Gil, L.M. Román Pintos, M.V. García Zafra, P. Pujante Alarcón, M.J. Moreno Martínez, F.A. Martínez Angosto, A. Hernández Cascales, M. Ferrer Gómez, P. Segura Luque, A.M. Hernández Martínez y F.J. Tébar Massó

Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.

**Introducción:** Se ha postulado la relación entre DM y déficit de vitamina D. EL SM y obesidad son factores de riesgo de hipovitaminosis D siendo el porcentaje de grasa corporal (%FAT) un factor importante.

**Objetivos:** Definir el déficit de vitamina D en obesos con DM y/o SM y relación con %FAT.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo, descriptivo donde analizamos 66 obesos en seguimiento por S. Endocrinología y Nutrición HUVA, 15 varones y 51 mujeres (13 postmenopáusicas) de edad  $38,58 \pm 1,5$  años e IMC  $44,9 \text{ kg/m}^2 \pm 0,79$ . El 54,7% ( $n = 29$ ) SM y 2,7% ( $n = 15$ ) DM2. Se realiza estudio antropométrico (peso, talla, IMC, TA y composición corporal por impedanciometría eléctrica multifrecuencia) examinando diferentes FRCV y analítica que incluye: glucosa, perfil lipídico, PTH, vitamina D entre otras variables tomando como referencia para déficit VITD  $< 20 \text{ ng/mL}$  y PTH ( $9-65 \text{ pg/mL}$ ). Los datos se expresan en medias  $\pm$  EE y %.

**Resultados:** No hay diferencias en cuanto a IMC y %FAT en función del sexo (IMC; V:  $43,3 \pm 1,0$ , PREM:  $46,4 \pm 1,2$ ; POSTM:  $42,9 \pm 1,3 \text{ kg/m}^2$ ;  $p = \text{NS}$ ), (%FAT: V:  $45,8 \pm 2,4$ , PREM:  $49,1 \pm 0,8$ , POSTM:  $48,4 \pm 2,2$ ;  $p = \text{NS}$ ). En cuanto a VITD y PTH no se obtienen diferencias (VITD V:  $19,6 \pm 2,5$ , PREM:  $18,5 \pm 1,5$ , POSTM:  $15,2 \pm 1,3$ ;  $p = \text{NS}$ ), (PTH V:  $45,7 \pm 5,5$ , PREM:  $51,6 \pm 8,4$ ; POST:  $37,3 \pm 5,3$ ;  $p = \text{NS}$ ). El 63,4% presenta hipovitaminosis D y 8,2% hiperparatiroidismo secundario. Los DM2 muestran valores de vitamina D menores sin observarse diferencias en las concentraciones de PTH (VITD DM sí:  $14,5 \pm 1,3$  vs DM no:  $20,1 \pm 1,3$ ;  $p < 0,05$ ), (PTH DM sí:  $21,4 \pm 5,7$  vs DM no:  $51,2 \pm 6,4$ ;  $p = \text{NS}$ ). De manera similar pacientes con SM (VITD SM sí:  $15,9 \pm 1$  vs SM no:  $22,4 \pm 1,9$ ;  $p < 0,05$ ), (PTH SM sí:  $54,6 \pm 11,1$  vs SM no:  $39,9 \pm 3,1$   $p = \text{NS}$ ). Tras ajustar la concentración de VIT D por %FAT persisten las diferencias en función de DM (VITD/%FAT: DM sí  $0,10 \pm 0,03$  vs DM no:  $0,44 \pm 0,03$ ;  $p < 0,05 \text{ ng/mL/\%}$ ) y SM (VITD/%FAT SM sí:  $0,33 \pm 0,03$  vs SM no:  $0,48 \pm 0,05$ ;  $p < 0,05$ ). Se observa relación entre VITD y DM ( $r = -0,32$ ;  $p < 0,05$ ), %FAT ( $r = -0,34$ ,  $p < 0,05$ ), SM ( $r = -0,43$ ,  $p < 0,05$ ) y edad ( $r = -0,32$ ;  $p < 0,05$ ), no así con el sexo e IMC. En el estudio multivariante persiste correlación entre SM y la VIT D ( $\beta$ :  $-0,37$ ;  $p < 0,05$ ) tras ajustar por sexo, %FAT, DM, IMC y PTH. Al incluir la edad esta relación se pierde.

**Conclusiones:** Se establece una relación directa entre hipovitaminosis D, DM y SM en pacientes obesos independientemente del porcentaje de grasa corporal.

#### P-058. RESULTADOS DE CONTROL METABÓLICO EN JÓVENES CON DIABETES TIPO 1 DE CASTILLA-LA MANCHA, EN CAMPAMENTOS DE LA FUNDACIÓN SOCIOSANITARIA DE CASTILLA-LA MANCHA. ÁREA DE DIABETES

P. Giralt Muiña<sup>a</sup>, A.J. Muñoz Menor<sup>b</sup>, P. Giralt Contreras<sup>c</sup>, F. Racionero Camargo<sup>c</sup>, M. Rosich del Cacho<sup>d</sup>, M. Ludeña del Río<sup>d</sup>, B. Fernández Valle<sup>d</sup> y J. Giralt Contreras<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Pediatría. Fundación Sociosanitaria de Castilla-La Mancha.

<sup>b</sup>Enfermería. CS La Solana. Toledo. <sup>c</sup>Enfermería; <sup>d</sup>Hospital General Ciudad Real. <sup>e</sup>Monitor titulado.

**Objetivos:** La Fundación Sociosanitaria de Castilla-La Mancha desarrolla anualmente campamentos de verano para jóvenes diabéticos en Castilla-La Mancha. Describir el grado de control metabólico (CM) de los asistentes y analizar los factores que pueden influir en este es el objetivo de estudio.

**Métodos:** Se realiza un estudio descriptivo retrospectivo sobre 85 personas con diabetes tipo 1 que han asistido a los campamentos de 2009 y 2010. Variables clínicas obtenidas por informe previo; edad, años de evolución, hospital de referencia (HR), tipo de tratamiento y pauta, tipo de insulina, nº de glucemias/día (GD) y nº de hipoglucemias severas/año (HSA). La hemoglobina glicosilada (A1c) se obtiene en los 3 primeros días de campamento por muestra capilar en DCA 2000+. Se emplea SPSS 19 para el análisis estadístico, aplicándose los test de Fisher, Kruskal Wallis, Mat Whitney, chi-cuadrado y Jonckheere-Terpstra.

**Resultados:** La edad media es 13,5 años. Rango [6-32]; mediana 14. La media de GD es 5,4. Rango [3-12]; mediana: 5,0. Todos son tratados

con terapia intensiva, con ISCI el 8,2%. Los porcentajes de insulina basal empleada son 70,6% glargina, 10,6% detemir y 10,6% NPH. El tratamiento insulínico preprandial se realiza con análogos de rápida, salvo un caso con regular + análogo rápido. La A1c media es de 7,6%. Rango [5,7-13,7]. El porcentaje de pacientes con A1c < 7 es del 32,9% y > 8 el 35,3%. Existen diferencias significativas en la A1c al comparar tratados con NPH y con ISCI (medias A1c: NPH 6,8%; ISCI 8,0%; glargina 7,7%; detemir 7,6%), aunque el tratamiento varía según los años de evolución, siendo más frecuente el uso de ISCI en los que llevan más años de enfermedad. Los pacientes con 2 años de evolución o menos presentan mejor A1c que el resto de una forma significativa (A1c media 6,5%). No existen diferencias significativas en A1c en función del HR ni entre las pautas de insulina ni entre ningún grupo en HSA.

**Conclusiones:** En el CM de los sujetos a estudio dos terceras partes presentan A1c < 8, existiendo gran homogeneidad en tratamiento y A1c en todos los HR de Castilla-La Mancha, siendo el factor que más influye en el CM el tiempo de evolución. Es difícil comparar la eficacia de las distintas pautas ya que el menor tiempo de enfermedad nos orienta al tratamiento con NPH y el mayor hacia ISCI.

## Diabetes y embarazo

### P-059. DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL E INTOLERANCIA HIDROCARBONADA SEGÚN LOS DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

Y. Suleiman Martos, V. Ávila Rubio, E. Triviño Ibáñez, R. Orduña Espinosa, F. Escobar Jiménez y P. López-Ibarra Lozano

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. HU San Cecilio de Granada.*

**Introducción:** La diabetes mellitus gestacional (DMG) es una patología cada vez más frecuente como consecuencia del aumento en la prevalencia de obesidad y diabetes mellitus tipo 2 en nuestra población. El screening en mujeres con factores de riesgo de diabetes gestacional es fundamental, debido al riesgo materno-fetal que conlleva esta enfermedad.

**Objetivos:** El cribado y diagnóstico de la DMG ha sido siempre un tema en controversia. Respecto a los criterios diagnósticos, actualmente están en auge curvas de glucemia diagnósticas cada vez más sensibles. El objetivo de nuestro estudio es comparar los criterios clásicos (ADA, enero 2010) respecto a los criterios de la National Diabetes Data Group (NDDG) e International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group (IADPSG) que coincidirían con los nuevos criterios propuestos por la ADA (enero 2011).

**Material y métodos:** Estudio transversal de una muestra de 35 pacientes diagnosticadas de DMG o intolerancia hidrocarbonada mediante los criterios clásicos de la ADA (2010), derivadas a la consulta específica de Diabetes Gestacional del H.U. San Cecilio de Granada. Se comparó los distintos puntos de corte para el diagnóstico de DMG, así como la utilidad de la HbA1c en el diagnóstico de esta enfermedad. Se analizó mediante el programa estadístico SPSS18.0.

**Resultados:** La media del test de O'Sullivan en nuestras pacientes fue de 179 mg/dl (+ 33,26). La media de la HbA1c en nuestra muestra fue de 5,36% (+ 0,32). Algo menos de la mitad de las pacientes diagnosticadas de DMG (46,87%) tenían una HbA1c > 5,3%. Se diagnosticó un 68,75% de pacientes de DMG y un 31,25% de intolerancia hidrocarbonada según los criterios ADA 2010. Al aplicar los criterios diagnósticos de la NDDG en las mismas pacientes, se seguirían diagnosticando el mismo porcentaje de DMG si bien se quedaría sin diagnosticar el 18,75% de las pacientes con intolerancia hidrocarbonada, escapándose asimismo un 15,62% de pacientes que no cumplirían criterios de DMG ni de intolerancia hidrocarbonada. Si aplicáramos

los nuevos criterios ADA 2011, el valor a los 120 minutos sería el que diagnosticaría el mayor número de pacientes con DMG (78,12%).

**Conclusiones:** Los criterios diagnósticos de la NDDG serían superponibles a los criterios ADA 2010 en cuanto al diagnóstico de pacientes con DMG siendo menos sensibles para diagnosticar intolerancia hidrocarbonada.

### P-060. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE GESTANTES CON UN VALOR PATOLÓGICO EN LA SOBRECARGA ORAL DE GLUCOSA ATENDIDAS EN LA UNIDAD DE DIABETES Y GESTACIÓN DEL HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS

C. Marcuello Foncillas, L. Pelaz Berdullas, N. Pérez Ferre, T. de Grado Manchado, M.D. Fernández Fernández y A.L. Calle Pascual

*Hospital Clínico San Carlos. Madrid.*

**Introducción:** No existen evidencias sobre la indicación de seguimiento en gestantes con O'Sullivan positivo y alteración de un solo valor en la sobrecarga oral de glucosa (SOG) (sin criterios estrictos de diabetes gestacional) (DG).

**Objetivos:** Describir una población de gestantes con alteración en un único punto en la SOG según criterios de Carpenter y Coustan. Valorar si dicha población es subsidiaria de intervención dietética y/o farmacológica.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo en el que se registran las gestantes con un valor patológico en la SOG en semana 24-28, cuyos partos tuvieron lugar en el 2010 (n = 83). Se les indican medidas dietéticas y monitorización de glucemia capilar. Se recogen sus características demográficas, antecedentes obstétricos y familiares, IMC y parámetros de parto y recién nacido (RN). Se utilizan como criterios de insulinización los valores preprandiales > 100 mg/dl y 1 hora postprandial > 140 mg/dl.

**Resultados:** Las edad media fue de 33,41 (DE: 4,81) años. El 63,9% eran caucásicas, el 28,9% latinoamericanas, el 4,8% asiáticas y el 2,4% magrebíes. En el 50,6% de las pacientes no era el primer embarazo, pero ninguna tuvo diagnóstico previo de DG. El 43,4% tenían antecedentes familiares de DM tipo 2. El IMC pregestacional era de 24,95 (DE: 4,07) kg/m<sup>2</sup> y al diagnóstico de 28,08 (DE: 4,34) kg/m<sup>2</sup>. El punto más frecuentemente alterado en la SOG fue la glucemia venosa a la hora. Presentaron el primer punto alterado el 9,6%, el segundo punto el 55,4%, el tercero 22,9% y el cuarto el 12%. El 9,6% de las pacientes necesitaron de insulinización (n = 8). El 75% de estas, tenían alteración del segundo punto, con un valor medio de 197,83 (DE: 12,33). El 54,9% fueron partos eutócicos, 19,7% instrumentales y 25,4% cesáreas, con 11,3% de partos pretérmino. Solo hubo 1 caso de macrosomía, y presentaron hipoglucemias neonatales un 6,9%. No se encontraron diferencias significativas entre las pacientes que precisaron tratamiento con insulina y las que no, en cuanto a edad, incremento de IMC, antecedentes familiares de DM o valores de SOG.

**Conclusiones:** El porcentaje de gestantes con 1 punto patológico en la SOG que precisan insulinización no es despreciable, por lo que son necesarios estudios comparativos con grupos control para valorar la necesidad de seguimiento de estas pacientes y su repercusión en la evolución del embarazo, parto y RN.

### P-061. GESTACIÓN Y DIABETES: RELACIÓN ENTRE CONTROL GLUCÉMICO, FENOTIPO MATERNO Y PESO FETAL

N. García Hernández, L. Melero Cortés, E. Moreno Reina, D. Acosta Delgado, L. Cerrillos González y R. Torrejón Cardoso

*HU Virgen del Rocío. Sevilla.*

**Introducción:** Tanto el sobrepeso como la obesidad materna pueden incrementar la morbilidad obstétrica fetal que ya de por sí

misma puede condicionar la coexistencia de una diabetes en el embarazo.

**Objetivos:** Describir la relación entre el control glucémico y el Índice de Masa Corporal (IMC) materno con el peso fetal final en gestantes diabéticas en seguimiento endocrinológico y obstétrico.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo de pacientes seguidas por diabetes (diabetes mellitus gestacional y diabetes mellitus pregestacional) durante el período comprendido entre enero de 2004 y junio de 2010. Se siguieron 1900 pacientes diabéticas de las que excluimos los abortos, gestaciones gemelares, partos pretérminos y aquellas que no concluyeron el seguimiento. Quedaron 1.398 gestantes en las que elaboramos dos grupos en función del peso fetal final, estableciendo el punto de corte en mayor o igual de 4.000 g, considerando como tales, fetos macrosomas. En cada grupo estudiamos: control glucémico con Hba1c en la primera visita y previa al parto, Ganancia Media de peso e IMC final, relacionándolo con el peso fetal final.

**Resultados:** *Fetos con peso fetal < 4.000 g:* en el grupo completo la hemoglobina glicada media en la primera visita fue del 5,52% y previa al parto de 5,36%. En las mujeres con DMG la Hba1c inicial fue de 5,36% y la final fue de 5,26%. El IMC medio en este grupo de pacientes fue del 31,6 con una ganancia de peso media durante la gestación de 10,08 Kg. En DMPG tipo 1 el IMC medio fue del 29,87; en DMPG tipo 2 de 36,2; y por último, en DMG de 31,44. El peso fetal final medio en el total fue de 3.259 g. La media de peso fetal obtenido en el grupo de las DMPG fue de 3.368 g y en las DMG fue de 3.242 g. *Fetos con peso fetal final  $\geq$  4.000 g:* en este grupo la hemoglobina glicada media en la primera visita fue de 6,21%, con un resultado final de 6,34%. En las DMPG tipo 1, la Hba1c inicial fue de 7,2% y previa al parto de 6,5%; en las DMPG tipo 2, la Hba1c inicial fue de 7,1% y la final 6%; en las DMG, la Hba1c inicial fue de 5,46%, y de 5,9 la previa al parto. La ganancia media de peso en el total de la muestra fue de 12,33 Kg, con un IMC medio de 33,48. Según el tipo de diabetes, cabe considerar: el IMC medio en DMPG tipo 1 fue del 31,16; en DMPG tipo 2 fue de 37,8; y en las DMG de 35,11. El mayor IMC fue en el grupo de DPG tipo 2. La media del peso fetal final en la totalidad del grupo, fue de 4.301 g, con un mínimo de 4.000 g y un máximo de 5.240 g. En el grupo de pacientes con DMPG el peso fetal medio fue de 4.366 g (en DMPG tipo 1, 4.407 g; en DMPG tipo 2 4.273 g; y en el grupo constituido por DMG, el peso medio del RN fue de 4.146 g. El porcentaje de fetos macrosomas en la totalidad de pacientes en seguimiento en dicho período, constituye un 8%. En ambos grupos, la hemoglobina glicada en RN con un peso fetal final menor de 4.000 g, resultó menor (< 6%) que en el grupo de pacientes con feto macrosoma, cuya media en el total de la muestra siempre superó el 6%. También el IMC en el grupo de fetos macrosomas resultó superior, con una ganancia de peso materno durante la gestación superior al del grupo de fetos no macrosomas.

**Conclusiones:** La DMG resultó más fácil de controlar que la DMPG, independientemente de la coexistencia de obesidad. Entre las pacientes con DMPG, aquellas con DM 2 presentaron mejores valores de Hba1c. Teniendo en cuenta el peso materno, el peso del RN se correlacionó con los valores de Hba1c, resultando un peso fetal final concordante con estas cifras (peso fetal en DG < DPG tipo 2 < DPG tipo 1), lo que supone que el grado de control glucémico en gestantes diabéticas constituye un factor de riesgo para el desarrollo de macrosomía mayor que la obesidad en este grupo de pacientes. En cuanto al IMC, pese a que las mujeres con DMPG tipo 2 presentaron un IMC con un valor más elevado, el peso fetal final medio resultó menor en comparación con las DMPG tipo 1 y DG, si bien es necesario destacar que la mayor ganancia ponderal durante el embarazo se acompañó de un mayor índice de macrosomía.

## P-062. GRADO DE CONTROL METABÓLICO Y RESULTADOS OBSTÉTRICOS EN MUJERES GESTANTES DIABÉTICAS CON FETOS MACROSÓMICOS

E. Moreno Reina, L. Melero Cortés, D. Acosta Delgado, N. García Hernández, L. Cerrillos González, E. Navarro González y R. Torrejón Cardoso

*UGC de Obstetricia y Ginecología. UGC Endocrinología y Nutrición. HU Virgen del Rocío. Sevilla.*

**Introducción:** Si bien el manejo de la diabetes mellitus en la gestación pretende conseguir resultados similares a los obtenidos en la mujer no diabética, aún persiste una mayor morbilidad en la gestación complicada con diabetes, consecuencia de un escaso número de gestaciones programadas, un control metabólico deficiente, la coexistencia de obesidad en la mujer gestante así como de otras complicaciones secundarias a la propia diabetes.

**Objetivos:** Analizar el grado de control glucémico y los resultados obstétricos y fetales en gestantes diabéticas, tanto en diabetes mellitus pregestacional (DMPG) como en mujeres con diabetes mellitus gestacional (DMG) cuyo embarazo terminó en fetos macrosómicos ( $\geq$  4.000 g).

**Material y métodos:** Se trata de 110 gestantes diabéticas que dieron a luz un recién nacido (RN) con peso al nacer (PN) igual o superior a 4.000 g entre enero 2004 y junio 2010. El grupo completo está formado por 50 mujeres con DMPG (43 mujeres con DM 1 y 7 con DM 2) con seguimiento desde el primer trimestre, y 60 mujeres gestantes con DMG, con seguimiento desde el 2º - 3º trimestre, una vez hecho el diagnóstico. Se analizó el grado de control glucémico y los resultados obstétricos y fetales obtenidos, incluyendo Edad Gestacional de finalización del embarazo, Inducción del parto y motivo del mismo, tipo de parto, el PN, las complicaciones neonatales graves y la necesidad de ingreso en cuidados intensivos neonatales.

**Resultados:** Todas tratadas con terapia insulínica intensiva multidosis o sistema de infusión continua subcutánea de insulina. Ganancia media de peso durante la gestación 14 Kg (IMC medio 31,58). La edad gestacional de finalización del embarazo estuvo comprendida entre 37-39 semanas, con inducción del parto en 30 de los casos (60%), siendo el motivo de inducción más frecuente la propia DMPG o sospecha de macrosomía (21 vs 5). El porcentaje de cesáreas fue del 68% (34 casos, el 10% en DMPG tipo 2 y el 58% restante en DMPG tipo 1), siendo la causa más frecuente la desproporción pélvico-cefálica (DPC) (27 casos). El peso fetal medio fue de 4.366 gramos (4.273 en DMPG tipo 2 y 4.407 en DPG tipo 1). Entre las complicaciones neonatales graves solo se recoge en un caso la necesidad de ingreso en cuidados intensivos neonatales y un exitus por asfixia.

Grupo de mujeres con DMPG: n = 50				
DMPG	Inicio	14-16 sem	28-30 sem	36-38 sem
Hba1c	7,1%	6,58%	6,45%	6,5%

Grupo de mujeres con DMG en tratamiento insulínico: n = 60			
DMG	Inicio	2ª visita	38 semana
Hba1c	5,46	5,31%	5,9%

Se necesitó tratamiento insulínico en régimen intensivo multidosis en 41 de los casos (68%) y en los 19 restantes solo se necesitó tratamiento dietético. Ganancia media de peso durante la gestación 10,26 Kg (IMC medio 35,11). La Edad Gestacional de finalización del embarazo estuvo comprendida entre la 37-41 semanas, con inducción del parto en 33 casos (55%), siendo el motivo de in-

ducción más frecuente la sospecha de macrosomía o el mal control (20 vs 4 respectivamente). El porcentaje de cesáreas fue del 38% (23 casos), siendo el motivo más frecuente la DPC (17 casos). El peso fetal medio fue de 4.146 g. Las complicaciones neonatales no tuvieron relevancia clínica.

**Conclusiones:** 1. En los casos de DMPG, es necesario una adecuada programación de la gestación y un control óptimo desde los momentos iniciales, para minimizar los casos de macrosomía fetal. 2. En los casos de DMG, la detección más precoz, un tratamiento intensivo más temprano y objetivos metabólicos más estrictos podrían reducir los casos de macrosomía. 3. Incluso en los embarazos terminados en fetos macrosómicos, una de las causas más frecuentes de cesárea en pacientes con DMPG es la propia existencia de una diabetes, lo supone que es necesario aumentar el conocimiento en el manejo obstétrico de las mujeres diabéticas gestantes.

### P-063. PERFIL CLÍNICO Y RESULTADOS PERINATALES DE GESTANTES DIABÉTICAS EN TRATAMIENTO CON ICSI CONTROLADAS EN UNA CONSULTA HOSPITALARIA

M.C. Iglesias Sánchez-Mariscal<sup>a</sup>, M.P. Pintado Recarte<sup>b</sup>, J.A. León Luis<sup>b</sup>, B. Moreno Esteban<sup>c</sup> y A. Aguarón de la Cruz<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Enfermería; <sup>b</sup>Departamento de Ginecología-Obstetricia; <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

**Introducción:** En la actualidad estamos asistiendo a un incremento de la proporción de patología diabética y gestación. En las pacientes con diabetes pregestacional los resultados materno-perinatales dependen del perfil glucémico tanto previo como durante el embarazo. Uno de los tratamientos que se están empleando para intentar alcanzar un mejor control metabólico, es la instauración de sistemas de infusión continua de insulina (ICSI) que requiere de personal educador cualificado para su entrenamiento y manejo diario, en estrecha relación con los médicos especialistas.

**Objetivos:** Analizar las variables materno-perinatales de los embarazos únicos, evolutivos en gestantes diabéticas tratadas me-

	GRUPO 1 HbA1c < 6,5 Mediana	GRUPO 2 HbA1c ≥ 6,5 Mediana	p
Edad materna en años	31,0	25,5	0,05
IMC	22,7	29,3	ns
Í. ponderal	11,4	12,0	ns
Hbg 1º	5,5	6,8	ns
Hbg 2º	5,3	7,1	0,01
Hbg 3º	5,1	7,0	0,01
Edad gestacional al parto (sem)	38,0	37,0	0,07
Peso del RN (g)	3480	3775	ns
Talla RN	50,0	50,8	ns
pH en vasos umbilicales	7,2	7,3	ns
	%	%	
Multiparidad	60,0	37,5	ns
Macrosomía ecográfica	40,0	60,0	ns
Inducción parto	60,0	60,0	ns
Cesárea	60,0	60,0	ns

dante ICSI, agrupadas en función de presentar niveles de HbA1c pregestacional, por debajo/encima de 6,5%. Todas las gestantes fueron controladas en la consulta de Diabetes y Gestación del HGUGM, desde 06/2005 a 12/2010. El análisis comparativo se realizó mediante la aplicación del test de la U de Mann-Whitney o chi<sup>2</sup> en función del tipo de variable. El valor de p < 0,05 se consideró estadísticamente significativo.

**Material y métodos:** De un total de 255 paciente, 14 (5,4%) casos fueron tratadas con ICSI. Basado en el punto de corte de HbA1c pregestacional 6,5%, 6 casos (42,9%) se situaron por debajo (grupo 1) y 8 casos (57,1%) por encima (grupo 2). Se comparan las variables entre los grupos, utilizando el test de la mediana y chi<sup>2</sup> según el tipo de variable, y considerando significativo un valor de p < 0,05.

**Resultados:** No se registro ningún caso de muerte fetal anteparto. La tabla describe los resultados entre los grupos.

**Conclusiones:** Las medianas de niveles de HbA1c durante el embarazo fueron significativamente mayores en el grupo 2 vs grupo 1. Esto se traduce de forma significativa en que estas pacientes del grupo 2, presentaron un mayor incremento ponderal en el embarazo y RN de mayor peso, a pesar de tener una EG al parto de una semana menor. No se han hallado diferencias significativas entre los grupos para el resto de variables aunque algunas de estas diferencias resultan clínicamente relevantes como la edad materna, IMC y EG al parto,

### P-064. PERFIL CLÍNICO Y RESULTADOS PERINATALES DE GESTANTES DIABÉTICAS EN TRATAMIENTO INSULÍNICO CONTROLADAS EN UNA CONSULTA HOSPITALARIA

M.P. Pintado Recarte<sup>a</sup>, J.A. León Luis<sup>a</sup>, C. Iglesias Sánchez-Mariscal<sup>b</sup>, B. Moreno Esteban<sup>c</sup> y A. Aguarón de la Cruz<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Ginecología-Obstetricia; <sup>2</sup>Departamento de Enfermería; <sup>3</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

**Introducción:** En la actualidad estamos asistiendo a un incremento de la proporción de patología diabética y gestación. Por una parte el incremento en la edad materna y obesidad, predisponen a un aumento de diabetes pregestacional tipo II y de diabetes gestacional. Por otra parte ambos tipos de diabetes junto con la diabetes pregestacional tipo 1, se han visto beneficiados sus resultados materno-perinatales gracias al consejo preconcepcional y al manejo multidisciplinario de las mismas en una consulta hospitalaria.

**Objetivos:** Analizar las variables materno-neonatales de los embarazos únicos, evolutivos en gestantes diabéticas con tratamiento insulínico según la clasificación de la ADA, controladas en la consulta de Diabetes y Gestación del HGUGM, entre 06/2005 y 12/2010.

	No DM	DM1	DM2
Edad materna en años	34,1	31,8	35
IMC	29,2	24	30
Semanas de inicio del control	31,15	11,39	14,54
HbA1c 3 trim*	5	6,1	6,1
E G parto (sem)	38	37	37
Peso RN (g)	3.260	3.536	3.331
Talla RN(cm)	49,2	49,9	49,3
pH en AU	7,26	7,24	7,24

\*p < 0,05.

**Material y métodos:** Total 255 paciente, clasificados: 52,3% DG, 34,4% DM I y 13,3% DM II. Se comparan las variables maternas, gestacionales y neonatales en función de cada uno de los grupos. Para el análisis estadístico se utilizaron la  $\chi^2$  y la t-Student en función del tipo de variables. El valor de  $p < 0,05$  se consideró estadísticamente significativo.

**Resultados:** Se registro un caso de muerte fetal anteparto (3,9/1000) en el grupo de DM II y 8 (3.1%) malformaciones mayores sin diferencias porcentuales entre los grupos. La tabla describe los resultados entre los grupos.

**Conclusiones:** Las pacientes con DM 1 son significativamente de menor edad, IMC y presentan RN con mayor peso al nacimiento en comparación al resto de los grupos. Las pacientes con DG presentan menor HbA1c y RN con menor peso a pesar de que la EG al parto es una semana mayor. La media de pH de arteria umbilical fue óptima en todos los grupos no encontrándose diferencias significativas.

### P-065. PERFIL DE CITOQUINAS DESFAVORABLE DURANTE Y DESPUÉS DEL EMBARAZO EN DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

C. López-Tinoco<sup>a</sup>, M. Roca Rodríguez<sup>b</sup>, P. Roldán Caballero<sup>a</sup>, I. Mateo Gavira<sup>a</sup>, L. Larrán<sup>a</sup>, A. García-Valero<sup>a</sup>, F. Vilches López<sup>a</sup> y M. Aguilar-Diosdado<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz. <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Virgen de la Victoria. Málaga.

**Objetivos:** Identificar de forma precoz mujeres con riesgo incrementado de enfermedad metabólica y ECV en el futuro. Para ello hemos evaluado los niveles séricos de las diferentes citoquinas en pacientes con diabetes mellitus gestacional (DMG) y analizado la presencia e influencia de factores de riesgo clásicos y no clásicos de ECV en el postparto.

**Material y métodos:** Realizamos un estudio prospectivo de casos y controles en una muestra, reevaluando en 63 con DMG (casos) y 63 normales (controles) de 126 gestantes el periodo postparto con medida intrasujeto (antes-después) a 41 de los casos y 21 de los controles. Se analizaron datos demográficos, clínicos, y niveles de citoquinas (TNF- $\alpha$ , IL-6, leptina y adiponectina) en la semana 24 y 29 de gestación, y los 12 meses después del parto.

**Resultados:** En el análisis univariante se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el índice de masa corporal (IMC) pregestacional ( $p = 0,001$ ), en los niveles de TNF- $\alpha$  ( $p = 0,002$ ), leptina ( $p = 0,001$ ), que fueron superiores, y de adiponectina ( $p = 0,04$ ), que fueron inferiores entre los casos y controles. Además tasa de cesáreas fue de un 40% en los casos y de un 10% en los controles ( $p = 0,001$ ). A los 12 meses del parto, se encontraron diferencias significativas en el IMC ( $p = 0,013$ ), glucemia basal ( $p < 0,001$ ), glucemia 120' ( $p = 0,007$ ), HOMA ( $p = 0,002$ ), y leptina ( $p = 0,023$ ) entre los casos y los controles. Y en el análisis intrasujeto, los niveles de glucemia basal y glucemia 120' disminuyeron de forma significativa en los casos ( $p = 0,04$ ), y en los controles ( $p < 0,001$ ) y los de TNF- $\alpha$  aumentaron de forma significativa tanto en los casos ( $p = 0,001$ ) como en los controles ( $p = 0,001$ ).

**Conclusiones:** Las mujeres con DMG presentan una mayor predisposición al desarrollo de marcadores de riesgo de ECV que se expresa en niveles más elevados de TNF- $\alpha$  y descendidos de adiponectina. Además éste perfil de citoquinas desfavorable, que se mantiene en el postparto, evidencia que aquellas mujeres con antecedentes de DMG presentan un estado de disfunción metabólica permanente que las haría más susceptibles de desarrollar diabetes tipo 2 y ECV en un futuro.

### P-066. PRIVACIÓN SOCIOECONÓMICA Y GESTACIÓN. ASOCIACIÓN CON OTRAS VARIABLES MATERNAS

Ll. Jordana Pagès<sup>a</sup>, V. Alcántara Aragón<sup>a</sup>, A. Costa Sabaté<sup>a</sup>, A. Chico Ballesteros<sup>a</sup>, A. de Leiva Hidalgo<sup>a</sup>, J.M. Adelantado Pérez<sup>b</sup>, M. Rodríguez Sanz<sup>c</sup>, C. Borrell Thió<sup>c</sup> y R. Corcoy Pla<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servei d'Endocrinologia i Nutrició; <sup>b</sup>Servei de Ginecologia i Obstetrícia. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona. <sup>c</sup>Agència de Salut Pública. Barcelona.

**Introducción:** En población general, la privación socioeconómica se asocia desfavorablemente a distintas enfermedades y factores de riesgo, entre ellos la obesidad y la diabetes mellitus. Los datos en la gestación son escasos.

**Objetivos:** Analizar la asociación entre la privación socioeconómica y características maternas, entre ellas la tolerancia a la glucosa durante la gestación.

**Sujetos y métodos:** Gestantes con gestación única con parto en el centro en el período 1/7/2008-31/12/2008. Las variables dependientes estudiadas son el test de cribado de diabetes gestacional categorizado como normal/anormal y la tolerancia a la glucosa según los criterios del National Diabetes Data Group categorizada como normal/diabetes gestacional (DG). La principal variable independiente es el índice de privación socioeconómica de la sección censal de residencia obtenida a partir de los datos censales (proyecto MEDEA), agrupado en quintiles. Otras variables independientes son: etnia, edad, peso, talla e índice de masa corporal (IMC) pregestacional y el aumento de peso intragestación. Se realiza estadística descriptiva y se analiza la relación entre la variable dependiente y la independiente y entre las variables independientes entre ellas mediante el test de Ji-cuadrado y de Kruskal-Wallis. La asociación multivariada se analiza ajustando modelos de regresión logística introduciendo todas las variables independientes indicadas.

**Resultados:** En el período indicado dieron a luz 810 gestantes, disponiéndose del índice de privación únicamente para las mujeres residentes en Barcelona (684, 84,4%). Las características de la población fueron: edad media 32 años, IMC medio 23 kg/m<sup>2</sup>, etnia no caucásica 41,5%, DG 6,8%, aumento de peso medio 12 kg. La edad materna y la etnia estaban asociadas al índice de privación (mayor edad materna y menor frecuencia de etnia no caucásica en el quintil de privación inferior) pero no el IMC, el aumento de peso o el porcentaje de tolerancia a la glucosa anormal. En la regresión logística para predecir DG o test de cribado patológico, el índice de privación no fue una variable predictoras independiente.

**Conclusiones:** En esta población obstétrica, el índice de privación socioeconómica se asocia a variables maternas como la edad o la etnia pero no a datos antropométricos o de tolerancia a la glucosa.

### P-067. RECLASIFICACIÓN POSPARTO DE LA DIABETES GESTACIONAL

V. Bellido Castañeda, M. Riestra Fernández, V. Sánchez Rivas, J. Aller Granda, P. Boix Pallarés y L. Cacho García

Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo.

**Introducción:** En las mujeres con diabetes gestacional (DG) se ha descrito el desarrollo tras el parto de glucemia basal alterada (GBA), intolerancia a la glucosa (IG) o Diabetes Mellitus (DM), con mayor frecuencia que en la población general. El Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus recomienda la reclasificación de la DG a las 6-12 semanas tras el parto mediante una sobrecarga oral con 75 g de glucosa.

**Objetivos:** Conocer la prevalencia de DM y otras alteraciones del metabolismo hidrogenado en pacientes con DG previa. Evaluar el grado de cumplimiento de las recomendaciones en cuanto a la reclasificación posparto de la DG.

**Material y métodos:** Se revisaron las historias clínicas de todas las pacientes diagnosticadas de DG durante los años 2004 y 2005 atendidas en nuestro Servicio. Para la reclasificación posparto se empleó la sobrecarga oral de glucosa (SOG) con 75 g, y se evaluaron los resultados según los criterios de la ADA 2010. Se estudiaron también la edad, el peso y la necesidad de tratamiento con insulina.

**Resultados:** Se estudiaron 131 pacientes, con una edad de  $34,4 \pm 4,4$  años (22-46), un peso de  $73 \pm 12,5$  Kg (50-127) y un IMC de  $28,7 \pm 4,8$  Kg/m<sup>2</sup> (18,8-49,3). El 51,9% (68 casos) tenían antecedentes familiares de DM tipo 2. En el 56% de los casos era el primer embarazo y del resto, el 34% habían tenido DG en algún embarazo previo. Solo 18 (13,7%) precisaron tratamiento con insulina. Acudieron a realizar la SOG posparto 67 pacientes (51,1%) tras un tiempo medio de  $25,9 \pm 13,2$  semanas (5-70). Fue patológica en 16 pacientes: 10 (14,92%) GBA, 5 (7,46%) IG y 1 paciente (1,49%) DM tipo 2. Casi la mitad (7 casos, 43,8%) habían precisado tratamiento con insulina durante el embarazo. No se encontraron diferencias en la edad ( $35 \pm 2,78$  vs  $34,44 \pm 4,45$ ), peso ( $73,34 \pm 14,64$  vs  $73,06 \pm 12,55$ ) o IMC ( $28,80 \pm 5,39$  vs  $28,74 \pm 4,83$ ) entre estas pacientes y aquellas con normoglucemia tras el parto.

**Conclusiones:** Solo la mitad de las pacientes con DG acudieron a realizar la SOG para la reclasificación posparto, a pesar de la recomendación explícita. Tan solo 1 paciente (1,49%) fue diagnosticada de DM posparto. No hubo diferencias en el peso, IMC o edad entre las mujeres con normoglucemia posparto y aquellas con SOG patológica.

#### P-068. RESULTADOS MATERNO-NEONATALES DE MUJERES CON DIABETES GESTACIONAL SEGUIDAS EN CONSULTAS DE ENDOCRINOLOGÍA DE ÁREA

P. Álvarez, V.M. Andía, A. Saavedra, E. León, L. Sánchez, R. Garrido, R. García, M.E. Sambo y P. Sánchez García-Cervigón

HGU Gregorio Marañón. Madrid.

**Introducción:** La diabetes gestacional (DMG) es una patología de incidencia creciente y requiere un adecuado manejo para prevenir complicaciones maternas y fetales.

**Objetivos:** Estudiar las características de las mujeres con DMG no complicada seguidas en consultas de Endocrinología de área y determinar posibles factores predictores de la evolución fetal y materna.

**Material y métodos:** Se revisaron de forma retrospectiva los datos demográficos, clínicos y analíticos de 60 mujeres con DMG atendidas en la consulta de Endocrinología de 2 CEPs durante el año 2009, así como los datos de los partos correspondientes disponibles en el Hospital de referencia y los resultados del control posparto. En los casos en que no se localizó el resultado de la SOG a través de los archivos de los CEPs o del Hospital se revisó su posible realización en otro centro público de la Comunidad (aplicación Horus). Los resultados se expresan como medias (DE) o % sobre el total.

**Resultados:** La edad fue  $34,15 (4,2)$  años; el 38% eran primigestas, el 35% habían tenido una gestación previa, el 17% dos y el resto 3 o más. De las que habían tenido embarazos previos, el 65% habían tenido DMG. La mitad de las pacientes refirieron antecedentes familiares de DM. El IMC fue  $28,8 (4,5)$ , la PA sistólica  $117,5 (13,6)$  y la diastólica  $68,4 (9,2)$ . En la SOG el 33% tenían 2 valores patológicos, el 38% 3 y el 18% los 4 (en 6 pacientes no se completó la SOG por vómito o glucemia basal elevada). Un tercio de las pacientes precisaron tratamiento insulínico, siendo más frecuente ( $p = 0,015$ ) en las que habían tenido DMG previa. La HbA1c en el 3º trimestre fue  $5,07\% (0,73)$ . El parto se produjo a los 274 (13) días, con un peso al nacer de  $3.186$  g (494) y 2 casos de macrosomía. No hubo muertes perinatales o malformaciones. Solo se localizaron 13 SOG posparto (10 normales y 3 ITOG), en el resto se encontraron 7

glucemias basales y 1 HbA1c normales, 2 casos de GBA y 1 con diabetes un año después.

**Conclusiones:** El control glucémico en estas pacientes fue adecuado y no hubo complicaciones perinatales. La única asociación significativa observada entre los parámetros estudiados fue el mayor riesgo de precisar insulina en pacientes con DMG previa. Es preocupante la baja frecuencia de control posparto, sobre todo en las pacientes insulinizadas (solo se hizo SOG en 1 caso).

#### P-069. RESULTADOS MATERNOS Y PERINATALES EN UNA COHORTE DE EMBARAZOS DE MUJERES CON DIABETES TIPO 1 EN 6 AÑOS DE ESTUDIO

L. Ramos, J. Morán, I. Sangil, M.C. García-Gómez, M. Piedra, R. Casuso, A. Barcelona, F. Pazos y J.A. Amado

Sección de Endocrinología. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Cantabria.

**Introducción:** El objetivo del estudio es evaluar las principales complicaciones de la diabetes gestacional y su relación con el control metabólico y complicaciones vasculares de las madres.

**Métodos:** Estudio retrospectivo desarrollado desde enero de 2005 hasta diciembre de 2010 en el que se evalúan pacientes de la consulta con diagnóstico de DM 1 y embarazo. Se registraron los parámetros de control metabólico y complicaciones vasculares pre-gestacionales, datos de evolución del embarazo y del tratamiento además de los resultados finales del mismo en cuanto a vía del parto, edad gestacional y complicaciones.

**Resultados:** Fueron reclutadas 68 pacientes de las cuales 10 sufrieron un aborto en el 1º trimestre de gestación, una sufrió un aborto en el 2º trimestre y dos presentaron un feto muerto a término. La mayoría de las pacientes utilizaban insulina glargina (90%) o detemir más insulina lispro o aspart previo al embarazo. La insulina basal fue NPL durante la gestación en 66 de las pacientes. La edad media fue de  $31 \pm 4$  años, el IMC  $24 \pm 4$  kg/m<sup>2</sup>. El tiempo medio de evolución de la diabetes fue de  $11 \pm 6$  años (0-23). El porcentaje de fumadoras fue un 10%. Se registraron hipoglucemias en un 27% de las pacientes pero solo una experimentó una hipoglucemia grave. Un 10% de las pacientes tenían nefropatía diabética en rango de microalbuminuria y un 21% tenían retinopatía, una en grado proliferativo. Dos pacientes tenían hipertensión pre-gestacional. La media de HbA1c previa al embarazo y las UI de insulina/kg de peso fueron respectivamente de  $7,2 \pm 1,2\%$  y  $0,65 \pm 0,26$ ; en el 1º trimestre  $6,8 \pm 0,9\%$  y  $0,62 \pm 0,24$ ; en el 2º trimestre  $6,1 \pm 0,7\%$  y  $0,64 \pm 0,26$  y en el 3º trimestre  $6,3 \pm 0,7\%$  y  $0,83 \pm 0,37$  ( $p < 0,001$ ). Tres mujeres tuvieron preeclampsia. Un 48% de los nacimientos fueron pre-término y las cesáreas representaron la mitad de los partos, hubo 2 muertes fetales intraútero, 3 malformaciones, 14% de hipoglucemias neonatales. Los neonatos con macrosomía representaron un 25% del total. En el análisis de datos de la serie no se encuentra correlación entre el control metabólico o patología vascular materna y resultados perinatales.

**Conclusiones:** Las tasas de prematuridad, macrosomía y cesáreas son elevadas a pesar de un control glucémico óptimo durante el embarazo y en el período periconcepcional.

#### P-070. SEGUIMIENTO DE LA COHORTE DE PACIENTES DE LA CONSULTA DE DIABETES GESTACIONAL DEL HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS: FACTORES PREDICTIVOS DE INSULINIZACIÓN

N. Fuertes Zamorano, N. Pérez Ferre, L. Gutiérrez Torres, L. del Valle Díez, M.D. Fernández Fernández y A. Calle Pascual

Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

**Objetivos:** Describir las características clínicas y sociodemográficas de la cohorte de pacientes con diabetes gestacional (DG) de

relación entre variables cuantitativas con el test de  $\chi^2$  de Fisher y el comportamiento de las cuantitativas de los grupos estudiados mediante el test de la t de Fisher y los Riesgos Relativos y su IC95% para las variables con significación estadística ( $p < 0,05$ ).

La edad media de las pacientes fue de 33,29 (4,89) años. El diagnóstico se estableció a las 25,63 (3,28) semanas de gestación presentaban un IMC de 28,72 (4,52) kg/m<sup>2</sup> tras una pérdida de 11,61% (7,22) de su peso previo. El 8% tenían antecedentes de diabetes y el 39% familiares de 1er grado con DM tipo 2. Se realizó insulínización en 213 pacientes, de las cuales 70 no requirieron insulina. Estas presentaban, respecto a las controles, valores significativamente superiores en las variables de: abortos involuntarios ( $p = 0,01$ ), glucemia en ayunas ( $p = 0,002$ ) y en el 2º punto de la SOG con 100 g de glucosa. Las mayores de 35 años presentaron un RR de 1,48 de presentar diabetes (1; 2,17  $p = 0,05$ ). Un valor de glucemia  $> 189$  mg/dl en el 2º punto de la SOG con 100 g asoció un RR para insulínización de 1,04; 3,21,  $p = 0,03$ ).

Conclusiones: En nuestra población de pacientes con DG, la edad de inicio  $\geq 35$  años, antecedente de aborto involuntario o de diabetes  $> 189$  mg/dl a la hora de la SOG, tienen mayor probabilidad de necesitar insulina para un control óptimo, y conocer estos factores puede ser útil para adecuar su seguimiento.

## VALORACIÓN DE LA HbA1c EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS ALTERACIONES DEL METABOLISMO DEL CARBONO EN EL EMBARAZO

Alfonso J. Martínez, A. González Jiménez, Y. Suleiman Martos, M. J. Martínez, F. Escobar-Jiménez y M.L. Fernández Soto

*Servicio de Endocrinología. Hospital Universitario San Cecilio. Granada.*

Objetivo: La American Diabetes Association (ADA) propone desde el año 2010 la incorporación de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) como criterio diagnóstico de las alteraciones del metabolismo del carbono ante las ventajas que presenta respecto a la utilización de la sobrecarga oral de glucosa (SOG). No obstante, existen pocos estudios que postulan que su aplicación retrasaría el diagnóstico de la diabetes.

Objetivo: Comparar la sensibilidad de la SOG y la HbA1c para el diagnóstico de las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado: prediabetes mellitus (DM) en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional (DMG).

Objetivo: Comparar la sensibilidad de la SOG y la HbA1c para el diagnóstico de las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado respecto a la SOG, fundamentalmente en el diagnóstico de prediabetes. Por ello consideramos que debe ser evaluada como prueba de elección en la recalificación de las mujeres con antecedentes de DMG.

## P-072. UTILIZACIÓN DEL INFUSOR SUBCUTÁNEO DE INSULINA FRENTE A MÚLTIPLES INYECCIONES DE INSULINA EN GESTANTES CON DIABETES GESTACIONAL

M.R. Vallejo Mora, S. González Romero, I. González Rodríguez, M. Ruiz de Adana Navas, M. Domínguez López, I. Soto Martínez y F. Soriguer Escofet

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga.*

**Introducción:** En diabetes pregestacional, se sabe que el mayor número de complicaciones obstétricas se dan en el resto de la población, a pesar de adecuada atención durante el embarazo. Se trata por tanto de una situación, en la que se saria extremar la normogluccemia, que se puede controlar con tratamiento con múltiples dosis de insulina (MDI) o con insulina de fusión subcutánea continua de insulina (ISCI).

**Objetivos:** Comparar resultados obtenidos en el diagnóstico de la diabetes tipo 1 con ISCI frente a MDI.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, que incluyó a 144 gestaciones con ISCI y 144 gestaciones con MDI seguidas en nuestra institución (1996-2010). Las variables revisadas fueron historia personal de la diabetes, control metabólico y resultados obstétricos en ambos grupos.

**Resultados:** Se obtuvieron 192 gestaciones (104 con ISCI y 88 con MDI). Edad gestacional al diagnóstico (SOG)  $30,15 \pm 5,24$  años en MDI (NS), y  $29,69 \pm 7,2$  años en ISCI (NS),  $17,57 \pm 6,5$  años en MDI (NS), tenían retinopatía en el grupo ISCI, 41,6% (NS), nefropatía 16,9% en ISCI y 8,4% en MDI (NS). El número de gestaciones fueron planificadas en ISCI vs 40,0% (NS), Control metabólico: la HbA1c preconcepcional fue  $6,63 \pm 0,62$  en ISCI y  $7,05 \pm 1,25$  en MDI (NS);  $6,63 \pm 0,62$  en 1º trimestre (NS);  $6,63 \pm 0,86$  en 2º trimestre (NS), y de  $6,50 \pm 0,66$  en 3º trimestre (NS). No hubo diferencias significativas en la severidad de hipoglucemias entre los grupos, ni en la evolución de retinopatía, nefropatía,

## Educación diabetológica

### P-073. ¿ES LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA UN BUEN INDICADOR DE LA EFICACIA DE LA TERAPIA GRUPAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1?

M. Carreira Soler<sup>a</sup>, F.F. Caballero Díaz<sup>a</sup>, M.T. Anarte Ortiz<sup>a</sup>, M.S. Ruiz de Adana Navas<sup>b,c</sup>, A. Machado Romero<sup>d</sup>, I. Esteva de Antonio<sup>b,c</sup>, M.E. Domínguez López<sup>b,c</sup>, M.J. Tapia Guerrero<sup>b,c</sup>, N. Colomo Rodríguez<sup>b,c</sup> y F. Soriguer Escofet<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>Hospital Punta Europa. Algeciras. Cádiz.

**Introducción:** En los últimos años, la importancia del apoyo psicológico en el cuidado de la diabetes (Snoek & Skinner, 2002) se ha incrementado, por la evidencia aportada en diversas investigaciones (Méndez & Beléndez, 1997; Damm et al, 2005). Sin embargo, su aplicación aún no se ha generalizado del mismo modo en todos los países.

**Objetivos:** Analizar el efecto de un grupo psico-educativo en el control glucémico y el afrontamiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1).

**Material y métodos:** Se realizaron 13 sesiones (septiembre 2009-diciembre 2010). En cada sesión, un total de 35 pacientes con diagnóstico reciente DM1 cumplieron una versión reducida de la escala de Adaptación a la Diabetes (ADI-10). Se consideró el nivel de HbA1c anterior al debut en el grupo de cada paciente y el nivel de HbA1c tras la última asistencia. Estos niveles se recogieron a través de analíticas rutinarias. Se estableció en el 7% el umbral entre un buen y mal control glucémico. Por medio de un análisis cluster, se agrupó a los pacientes del estudio en función de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los 10 ítems, en la primera ocasión en que cumplieron la escala. Para el análisis de diferencias se utilizó la prueba U de Mann-Whitney y la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (considerando los pacientes que asistieron al menos a dos sesiones). Los contrastes de hipótesis se realizaron a un nivel de confianza del 95%, utilizando la versión 2.8.0 del programa R y la 16.0 del SPSS.

**Resultados:** La puntuación obtenida en la escala ADI-10 fue significativamente mayor en pacientes con mal control glucémico ( $p = 0,026$ ). Se obtuvieron dos conglomerados, C1 y C2, claramente diferenciados en función de las puntuaciones obtenidas en los ítems de la ADI-10. Los pacientes del C1 (mejor puntuación en la escala ADI-10), presentaron además un nivel de HbA1c significativamente menor ( $p = 0,039$ ) que los del C2. Los pacientes del grupo psico-educativo que asistieron al menos a dos sesiones vieron reducido significativamente su nivel de HbA1c ( $p = 0,025$ ) entre la primera y la última sesión asistida.

**Conclusiones:** Los pacientes que asistieron al menos a dos sesiones de un programa de grupo psico-educativo consiguieron mejorar su nivel de HbA1c así como su adaptación a la enfermedad.

### P-074. BUENAS PRÁCTICAS CLÍNICAS EN EL CUIDADO DE LA PERSONA CON DIABETES: INSTITUTO JOANNA BRIGGS

A. Muñoz Izquierdo, M. Polo Umbert, S. Martínez Montagud, A. Puchades Simó, R. Albalat Galera y J.C. Ferrer García

Consortio Hospital General Universitario de Valencia. CS Fuensanta. Departamento 9. Valencia.

**Introducción:** El Instituto Joanna Briggs (JBI) es una organización mundial comprometida con el desarrollo de "Buenas Prácti-

cas", lo que significa comprometerse con el desarrollo de prácticas basadas en las mejores evidencias disponibles.

**Objetivos:** Conocer la información, que sobre diabetes facilita el JBI CoNNECT (Red clínica de Evidencia On-line para Cuidados).

**Métodos:** Búsqueda bibliográfica en JBI CoNNECT en las áreas: Buscando Evidencia y Resumiendo y difundiendo la Evidencia. Empleando el término de búsqueda "diabetes", en todos los nodos. Se busco en los campos palabras clave, título y en los recursos Best Practice Information Sheets, Resúmenes de Evidencia, Evidence-Based Recommended Practice; en el periodo 1996-2010. Documentos en castellano y en Inglés.

**Resultados:** Se han revisado 31 documentos en inglés y 25 en castellano. Se aborda la diabetes tipo 1, 2, gestacional. La población estudiada son adolescentes, adultos, ancianos. No se detalla de forma específica la diabetes infantil. Los documentos aportan información sobre: la medición de la glucemia en sangre, alimentación, dietas de bajo índice glucémico, ejercicio, cuidado del pie, complicaciones agudas y crónicas. Los estudios incluidos en las revisiones aportan evidencia grado I, II y III y las evidencias para la práctica clínica incluyen el nivel A, con efectividad demostrada en la práctica clínica diaria de enfermería.

**Conclusiones:** Recomendaciones de mejores prácticas grado A (efectividad demostrada para su aplicación); las enfermeras especializadas pueden ser capaces de ayudar a los pacientes a mejorar el control de su diabetes, la combinación de ejercicio con dieta mejora el control glucémico; las intervenciones para mejorar la gestión de la diabetes debe tener en cuenta aspectos emocionales y la calidad de vida, Los adolescentes con diabetes tipo 1 deben realizar ejercicio físico. La lectura de los documentos presentes en la JBI nos permite realizar las intervenciones detalladas en las guías de atención al paciente diabético (Enseñanza: dieta prescrita, Enseñanza: actividad/ejercicio prescrito, Enseñanza: proceso de enfermedad, Enseñanza: medicamentos prescritos, Asesoramiento), con la seguridad de estar realizando una "Buenas Prácticas".

### P-075. ESTILOS DE VIDA EN FAMILIARES DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL MUNICIPIO DE ZUMPANGO, ESTADO DE MÉXICO, 2010

M.L. Vargas Santillán, C. Rodríguez García y A.M. Oviedo Zúñiga

Centro Universitario UAEM Zumpango. México.

**Introducción:** La diabetes mellitus tipo 2 es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, crónica, generativa, y progresiva, cuya incidencia tiene una relación muy estrecha con diversos factores de riesgo, algunos no modificables como pueden ser el factor hereditario, la paridad, la raza, etc.; pero también los modificables como es el estilo de vida. Con respecto a los familiares de los pacientes con diabetes, se considera que tienen un 30% de adquirir diabetes de manera hereditaria y si no se lleva un estilo de vida adecuado aumenta el porcentaje de contraer esta enfermedad ante esta situación dentro de la educación y promoción de la salud es necesario hacer especial observancia a los factores modificables para que mediante un estilo de vida adecuado se pueda prevenir o posponer su incidencia.

**Objetivos:** Conocer el estilo de vida de los familiares de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que reciben educación diabetológica en el Centro Universitario UAEM Zumpango. Identificar los factores de riesgo para desarrollar la diabetes mellitus tipo2 que se encuentran presente en los familiares.

**Material y métodos:** Se presenta un estudio descriptivo y transversal, realizado en el Municipio de Zumpango Estado de México a familiares directos de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden al Centro Universitario UAEM Zumpango a un taller de Autocuidado. Se incluyeron un total de 55 familiares de 32 pacientes cuyo muestreo fue intencionado por conveniencia tomando

como criterio de inclusión el ser mayor de edad y ser conviviente del paciente. Las variables que se midieron fueron: Alimentación, ejercicio, descanso hábitos de riesgo, además se tomó Índice de Masa Corporal (IMC), Circunferencia abdominal, Tensión arterial y glicemia capilar ocasional con un medidor de glucosa marca Exced Optium. El tratamiento estadístico es descriptivo utilizando frecuencias y porcentajes.

**Resultados:** La muestra se encuentra constituida por 55 familiares de los cuales predomina el sexo femenino (60%) y la mayoría cursa edades jóvenes de entre 20 y 26 años con el 45,5% y de 27 y 33 años con el 23%. Por lo anterior podemos decir que se estudio una población joven y que se encuentra en un momento apropiado para la prevención de la diabetes. De acuerdo al IMC el 40% cursa con sobre peso, obesidad grado 1 29% y solo el 26% está en peso normal, solo un 7% presentó hipertensión arterial en el momento de la toma. El 55% mantiene una glicemia normal, pero es de resaltar que un 36% presentaron hiperglucemia por arriba de 140 mg/dl. Con respecto a la alimentación se encontró que el 60% de los familiares que el principal alimento que omiten es las verduras y el promedio de agua por día se encuentra en 750 ml. Con respecto a la práctica de ejercicio encontramos que la mayoría 47% no tiene el hábito de realizar ejercicio. Con respecto a su tiempo libre la mayoría lo dedica a ver televisión y realizar trabajos en casa (80%) y solo el 20% sale de casa. Con respecto al interés de obtener información sobre la enfermedad el 56% no tenía información sobre los factores de riesgo para adquirir la enfermedad.

**Conclusiones:** Los familiares presentan obesidad y sobrepeso de acuerdo al IMC. Su alimentación no es variada y omiten el consumo de frutas y verduras. En algunos familiares se detecto glucemia por arriba de los valores normales, lo que sugiere pudieran estar cursando pre diabetes dato que es necesario corroborar mediante prueba específica. Está presente el sedentarismo en la mayoría de la población. Los familiares se encuentran conscientes de que pueden desarrollar la diabetes, pero no llevan a cabo medidas de prevención al respecto. Es necesario implementar estrategias educativas en donde se involucre de manera preventiva al núcleo familiar y difundir los factores modificables de riesgo en los que la población sí puede tomar medidas preventivas.

#### P-076. EVALUACIÓN DE HABILIDADES ANTES Y DESPUÉS DE LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA GRUPAL TEÓRICO-PRÁCTICO EN DIABETES Y SU EFECTO A MEDIO PLAZO

I. Ruiz-González<sup>a</sup>, M. de los Santos-Roig<sup>b</sup>, M T. Guardia-Archilla<sup>b</sup> y S. Rodríguez-Morales<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición Clínica. Hospital de Día. Hospital Universitario San Cecilio. Granada. <sup>b</sup>Facultad de Psicología. Universidad de Granada. Granada.

**Introducción:** La Educación Diabetológica es la base para la formación del paciente y para fomentar la toma de decisiones adecuadas en el auto-manejo de la enfermedad. La investigación ha demostrado que los programas de educación que se llevan a cabo según los estándares (Mensing et al, 2002), son efectivos y aumentan significativamente el conocimiento sobre la enfermedad, pero en ocasiones este conocimiento no se ve reflejado en una mejora de las habilidades (empowerment), ni en unos índices adecuados de control metabólico a largo plazo (Funnell y Anderson, 2004). Ello lleva a plantear la necesidad de considerar otras variables, como la inserción de aspectos prácticos en estos programas, para afianzar esos conocimientos teóricos y que estos se traduzcan finalmente en la realización conductas adecuadas que lleven a una mejora del control metabólico.

**Objetivos:** El objetivo de este trabajo consistió en comprobar si el aprendizaje a través de la práctica de conductas adecuadas (además de los conocimientos teóricos) supone la adquisición de

esa conducta y la mejoría a medio plazo (entre 3 y 6 meses) del control metabólico (HbA1c).

**Métodos:** Se hizo un seguimiento a 47 pacientes, 26 mujeres y 21 hombres (44,7 y 55,3% respectivamente) diabéticos tipo 1 (41) y tipo 2 (16) del Hospital de Día del Servicio de Endocrinología del Hospital Universitario San Cecilio de Granada. Los pacientes tenían entre 18 y 71 años, siendo la media de edad de 37,70 años (D.T. 11,73). Ninguno de ellos presentaba limitación en la autonomía (ceguera) ni se encontraban en tratamiento con ICSI y ADOs. Todos pasaron por el programa de educación diabetológica, clases teóricas 50% y prácticas 50%, donde se tratan diversos aspectos tales como dieta, insulina, ejercicio, etc. Los pacientes fueron evaluados a través de un registro observacional llevado a cabo durante los tres días del ingreso (de 9 a 15h) donde se recogió la ejecución adecuada/inadecuada de las habilidades entrenadas, tanto antes como después del programa. Se evaluó la realización adecuada o no de 9 conductas tales como elaboración de dieta por raciones, conteo de raciones, administración correcta de insulina, etc.

**Resultados:** Los datos confirman la hipótesis de partida, indicando que existen diferencias significativas en la ejecución de las conductas entre los dos momentos temporales: antes una media de 2,12 conductas adecuadas, después la media es de 6,87 ( $p < 0,01$ ), tanto para hombres como para mujeres y en cualquier grupo de edad. Además se corrobora una mejora significativa en el control glucémico (8,7 antes y 8,02 después,  $p < 0,05$ ) terminado el programa.

**Conclusiones:** La ejecución de habilidades de forma adecuada mejoró de forma significativa con respecto al principio del programa. Lo que confirma la necesidad de un modelo de programa con un alto porcentaje de intervenciones prácticas. Los datos indican una mejoría en el control metabólico tras pasar por el programa teórico-práctico. Si bien es cierto que existe una mejora estadística, los datos aún distan de suponer una mejora clínica considerable. Se hace necesario mayor énfasis en este tipo de programas (con aspectos prácticos) así como la consideración de otras variables y en la realización de futuros estudios dirigidos a valorar el papel de los factores que ayudan al mantenimiento de la conducta.

#### P-077. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN HOSPITAL DE DÍA DE DIABETES: NUESTRA EXPERIENCIA EN 4 AÑOS

S. Muñoz Arias, M. Rodríguez Pérez, C. Polvillo Verdugo, J. Leal Romero y D. Morón Romero

Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Virgen Macarena. Sevilla.

**Objetivos:** Evaluar el desarrollo de la actividad asistencial y educativa en un Hospital de Día de Diabetes (HDD) en los primeros 4 años desde su implantación.

**Material y métodos:** Se ha estudiado la actividad realizada en el HDD de nuestro hospital durante los años 2007-2010, tanto actividad asistencial médica como educación diabetológica y pruebas diagnósticas realizadas. Se han determinado los siguientes parámetros: pacientes atendidos (nº de consultas totales y primeras visitas), consultas específicas (debut diabético, gestantes, pacientes oncológicos o hematológicos, pacientes con microinfusora), pruebas diagnósticas realizadas (MAPA, retinografía digital) y educación diabetológica impartida (individual y grupal).

**Resultados:** Se resumen en la tabla parte de los resultados obtenidos.

**Conclusiones:** La demanda de asistencia en el HDD se ha ido incrementando en el periodo observado de forma significativa, tanto para la consulta médica como para las exploraciones realizadas y la educación diabetológica. Se hace necesario adecuar los recursos

Consulta médica	Nº consultas	1ª consulta	Nuevos/ revisiones por día	1as visitas	Debut dm1	Debut dm2	Onco/ hemato	Diabetes y embarazo	Isci	Descompensaciones diabéticas
2007	3.646	618 (16,9%)	2,8/13,9		37	13	18	84	10	456
2008	4.128	725 (17,5%)	3,1/14,7		58	20	20	121	12	494
2009	4.561	923 (20,2%)	4,1/16,1		68	30	35	95	18	677
2010	4.462	963 (21,6%)	4,1/15,0		94	24	47	119	8	679

Pruebas diagnósticas	Mapa	Retinografía digital	Hba1c capilar	Educación diabetológica	Sesiones totales	Sesiones individuales	Sesiones grupales
2007	88	215	755	2007	1.875	1.650 (88%)	125 (12%)
2008	80	364	871	2008	2.127	1.733 (81%)	394 (19%)
2009	77	562	1016	2009	3.166	2.850 (90%)	316 (10%)
2010	15	513	1075	2010	4.619	4.013 (89,9%)	606 (11,1%)

del HDD a las necesidades crecientes de la población diabética atendida en el área. Nuevos dispositivos funcionales centrados en el paciente diabético son necesarios con la idea de integrar en un mismo día las actividades médicas, educativas, diagnósticas y así mejorar el control glucémico con la menor interferencia en su vida cotidiana.

#### P-078. GRUPO PSICOEDUCATIVO EN DIABETES MELLITUS TIPO 1. ¿QUÉ APORTA A LOS PACIENTES CON DIAGNÓSTICO RECIENTE?

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

<sup>a</sup>Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Málaga. <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Carlos Haya. CIBER de diabetes y enfermedades metabólicas asociadas (CIBERDEM), Málaga; <sup>c</sup>ESMD. Hospital Punta de Europa. Algeciras. Cádiz.

**Introducción:** Aunque la American Diabetes Association ha sugerido que la intervención psicológica debería incluirse en los programas para el abordaje de la diabetes este es un objetivo no cumplido. La intervención psicológica en formato grupal ha demostrado su efectividad en diabetes. Sin embargo, se echa en falta una evaluación sistemática de la eficacia de las intervenciones psicológicas en la diabetes.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio ha sido proporcionar evidencia empírica sobre la eficacia de un grupo psico-educativo en pacientes con diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 1 (DM1).

**Material y métodos:** Entre septiembre de 2009 y diciembre de 2010 se realizaron un total de 13 sesiones. 35 pacientes con diagnóstico reciente de DM1, asistieron al menos a una de ellas. En cada sesión, los pacientes cumplimentaron una versión reducida de la escala de Adaptación a la Diabetes (ADI-10). Se realizó un análisis cluster para agrupar a los pacientes del estudio en función de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los 10 ítems, en la primera ocasión en que cumplimentaron la escala. Para el análisis de

diferencias se utilizó la prueba U de Mann-Whitney y la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon (considerando aquellos pacientes que asistieron al menos a dos sesiones). Los contrastes de hipótesis se realizaron a un nivel de confianza del 95%, mediante la versión 2.8.0 del programa R y 16.0 del SPSS.

**Resultados:** Se optó por una solución con 3 conglomerados, uno de los cuales contenía un único caso. Los pacientes del conglomerado C1 obtuvieron puntuaciones más bajas (más favorables) que los del C2, en cada uno de los ítems de la escala. Entre los pacientes que habían asistido al menos a dos sesiones, se observó una mejoría significativa en la puntuación obtenida en la escala ADI-10 entre la primera y la última sesión asistida ( $p = 0,030$ ). Solo 5 de los 11 pacientes del C2 asistieron al menos a dos sesiones, pero estos 5 pacientes vieron reducida la puntuación inicial en la última sesión a la que asistieron ( $p = 0,042$ ).

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos muestran alguna evidencia empírica sobre la eficacia de un grupo psico-educativo en pacientes con DM1 sobre el proceso de afrontamiento de la enfermedad. Las ganancias comienzan a observarse en los pacientes tras dos sesiones de tratamiento.

#### P-079. IMPACTO SOBRE EL CONTROL METABÓLICO DE LAS PERSONAS CON DIABETES MAL CONTROLADA DE UNA CONSULTA DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA

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

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

**Introducción:** La educación diabetológica es fundamental para lograr un control correcto de la diabetes. Frecuentemente las personas con diabetes no logran un buen control metabólico por lo que hemos implantado una consulta especializada de enfermeras educadoras en diabetes para detectar errores educativos e intentar corregirlos. Nos proponemos valorar su efectividad para mejorar glucemias y evitar hipoglucemias, tanto a corto como a medio plazo.

**Pacientes y métodos:** Un total de 27 personas con diabetes con mal control metabólico fueron remitidos a Consulta de Enfermería. Se trata de 16 hombres y 11 mujeres con diabetes tipo 1 en 18 casos y tipo 2 en otros 9, todos insulinizados, con edades comprendidas entre 17 y 81 años (media  $\pm$  DE = 45,4  $\pm$  19,2 años) y con un tiempo de evolución de su diabetes entre 1 y 55 años (media  $\pm$  DE = 16,9  $\pm$  12,3 años). El motivo de remisión fue por HbA1c elevadas en 22 casos y en 5 por hipoglucemias. En la Consulta de Enfermería se buscaron errores sobre dieta, técnica de autoinyección de insulina y autoanálisis de glucemia capilar y sobre autoajuste de dosis de insulina. Se realizó una consulta mensual hasta corrección de los errores detectados. Comparamos la HbA1c inicial y a los 3 y 9 meses, así como número y severidad de hipoglucemias en los mismos tiempos, si el motivo de remisión eran las hipoglucemias.

**Resultados.** Se realizaron entre 3 y 8 consultas por persona (media  $\pm$  DE = 4,4  $\pm$  1,3 consultas), detectándose errores educativos en 23/27 casos (85%), fundamentalmente en autoajuste de dosis de insulina (20/23 casos con errores) y en la dieta (18/23 casos). En los 22 casos en que el motivo de remisión era hiperglucemia, la HbA1c que era inicialmente de 8,9  $\pm$  1,3%, pasó a los 3 meses a 8,3  $\pm$  1,7%, y a 8,3  $\pm$  1,2% a los 9 meses. El peso inicial, que era de 72,4  $\pm$  11,4 Kg, pasó a los 3 meses a 72,7  $\pm$  11,1 Kg y a 74,3  $\pm$  10,8 Kg a los 9 meses. La dosis media de insulina aumentó de 59  $\pm$  21 U.I. iniciales a 61,6  $\pm$  25,2 UI a los 3 meses y a 63,9  $\pm$  25,1 UI a los 9 meses. Cuando el motivo de remisión era por hipoglucemias se detectaron errores en los 5 casos remitidos. La frecuencia de hipoglucemias era de 20 a 30 mensuales, con al menos 3 hipoglucemias con neuroglucopenia en 2 de los casos. Las hipoglucemias severas desaparecieron a los 3 y 9 meses, disminuyendo igualmente el número total de hipoglucemias.

**Conclusiones:** 1. Una consulta de Enfermería especializada en educación diabetológica detecta y corrige errores en la mayoría de las personas con diabetes mal controlada. 2. Se logran mejorías en los valores de HbA1c y disminución de hipoglucemias, mejoría mantenida a medio plazo.

## Obesidad

### P-080. ¿ES CAPAZ DE PREDECIR LA HTG POSPRANDIAL LA MEJORA DEL HOMA IR DE PACIENTES OBESOS MÓRBIDOS TRAS CIRUGÍA BARIÁTRICA?

F.J. Tinahones, M.I. Queipo-Ortuño, D. Fernández-García, M. Clemente-Postigo, E. García-Fuentes y F. Cardona

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria. Málaga.

**Introducción:** Los pacientes con obesidad mórbida tienen asociadas enfermedades del tipo diabetes, hipertensión, hiperlipemia y enfermedades cardiovasculares. La cirugía bariátrica mejora estas comorbilidades asociadas a la obesidad mórbida, y entre ellas la resistencia a la insulina. Existe evidencia de que los sujetos con obesidad mórbida presentan hipertrigliceridemia posprandial (HTGpos) y que la hipertrigliceridemia tiene relación con el grado de resistencia a la insulina, además sabemos que la cirugía bariátrica produce una reducción drástica de los niveles de triglicéridos, pero en el momento actual se desconoce si los pacientes que presentan una HTGpos presentan diferente evolución clínica tras la cirugía bariátrica.

**Material y métodos:** Se estudiaron 57 obesos mórbidos que presentaban leve o severa HTGpos tras sobrecarga grasa (patente Nº P201030776) (< 30 mg/dl o > 90 mg/dl de diferencia de triglicéridos). A todos los pacientes se les sometió a cirugía bariátrica y se les midió variables antropométricas, bioquímicas e índice HOMA

durante un año con periodos de recogida de 0, 15, 30, 45, 90, 180 y 365 días después de la cirugía.

**Resultados:** No observamos diferencias significativas en las variables estudiadas, salvo en los niveles de triglicéridos plasmáticos postprandiales entre los dos grupos estudiados y aquellos pacientes con mayor HTGpos presentaban mayor porcentaje de variación del índice HOMA a los 30, 90 y 180 días de la cirugía respecto a los que tienen menor HTGpos. Además hemos encontrado mediante análisis de regresión múltiple que los niveles plasmáticos de triglicéridos posprandiales predicen la variación del índice HOMA, por delante de variables clásicas como las antropométricas, inflamatorias y hormonales.

**Conclusiones:** La HTG postprandial es el mejor predictor de mejora de la resistencia a la insulina en pacientes obesos mórbidos sometidos a cirugía bariátrica, por encima del resto de variables lipídicas, hormonales e inflamatorias.

### P-081. ACCIÓN CORRECTORA DEL GLP-1 Y EXENDINA-4 SOBRE EL METABOLISMO DE LA GLUCOSA Y LÍPIDOS ALTERADO EN ESTADO HIPERLIPIDÉMICO

P. Moreno, B. Nuche-Berenguer, I. Gutiérrez-Rojas, A. Acitores, I. Ramos-Álvarez, N. González, I. Valverde y M.L. Villanueva-Peñacarrillo

Departamento de Metabolismo, Nutrición y Hormonas. IIS-Fundación Jiménez Díaz. Madrid.

**Introducción:** La obesidad está asociada con hipertensión, enfermedad cardiovascular y diabetes. El GLP-1, incretina antidiabética independiente de insulina, y su homólogo la Ex-4, ambos estimulan el metabolismo de la glucosa en tejidos extrapancreáticos participante en la homeostasis de la hexosa. Hemos estudiado el efecto del GLP-1 y la Ex-4 sobre la expresión del GLUT-4 y otros parámetros, en el músculo *soleo* y grasa epididimaria de un modelo de hiperlipidemia en rata (HL) comparado con la normal (N).

**Material y métodos:** HL, por sobrealimentación con "dieta de cafetería" (65% energía), y N, solo con dieta estándar (8% energía), fueron tratados (3 días) con GLP-1 (0,86 nmol/Kg/h), Ex-4 (0,1 nmol/Kg/h) o salino (control), mediante bomba osmótica subcutánea. El peso de N y HL no fue distinto; en plasma de HL, la glucosa (60  $\pm$  3 mg/dl, n = 12), triglicéridos (153  $\pm$  13 mg/dl, n = 11) y colesterol (92  $\pm$  4 mg/dl) fueron mayores que en N (media conjunta: 37  $\pm$  5%  $\Delta$  N-control, p < 0,02), sin diferencias en insulina o GLP-1-RIA-. Tras tratamiento, se midió GLUT-4-mRNA (RCP-TR) y proteína (Western Blot)-, transporte de glucosa (TG) en adipocitos, y actividad glucógeno sintasa *a* (GSa) en músculo.

**Resultados:** En el músculo de HL (n = 5-7), la proteína GLUT-4 fue menor que en N (71  $\pm$  4% N-control, p < 0,01) mientras que el ARNm fue mayor (1,81  $\pm$  0,04 veces N, p < 0,001); el GLP-1 no modificó el ARNm, pero incrementó la proteína (180  $\pm$  14% HL-control, p < 0,01) por encima de N (128  $\pm$  7% N-control, p < 0,02); la Ex-4, solo normalizó la proteína (129  $\pm$  6% HL-control, p < 0,05). La GSa en HL (1,30  $\pm$  0,16 U/g proteína) fue menor (p < 0,001) que en N; el GLP-1 no modificó la GSa, pero la Ex-4 la normalizó (175  $\pm$  20 HL-control, p < 0,02). En la grasa de HL (n = 5-9), el ARNm-GLUT-4 fue menor que en N (0,39  $\pm$  0,05 veces N-control, p < 0,001), sin diferencias en la proteína; ambos, GLP-1 y Ex-4 redujeron aún más el valor de ARNm (GLP-1: 0,29  $\pm$  0,05 veces HL-control; Ex-4: 0,65  $\pm$  0,15; p < 0,01), y aumentaron la proteína (137  $\pm$  9% HL-control y 118  $\pm$  5%, respectivamente; p < 0,02). TG en HL (6,7  $\pm$  0,7 fmol/10<sup>5</sup> células) fue menor (p < 0,001) que en N, y ambos péptidos lo incrementaron (159  $\pm$  10% HL-control y 178  $\pm$  18%, respectivamente; p < 0,01) hacia la normalidad. En HL, la Ex-4 normalizó los triglicéridos (86  $\pm$  3 mg/dl, p < 0,01 vs HL-control) y colesterol (75  $\pm$  3 mg/dl, p < 0,01 vs HL-

control), y el GLP-1 solo los triglicéridos ( $103 \pm 9$  mg/dl,  $p < 0,05$  vs HL-control).

**Conclusiones:** El GLP-1 y la Ex-4 tienen un efecto beneficioso sobre el metabolismo de la glucosa, deteriorado en estado de hiperlipidemia, quizás por su acción estimuladora sobre la traducción del glucotransportador en músculo y grasa, en combinación con su acción normalizadora sobre el metabolismo lipídico.

### P-082. ACCIÓN REGULADORA DEL GLP-1 Y LA EXENDINA-4 SOBRE EL METABOLISMO ÓSEO EN ESTADO HIPERLIPIDÉMICO

I. Gutiérrez-Rojas<sup>a</sup>, B. Nuche-Berenguer<sup>a</sup>, P. Moreno<sup>a</sup>, D. Lozano<sup>b</sup>, P. Esbrit<sup>b</sup> y M.L. Villanueva-Peñacarrillo<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Metabolismo, Nutrición y Hormonas. CIBERDEM; <sup>b</sup>Laboratorio de Metabolismo Mineral y Óseo. RETICEF. IIS-Fundación Jiménez Díaz. Madrid.

**Introducción:** La acción anabólica del GLP-1 y de la exendina-4 sobre el metabolismo óseo en ratas normales, resistentes a insulina y diabéticas tipo 2, está documentada. El GLP-1 actúa en el hueso, al menos parcialmente, a través de receptores específicos, distintos en estructura y/o función del receptor pancreático. La hipercolesterolemia parece estar relacionada con bajos niveles de densidad mineral ósea. Hemos estudiado la acción *in vivo* del GLP-1 y de la Ex4 sobre el remodelado óseo y otros marcadores, en un modelo de rata hiperlipidémica (HL) respecto a la normal (N).

**Material y métodos:** Ratas Wistar macho. HL -sobrealimentación crónica con "dieta de cafetería" (65% energía)- y N -solo con pienso estándar (8% de energía)-. El peso de N y HL no fue distinto; HL presentó niveles plasmáticos de glucosa ( $78 \pm 2$  mg/dl,  $n = 12$ ), triglicéridos ( $153 \pm 13$  mg/dl,  $n = 11$ ) y colesterol ( $92 \pm 4$  mg/dl,  $n = 12$ ) más altos que N (media conjunta:  $37 \pm 5\%$   $\Delta$  ratas N,  $p < 0,02$ ), sin diferencias en insulina o GLP-1 -RIA-. HL fueron tratadas -3 días, bomba osmótica- con salino (control), GLP-1 ( $0,86$  nmol/kg/h) o Ex-4 ( $0,1$  nmol/kg/h). En condiciones de saciedad, se tomaron muestras de sangre antes (basal) y al final del tratamiento, para la posterior medida de parámetros en plasma; además, se midió, en la tibia, osteocalcina (OC), osteoprotegerina (OPG) y RANK ligando (RANKL) -RT-PCR-, y en fémur y vértebras (L1-L4), la densidad mineral ósea (BMD) -Lunar Piximus-.

**Resultados:** En HL, el GLP-1 disminuyó los triglicéridos ( $-33 \pm 6\%$   $\Delta$  HL-control,  $p < 0,05$ ,  $n = 6$ ) pero no el colesterol; la Ex-4 redujo ambos parámetros, triglicéridos ( $-44 \pm 5\%$   $\Delta$  HL-control,  $p < 0,01$ ,  $n = 6$ ) y colesterol ( $-19 \pm 3\%$   $\Delta$  HL-control,  $p < 0,01$ ,  $n = 5$ ). En plasma, la glucosa, creatinina e insulina no se modificaron en ningún caso; el calcio en HL fue superior ( $p < 0,01$ ) que en N, sin diferencia en los fosfatos. El GLP-1 disminuyó tanto el calcio como los fosfatos (media conjunta:  $-8 \pm 2\%$   $\Delta$  HL-control,  $p < 0,01$ ,  $n = 6$ ), mientras que la Ex-4 redujo solo los fosfatos ( $-17,1 \pm 3,2\%$   $\Delta$  HL-control,  $p < 0,01$ ,  $n = 6$ ). En HL ( $n = 12$ ), el BDM del fémur ( $0,144 \pm 0,03$  g/cm<sup>3</sup>) y de la vértebra ( $0,128 \pm 0,03$  g/cm<sup>3</sup>) fue menor (media conjunta:  $-19 \pm 3\%$   $\Delta$  N,  $p < 0,001$ ) que en N ( $n = 6-12$ ), y el tratamiento tanto con GLP-1 como con Ex-4 lo normalizó (media conjunta:  $94 \pm 1\%$  N,  $p < 0,001$ ). En la tibia de HL, el OC mRNA fue similar al de N; ambos, GLP-1 y Ex-4 lo incrementaron (media conjunta:  $2,23 \pm 0,21$  veces HL-control,  $p < 0,05$ ). En HL la relación OPG/RANKL mRNA fue  $0,39$ , valor por debajo del de N (unidad), lo que indica una alta actividad reabsortiva; el GLP-1 y la Ex-4 incrementaron el valor hasta niveles próximos a N ( $0,76$  y  $0,80$ , respectivamente).

**Conclusiones:** Los resultados sugieren que ambos péptidos -GLP-1 y Ex-4- no solo podrían corregir el alto aporte lipídico presente en estados de hiperlipidemia, sino también normalizar su metabolismo óseo alterado, a través de su acción anabólica.

### P-083. CONSUMO DE ALIMENTOS EN NIÑOS Y JÓVENES DE 1 A 17 AÑOS DE LA CIUDAD DE ALMERÍA

I. García Escobar<sup>a</sup>, E. García García<sup>b</sup>, R. Galera Martínez<sup>a</sup>, M.A. Vázquez López<sup>a</sup> y A. Bonillo Perales<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Torrecárdenas. Almería. <sup>b</sup>Unidad de Endocrinología Pediátrica. Hospitales Virgen del Rocío. Sevilla.

**Objetivos:** Describir los hábitos dietéticos de los niños y adolescentes de nuestra ciudad y analizar las variables relacionadas con los mismos.

**Sujetos y métodos:** Estudio transversal realizado sobre una muestra de base poblacional de todos los niños y adolescentes de 1 a 17 años residentes en Almería capital. Mediante muestreo probabilístico polietápico se incluyeron 1417 sujetos, divididos en tres grupos de edad: "adolescentes" de 12 a 17 años estudiantes de Institutos de Educación Secundaria, "escolares" 4 a 12 años estudiantes de Colegios de Educación Infantil y Primaria y "preescolares" de 1 a 4 años registrados en Centros de Salud. A los padres se les realizó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y de características de salud, sociales y demográficas. Los datos se han analizado mediante el programa SPSS para Windows versión 17.0. Se utilizó la regresión logística múltiple para asociar el consumo de cada alimento con las distintas variables. Los resultados se expresan en odds ratio (OR) ajustados.

**Resultados:** El consumo recomendado de fruta (3 veces al día) y de verdura (dos veces al día) solo se cumple en el 2 y 6% de los sujetos. Con respecto al de las principales fuentes proteicas (cuatro tomas semanales de cada) se cumple para la carne (58% de los individuos), pero escasamente para el pescado (25%), los huevos (38%) y las legumbres (24%). El 80% consume más de 500 ml de lácteos al día, destacando que el 47% consume más de 750 ml/día. Un 20% refiere consumir a diario alimentos innecesarios (pastelería o bollería industrial, dulces, aperitivos salados). El aceite de oliva es usado por el 89% de las familias. Los adolescentes tienen más déficit de fruta (OR 2,65;  $p < 0,03$ ), de verdura (OR 2,63;  $p < 0,004$ ), de pescado (OR 3,2;  $p < 0,003$ ) y de legumbres (OR 4,9;  $p < 0,001$ ) y más exceso de pastelería (OR 12,8;  $p < 0,001$ ) que los niños más pequeños. En los hijos de padres con estudios secundarios o superiores el déficit de fruta y de verdura es menor (OR 0,56 y 0,57 respectivamente;  $p < 0,001$  ambos).

**Conclusiones:** Los niños y adolescentes de nuestra ciudad no suelen seguir las recomendaciones de alimentación saludable. El consumo de fruta y verdura es muy escaso, mientras que el de lácteos y alimentos innecesarios es muy alto. El grupo de edad de peores hábitos dietéticos es el de 12 a 17 años.

### P-084. DIFERENCIAS METABÓLICAS ENTRE PACIENTES OBESOS CON Y SIN SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO

G. Aranda, A. Jiménez, V. Perea, M. Mora, A. de Hollanda, L. Flores y J. Vidal

Unidad Funcional de Obesidad. Departamento de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínic. Barcelona.

**Introducción:** No está totalmente aclarada si la asociación entre el Síndrome de Apnea-Hipopnea del sueño (SAHS) y el Síndrome Metabólico (SM) es el simple resultado de la obesidad subyacente o si el SAHS representa una carga adicional que exacerba la disfunción metabólica y la inflamación sistémica en pacientes con SM.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio fue evaluar las diferencias metabólicas entre pacientes obesos, candidatos a cirugía bariátrica, sin SAHS vs obesos con SAHS recientemente diagnosticado (no tratados con CPAP) y obesos con SAHS en tratamiento previo con CPAP.

**Métodos:** fueron incluidos 144 pacientes obesos candidatos a cirugía bariátrica, que consultaron en la Unidad Funcional de Obesi-

dad del Hospital Clínic de Barcelona, durante el año 2009. 34 individuos eran conocidos portadores de SAHS tratados con CPAP (grupo K-OSA), los 110 restantes se realizaron polisomnografía, 30 fueron normales (grupo No-OSA) y 80 fueron diagnosticados de SAHS (grupo N-OSA), el grupo N-OSA se reclasificó según Índice de Apnea-Hipopnea (IAH) en leve (IAH: 5-14, 27 individuos), moderado (IAH: 15-29, 22 individuos) y severo (IAH:  $\geq 30$ , 31 individuos). Las variables continuas se expresan en medias  $\pm$  desviación estándar y fueron comparadas con la t-Student, las dicotómicas en frecuencias y porcentajes, comparadas con  $\chi^2$ . Para el análisis multivariado se utilizó ANCOVA para las variables continuas y el análisis de regresión logística para variables categóricas. Se consideró asociación significativa cuando la  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Cuando comparamos el grupo N-OSA con el grupo No-OSA, encontramos diferencias en el género (81,3% vs 96,7% mujeres), edad ( $43 \pm 10$  vs  $37 \pm 12$  p: 0,019), HDL ( $43 \pm 9$  vs  $47 \pm 11$  p: 0,044), HbA1c ( $5,5 \pm 1,1$  vs  $5 \pm 0,6$  p: 0,002), TTOG basal ( $109 \pm 14$  vs  $100 \pm 12$  p: 0,007) así como en la prevalencia del SM (62 vs 15 p: 0,009). Luego de ajustar por la edad y el sexo, dichas diferencias dejan de ser significativas. No se encontraron diferencias significativas entre el grupo N-OSA, estratificado por severidad, y el grupo No-OSA. Cuando el grupo N-OSA fue comparado con el K-OSA no encontramos diferencias en los parámetros metabólicos excepto para insulino-resistencia (HOMA-R N-OSA  $6,9 \pm 4,2$  vs HOMA-R K-OSA  $12,2 \pm 7,7$  p: 0,012).

**Conclusiones:** No encontramos diferencias significativas entre individuos con SAHS sin tratamiento e individuos sin SAHS. Los pacientes con SAHS tratados con CPAP mostraron mayor insulino-resistencia que los recientemente diagnosticados de SAHS, lo que sugiere que el tratamiento con CPAP no mejora los parámetros metabólicos en los individuos estudiados.

#### P-085. EFECTO DEL BYPASS GÁSTRICO SOBRE LA PATOGENIA DE LA HIPERTENSIÓN EN LA OBESIDAD: EL SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA-ALDOSTERONA, EL SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO Y LA DISFUNCIÓN ENDOTELIAL

L. Flores Meneses<sup>a</sup>, J. Vidal Cortada<sup>a,c</sup>, I. Núñez Lucas<sup>b</sup>, J. Viaplana Masclans<sup>c</sup>, R. Gilabert Sole<sup>b</sup> y E. Esmatjes Mompó<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Obesidad; <sup>b</sup>Centre de Diagnóstico de Imágenes; <sup>c</sup>Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer; <sup>d</sup>Unidad de Diabetes. Hospital Clínic i Provincial. Barcelona.

**Introducción:** La activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), del sistema nervioso simpático (SNS), la disfunción endotelial y la hiperleptinemia han sido implicados en la patogenia de la hipertensión (HTA) asociada a obesidad.

**Objetivos:** Evaluar en pacientes hipertensos con obesidad mórbida el efecto de una reducción de peso significativa, obtenida mediante bypass gástrico, sobre la presión arterial (PA) y sus principales mecanismos de regulación.

**Métodos:** En condiciones basales y a los 4 y 12 meses de la intervención, tras la retirada durante 1 semana de la medicación hipertensora se evaluó: la PA (MAPA), los componentes del SRAA (ARP, aldosterona, ECA, angiotensina II) del SNS (nor-adrenalina, metanefrina y nor-metanefrina), insulina y leptina. Se realizó además la medición de grasa visceral y subcutánea por TAC y la valoración de la disfunción endotelial mediante ultrasonografía en la arteria braquial.

**Resultados:** Se estudiaron 22 pacientes, 14 mujeres, de 51 (8) años de edad, con exceso de peso para IMC<sub>25</sub> de 54 (11) Kg. y una evolución de la hipertensión de 7 (6) años. A los 12 meses de la cirugía se observó una pérdida del 70% de su exceso de peso y resolución/mejoría de la HTA en el 68/32%, asociada a una caída significativa de la PA sistólica/diastólica de 24 h de -19 (14)/-7 (10)

mmHg, respectivamente. En la tabla se muestra la evolución de los principales parámetros analíticos estudiados. Se observó una correlación positiva entre la caída de la PA sistólica nocturna y la reducción de nor-adrenalina ( $r^2: 0,409$ ,  $p 0,006$ ). No se observó diferencia en la vasodilatación dependiente del endotelio tras la pérdida de peso.

Variable	Basal	4 meses	12 meses	p
Leptina ng/ml	69 (29)	31 (26)	19 (13)	0,001/<0,001
ARP ng/mL*h	0,26 (0,1)	0,15 (0,1)	0,20 (0,1)	0,04/0,01
Aldosterona ng/dl	5,0 (3,3)	3,7 (1,3)	3,2 (1,4)	0,001
Nor-adrenalina pg/ml	112 (48)	84 (43)	82 (30)	0,02
V/S ratio cm <sup>2</sup>	0,39 (0,2)	0,33 (0,1)	0,23 (0,1)	0,001
Media (DE); p: basal vs 4 meses/basal vs 12 meses, V/S: visceral/subcutánea grasa.				

**Conclusiones:** La pérdida de peso tras el bypass gástrico en pacientes con obesidad mórbida e HTA, induce una reducción marcada de la PA asociada a una reducción en la actividad del SRAA y del SNS.

#### P-086. EPIDEMIOLOGÍA DE LA OBESIDAD EN ESPAÑA. ESTUDIO DI@BET.ES

E. Ortega Martínez de Victoria, G. Rojo-Martínez, A. Goday Arno, A. Bosch, E. Bordiu Obanza, A. Calle Pascual, R. Carmena Rodríguez, R. Casamitjana Abella, L. Castaño Gonzalez, C. Castell Abad, M. Catalá Bauset, E. Delgado Álvarez, J. Franch Nadal, S. Gaztambide Sáenz, J. Gorbés Borrás, R. Gomís de Barbara, G. Gutiérrez, A. López Alba, M.T. Martínez-Larrad, E. Menéndez Torre, I. Mora Peces, G. Pascual Manich, M. Serrano Rios, S. Valdés, J.A. Vázquez García, J. Vendrell Ortega y F. Soriguer Escofet

CIBERDEM.

**Introducción:** El Estudio di@bet.es es el primer estudio realizado en todo el territorio nacional con el objetivo de conocer simultáneamente la prevalencia de diabetes y otros factores de riesgo cardiometabólicos asociados.

**Objetivos:** Dar a conocer la prevalencia de obesidad en España.

**Métodos:** Diseño: estudio con base poblacional, transversal, muestreo por conglomerados. Población diana: toda la población española. Muestra. 5.554 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:** La prevalencia de obesidad (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) es del 28%, es mayor en hombres que en mujeres (29 vs 27,5%), e incrementa con la edad ( $p < 0,001$ ). Un 38,5% y un 2,5% de la población presentan IMC entre 25-30 y  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>, respectivamente. El 51% y 58% de las mujeres y hombres que refieren tener sobrepeso son en realidad obesos. La obesidad es más prevalente en sujetos casados,

en individuos con menor nivel de estudios (sin estudios > primarios > FP/BACHI > universitarios), y en la zona sur del país (todos  $p < 0,001$ ). El IMC (media  $\pm$  SE ajustada por edad y sexo,  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) es superior en sujetos con prediabetes ( $30 \pm 0,22$ ) y diabetes ( $30 \pm 0,20$ ) que en sujetos con regulación normal de la glucosa ( $27,4 \pm 0,08$ ),  $p < 0,0001$ . Las personas obesas fuman menos, aunque son más sedentarias e hipertensas, y tienen un perfil lipídico de mayor riesgo cardiovascular (todos  $p < 0,001$ ). Los análisis de regresión múltiple y logística multivariable, ajustados por edad y sexo, muestran una asociación independiente entre nivel de estudios, estado civil, actividad física, categoría de disglucemia, HTA y dislipemia, y concentraciones de colesterol HDL, LDL, y triglicéridos con el IMC y la presencia de obesidad, respectivamente.

**Conclusiones:** La prevalencia de obesidad en España es del 28%. El estudio confirma un peor perfil de riesgo cardiovascular (con excepción del tabaquismo) en las personas obesas.

### P-087. EVOLUCIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO DESPUÉS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA

J. Ybarra, I. García-Marirrodriga, C. Amaya-Romero, G. Patiño Ruiz-Díaz, S. Fernández, C. Ballesta-López, G. Vilahur, L. Badimon, J. Jurado, H. Romeo June y J.M. Pou

*Centro Laparoscópico y Resistencia a la Insulina. Centro Médico Teknon. Institut de Recerca Cardiovascular. CSIC-ICCC. Servicio de Endocrinología. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. UAB. Barcelona CIBEROBN-Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición. Servicio de Endocrinología. Clínica CIMA. Navarra. Baldwin-Wallace College. HIO. EE.UU. ICS Garrotxa-SCS. Girona.*

**Introducción:** La dislipidemia más común en los individuos obesos se caracteriza por un conjunto de anomalías que afectan a los lípidos y lipoproteínas plasmáticas incluyendo hipertrigliceridemia, valores bajos de colesterol HDL y aumento de las partículas pequeñas y densas de colesterol-LDL.

**Objetivos:** Evaluar los cambios en los perfiles de lípidos basales (preoperatorios) y posteriormente (6, 12 y 18 meses) tras un bypass gástrico en Y de Roux (LRYGBP).

**Material y métodos:** El estudio observacional retrospectivo se llevó a cabo con la participación de todos los pacientes que se sometieron a un LRYGBP forma consecutiva entre el 1 de enero del 2007 y el 31 de diciembre del 2009. Se efectuaron determinaciones en ayunas de las subfracciones de lípidos (colesterol total, colesterol-LDL, colesterol-HDL y triglicéridos) y del HOMA-IR preoperatoriamente y a los 6, 12 y 18 meses tras el LRYGBP. Los coeficientes de correlación de Pearson se utilizaron para evaluar la relación entre la pérdida del exceso de peso (PEP) y sub-fracciones de lípidos preoperatoriamente y a los 6, 12 y 18 meses. El ANOVA se utilizó para evaluar las diferencias entre cada sub-fracciones de lípidos en diferentes puntos de tiempo. Doscientas cincuenta historias clínicas fueron revisadas y aquellas cuyos datos recogían la determinación de las fracciones de lípidos en todos los tiempos de seguimiento fueron analizados. Ciento catorce pacientes, de los cuales 84 eran mujeres (73,7%), fueron finalmente se incluidos en el estudio.

**Resultados:** El colesterol total, el colesterol LDL, los triglicéridos y el HOMA-IR se redujeron significativamente después del LRYGBP ( $p < 0,0005$  para todos). Inversamente, el HDL-colesterol reveló un aumento significativo ( $p < 0,0005$ ). Cabe destacar asociaciones significativas entre los cambios en las subfracciones de lípidos y el PEP ( $p < 0,0005$  para todos). Un efecto de género se encuentran ya que las mujeres que muestran una asociación más leve que los pacientes varones ( $p < 0,0005$ ).

**Conclusiones:** La pérdida de peso inducida por LRYGBP mejora el perfil lipídico y al resistencia a la insulina. Los varones muestran un mejor perfil lipídico que las mujeres.

### P-088. INFLUENCIA DEL IMC EN LA RESISTENCIA INSULINA

M. Piñera, F. Arrieta, J.I. Botella-Carretero, J.A. Balsa, I. Zamarrón y C. Vázquez

*Unidad de Nutrición, Dietética y Obesidad. HU Ramón y Cajal. Irycis. Ciberobn. Madrid.*

**Introducción:** La obesidad es un factor de resistencia a la insulina y diabetes, pero ¿influye el aumento del IMC en la resistencia a la insulina? Nuestro objetivo es conocer si el aumento del grado de obesidad aumenta la resistencia a la insulina.

**Material y métodos:** Se estudian 607 pacientes 205 varones (33,8%) y 402 mujeres (66,2%), que eran remitidos para pérdida de peso. Se calculó el índice de masa corporal (IMC) o de Quetelet mediante la fórmula  $\text{peso (Kg)}/\text{talla (m}^2) \times 100$ , y se clasificó a los pacientes según el IMC siguiendo la clasificación SEEDO-07 en sobrepeso 25-29,9, obesidad grado I 30-34,9, obesidad grado II, 35-39,9, obesidad grado III (mórbida) 40-49,9 y obesidad grado IV (extrema) > 50. Se tomaron muestras de sangre en ayunas tras 12 horas de ayuno y se determinaron niveles de glucosa (método enzimático), e insulina (RIA). La resistencia y la sensibilidad a la insulina se midieron con los modelos HOMA-IR y QUICKY, por su bajo costo y fácil aplicabilidad clínica.

**Resultados:** La distribución de los pacientes según el índice de masa corporal fue: un 10,5% tenían sobrepeso, el 27% obesidad grado I, 32,1% obesidad grado II, 26,9% obesidad grado III y obesidad grado IV el 3,5%. Encontramos diferencias significativas para ambos índices de resistencia/sensibilidad insulínica entre hombres y mujeres  $p < 0,001$  y diferencias significativas de ambos parámetros entre el sobrepeso y cualquier grado de obesidad. Los valores de HOMA y QUICKY presentaron una fuerte correlación inversa ( $r = -0,742$ ;  $p = 0,000$ ); el índice de masa corporal presenta correlación directa con los valores de HOMA ( $r = 0,259$ ;  $p = 0,000$ ) e indirecta con el índice de QUICKY ( $r = -0,345$ ;  $p = 0,000$ ). La presencia de insulinoresistencia pasa del 11,5% en los pacientes con sobrepeso al 37,5%, 45%, 61,9% y 63,2% para la obesidad grado I, II, III y IV respectivamente, por sexos la resistencia insulínica en mujeres con sobrepeso es del 8,2% con incremento progresivo hasta el 57,1% en la obesidad grado IV, en los varones se incrementa del 25% en los pacientes con sobrepeso al 80% en los varones con obesidad grado IV.

**Conclusiones:** Los resultados muestran un aumento de la resistencia a la insulina en relación con el índice de masa corporal en ambos sexos, a más obesidad más resistencia insulínica.

### P-089. PREVALENCIA DE OBESIDAD Y SOBREPESO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DE 1 A 17 AÑOS DE LA CIUDAD DE ALMERÍA

E. García García<sup>a</sup>, R. Galera Martínez<sup>b</sup>, I. García Escobar<sup>b</sup>, M.A. Vázquez López<sup>b</sup> y A. Bonillo Perales<sup>b</sup>

*<sup>a</sup>Unidad de Endocrinología Pediátrica. Hospitales Virgen del Rocío. Sevilla. <sup>b</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Torrecárdenas. Almería.*

**Objetivos:** Calcular la prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños y adolescentes de nuestra ciudad. Investigar los factores asociados.

**Sujetos y métodos:** Estudio transversal sobre una muestra de base poblacional de todos los niños y adolescentes de 1 a 17 años residentes en Almería capital. Mediante muestreo probabilístico polietápico se incluyen 1417 sujetos, divididos en tres grupos: 380 "adolescentes" de 12 a 17 años estudiantes de Secundaria, 675 "escolares" 4 a 12 años estudiantes de Infantil y Primaria y 362 "preescolares" de 1 a 4 años registrados en Centros de Salud. Se les realizó examen físico, se calculó el índice de masa corporal (IMC) y se definió obesidad y sobrepeso según los umbrales de la Interna-

tional Obesity Task Force para niños y adolescentes y obesidad abdominal cuando el perímetro de cintura era mayor del percentil 90 de la población española. A los padres se les realizó un cuestionario de consumo de alimentos y de características de salud, sociales y demográficas. Se utilizó regresión lineal múltiple para asociar IMC y perímetro de cintura con las distintas variables (SPSS versión 17.0).

**Resultados:** 9,1% de los sujetos de la población son obesos y 21,1% tienen sobrepeso. En los adolescentes 8,0% son obesos y 20,3% tienen sobrepeso, en los escolares 12,8% y 27,7% y en los preescolares 3,9% y 9,5%. Del total 13,7% presentan obesidad abdominal, 17,6% de los adolescentes, 15,4% de los escolares y 6,4% de los preescolares. Se asocian positivamente con un mayor IMC la obesidad de los padres ( $\beta +1,6$ ;  $p < 0,008$ ) y el peso al nacer ( $\beta +1,1$ ;  $p < 0,01$ ) y negativamente la prematuridad ( $\beta -0,8$ ;  $p < 0,025$ ) y la edad de la madre ( $\beta -0,09$ ;  $p < 0,006$ ). Con el perímetro de cintura se asocia positivamente la obesidad de los padres ( $\beta +5,7$ ;  $p < 0,004$ ), la diabetes materna ( $\beta +11,6$ ;  $p < 0,016$ ) y el peso al nacer ( $\beta +2,9$ ;  $p < 0,009$ ) y negativamente la edad de la madre ( $\beta -2,2$ ;  $p < 0,012$ ).

**Conclusiones:** La obesidad y el sobrepeso son problemas extraordinariamente prevalentes en nuestra ciudad afectando a casi un tercio de los niños de 1 a 17 años.

#### P-090. RELACIÓN DE DIFERENTES ADIPOCITOQUINAS CON LA SECRECIÓN DE PÉPTIDO C EN LA OBESIDAD MÓRBIDA

S. García Serrano<sup>a</sup>, C. Gutiérrez Repiso<sup>b</sup>, L. Garrido Sánchez<sup>a</sup>, J. García Arnés<sup>d</sup>, F. Sorriquer<sup>a,c</sup> y E. García Fuentes<sup>b,c,d</sup>

<sup>a</sup>Ciber Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM); <sup>b</sup>Ciber Fisiopatología Obesidad y Nutrición (CB06/03). ISCIII. Madrid. <sup>c</sup>Fundación IMABIS. Málaga. <sup>d</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio ha sido conocer la relación de diferentes adipocitoquinas con la secreción de insulina y el péptido C en un grupo de pacientes con obesidad mórbida.

**Material y métodos:** Estudio transversal en un grupo de 32 sujetos con obesidad mórbida (IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>) y 11 controles (IMC  $\leq 25$  kg/m<sup>2</sup>) a los que se les realizó un test de sobrecarga intravenosa de glucosa. Se analizaron los niveles basales de insulina y péptido C. La sensibilidad a la insulina (SI) se estimó a partir de los datos de glucosa e insulina obtenidos a partir del test. También se obtuvieron otros índices a partir del test asociados con la secreción de la insulina y péptido C como: el área total bajo la curva de la insulina (AUC-I total), el área bajo la curva de la insulina entre los minutos 0-10 (AUC-I 0-10), el área total bajo la curva del péptido C (AUC-PC total) y el área bajo la curva del péptido C entre los minutos 0-10 (AUC-PC 0-10).

**Resultados:** La variable que mejor explicó la SI ( $p < 0,0001$ ) ( $r^2 = 0,569$ ) y la insulina basal ( $p < 0,005$ ) ( $r^2 = 0,416$ ) mediante un modelo de regresión lineal múltiple fue la adiponectina ajustando el modelo por la edad, el sexo, BMI, apelina, visfatina y leptina. Las variables que mejor explicaron el péptido C basal mediante un modelo de regresión lineal múltiple fueron la leptina ( $p < 0,011$ ), la visfatina ( $p < 0,004$ ) y la insulina basal ( $p < 0,0001$ ) ( $r^2 = 0,640$ ). El AUC-PC total quedó explicada por el BMI ( $p < 0,013$ ), la leptina ( $p < 0,015$ ), la visfatina ( $p < 0,042$ ) y el AUC-I 0-10 ( $p < 0,006$ ) ( $r^2 = 0,605$ ). Para el AUC-PC total las variables que mejor la explicaron fueron el BMI ( $p < 0,011$ ), la leptina ( $p < 0,002$ ), la visfatina ( $p < 0,018$ ) y el AUC-I total ( $p < 0,012$ ) ( $r^2 = 0,612$ ). En todos los casos se ajustó el modelo por edad, sexo, BMI, adiponectina, apelina y SI. Ni el AUC-I 0-10 ni el AUC-I total se han asociado con las adipocitoquinas estudiadas.

**Conclusiones:** La adiponectina se asoció con la SI y la insulina basal, mientras que las adipocitoquinas leptina y visfatina se aso-

ciaron con parámetros más relacionados con la secreción de péptido C.

#### P-091. SFRP5 PARTICIPA EN LA REGULACIÓN DE LA MASA DE CÉLULA BETA EN LA OBESIDAD

S.A. Rebuffat<sup>a,b</sup>, J. Oliveira<sup>a</sup>, J. Altirriba<sup>a</sup>, A. García<sup>a,b</sup>, Y. Esteban<sup>a</sup>, B. Nadal<sup>a,b,c</sup> y R. Gomis<sup>a,b,c</sup>

<sup>a</sup>Laboratorio de Diabetes y Obesidad. Servei d'Endocrinologia i Nutrició. Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi I Sunyer (IDIBAPS). Hospital Clínic. Barcelona. <sup>b</sup>CIBER Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM). <sup>c</sup>Universitat de Barcelona. Barcelona.

**Introducción:** En la obesidad, para contrarrestar el desarrollo de la resistencia a insulina y mantener la homeostasis de glucosa, se produce un aumento de la secreción de insulina y de masa celular beta. Esta plasticidad de la célula beta es esencial, sin embargo el mecanismo molecular que regula este proceso es aún desconocido. El objetivo de este estudio es investigar los cambios de expresión génica del islote pancreático durante la progresión hacia la obesidad y determinar los mecanismos moleculares implicados en el aumento compensatorio de masa.

**Material y métodos:** Ratas Wistar fueron alimentadas con una dieta de pienso estándar (STD) o de cafetería (CAF). Al final del tratamiento (10,30 días) se estudió el perfil de expresión génica de los islotes pancreáticos mediante el chip Affymetrix RAE230 2.0GeneChip. La normalización y el análisis se efectuaron con los programas RMA y LIMMA, y los resultados se validaron mediante PCR cuantitativa. En la línea de células beta, INS1E, y los islotes pancreáticos disociados transfectados por siRNA, hemos medido la proliferación, la muerte celular y la secreción.

**Resultados:** Tras el análisis estadístico se obtuvieron algunos genes que se expresaban de manera diferencial en los islotes CAF vs STD. Nos interesamos por sFRP5 (Secreted frizzled-related protein 5), regulador de la vía de señalización Wnt involucrada en procesos de proliferación, regeneración, y desarrollo. El análisis de microarrays reveló una disminución de la expresión del gen SFRP5 en los islotes CAF (FC: 2,30;  $p < 0,05$ ), reducción confirmada por PCR cuantitativa (FC: 2,08;  $p < 0,05$ ). Para confirmar los resultados obtenidos en nuestro modelo de animal, la inactivación de la expresión de este gen fue realizada mediante el siRNA de sFRP5 en INS1E e islotes disociados. La disminución de expresión de sFRP5, confirmada por PCR cuantitativa (INS1E: -81,4%, islotes: -76,0%;  $p < 0,05$ ), provoca un aumento de la proliferación (INS1E: +51,1%, islotes: +40,2%;  $p < 0,05$ ), sin aumento de la muerte celular. Los primeros estudios sugieren que la secreción de insulina no está alterada.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos indican que en la obesidad la disminución de la expresión de sFRP5, componente de la vía de señalización de Wnt, dan lugar a un incremento de la proliferación de la célula beta. Esta proteína puede jugar un papel importante en la adaptación de la masa beta a la obesidad.

#### P-092. VALORACIÓN DE LA UTILIDAD DE LA BIOIMPEDANCIA ELÉCTRICA EN LA PREDICCIÓN DE INSULINRESISTENCIA RESPECTO AL PERÍMETRO DE LA CINTURA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL

V. Perea Castilla, A. Jiménez Pineda, G. Aranda Velázquez, J. Viaplana, M.J. Coves, L. Flores Meneses y J. Vidal Cortada  
Hospital Clínic. Barcelona.

**Introducción:** La masa grasa total y, sobretudo, la masa grasa abdominal se ha relacionado con insulin-resistencia (IR). Aunque el índice de masa corporal (IMC) y el perímetro cintura (PC) son esti-

maciones útiles de masa grasa total y central, respectivamente, necesitamos medidas más exactas de estimación.

**Objetivos:** Investigar en obesos mórbidos no diabéticos la asociación entre IR y masa grasa estimada a partir de los parámetros de la bioimpedancia eléctrica (BIA) derivados y validados con DXA para esta población específica.

**Material y métodos:** Estudio trasversal en 640 obesos mórbidos no diabéticos (74,6% mujeres, edad  $42,0 \pm 10,8$  años, IMC  $47,1 \pm 6,4$  kg/m<sup>2</sup>). La IR se estimó a partir del índice de HOMA-R. La masa grasa total (MGT) y la masa grasa androide (MGA) se determinaron a partir de parámetros del BIA (TANITA BC418) ajustados mediante fórmula previamente validada con DXA. Se han aplicado correlaciones parciales de Pearson y modelos de regresión lineal múltiple (ambos ajustados por sexo y edad) para determinar la asociación entre las variables antropométricas (IMC, PC, MGT y MGA) y el índice de HOMA-R. Además se realizó un análisis de la curva de Característica Operativa del Receptor (ROC) para establecer qué variable detectaba mejor IR (definida como HOMA-R > 2,95, equivalente al percentil 80% de una población sana no obesa de nuestra área).

**Resultados:** En la correlación parcial, todas las variables antropométricas son significativas, pero débiles, correlacionadas con HOMA-R (IMC:  $r = 0,218$ ,  $p < 0,001$ ; PC:  $r = 0,227$ ,  $p < 0,001$ ; MGT:  $r = 0,228$ ,  $p < 0,001$ ; MGA:  $r = 0,240$ ,  $p < 0,001$ ). El modelo predictivo con edad, sexo e IMC como variables independientes se correlacionó significativamente con HOMA-R ( $R^2 = 0,116$ ). Sustituyendo IMC por MGT no aumentó el valor predictivo ( $R^2 = 0,091$ ). Del mismo modo, edad, sexo y PC predijeron significativamente HOMA-R ( $R^2 = 0,119$ ), pero MGA no mejoró la predicción ( $R^2 = 0,115$ ). El mejor modelo predictivo es el que incluye sexo, edad, PC e IMC ( $R^2 = 0,127$ ). El análisis de la curva de ROC mostró que todas las variables antropométricas tienen un poder débil para detectar IR (AUC < 0,80), siendo PC el mejor de los cuatro (IMC: AUC = 0,67,  $p < 0,00$ , PC: AUC = 0,72,  $p < 0,001$ ; MGT: AUC = 0,67,  $p < 0,001$ ; MGA: AUC = 0,70,  $p < 0,0011$ ).

**Conclusiones:** En una población de obesos mórbidos no diabéticos la determinación de masa grasa total o masa grasa androide no mejora la predicción de insulin-resistencia respecto los parámetros antropométricos clásicos.

hay 855 enfermos en PSnoDM, 301 en PSDM y 1012 DM. Se recoge información acerca de datos clínicos, antropométricos y farmacológicos a través de extracciones automáticas en la base de datos de las historias clínicas informatizadas. Se realiza una auditoría de cada historia clínica perdida en el último año. La morbilidad es calculada a través del índice de Charlson creando un modelo en el cual se asigna a cada diagnóstico el valor del índice correspondiente. Todos los cálculos se realizan en el software STATA.11 realizando un test del Chi cuadrado para la comparación de las variables categóricas y el test de Anova para la comparación entre variables numéricas.

**Resultados:** Hay un similar control de los FRCV en las tres poblaciones. Todos los pacientes reclutados tienen sobrepeso, el 63% son varones, de edad media 73 años y el 11% son fumadores. Los DM están menos vacunados de la gripe respecto a los PSnoDM y a los PSDM (12%, 63% y 74% respectivamente,  $p < 0,001$ ). Los DM tienen mayor comorbilidad asociada respecto a los PSnoDM (índice de Charlson de 2,09 (IC95% 2,00-2,18) en DM y 1,83 (IC95% 1,72-1,93) en PSnoDM,  $p = 0,02$ ). Los PSnoDM y PSDM están más antiagregados/anticoagulados que los DM (67% y 77% respecto a 47%,  $p = 0,004$  y  $p < 0,001$ , respectivamente). Se intensifica el tratamiento con IECAs/ARAI en el grupo de PSDM (64% de uso) respecto a los PSnoDM (43%,  $p = 0,003$ ). No hay diferencias estadísticamente significativas en las proporciones de fallecimientos de los DM (1,1%) y PSDM (3,2%) respecto a los PSnoDM (2,2%), ni tampoco comparando los DM y PSDM. Se registra casi el doble de muerte cardiovascular (27,3% vs 14,4%,  $p = 0,02$ ) en los PSDM respecto a los PSnoDM. Se observa una similar proporción de muerte cardiovascular en los PSnoDM y en los DM (14,4% vs 16,7%,  $p = 0,7$ ).

**Conclusiones:** La diabetes tipo 2 genera más comorbilidad asociada que la propia enfermedad cardiovascular sin diabetes. Los pacientes con evento cardiovascular previo tienen el doble riesgo de fallecer por otro evento cardiovascular si además sufren diabetes tipo 2, respecto a los que no la sufren.

#### P-094. ANÁLISIS DEL DEBUT DIABÉTICO HOSPITALARIO DURANTE EL PERIODO 2003-2010: IMPACTO Y CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DE LA POBLACIÓN DE ORIGEN NO CAUCÁSICO

P. San José Terrón, I. García Martín, J. Caballero Corchuelo, R. Insa Soria, A. Boltaña Lorenzo, J. Soler Ramon, E. Montanya Mías y M. Pérez-Maraver

*Hospital Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.*

**Objetivos:** Determinar la prevalencia de pacientes de origen no caucásico en los ingresos hospitalarios por debut de diabetes mellitus durante el periodo 2003-2010 y analizar si presentan características diferenciales (clínicas, bioquímicas, inmunológicas, de reserva pancreática) respecto a la población caucásica.

**Material y métodos:** Estudio observacional retrospectivo. Se incluyeron los pacientes ingresados en nuestro servicio por diabetes de inicio sintomática durante el periodo enero 2003-octubre 2010 que tenían entre 18 y 40 años. Se excluyeron los pacientes con diabetes conocida y aquellos con cuadros intercurrentes en el momento del ingreso (infecciones, corticoterapia y otros). Se analizó la prevalencia cada año de pacientes de origen no caucásico. Se realizó un estudio comparativo entre ambas poblaciones respecto a datos clínicos (género, edad, antecedentes familiares, duración de los síntomas, pérdida de peso, grado de descompensación, IMC, dosis de insulina al alta), bioquímicos (glicemia, HbA1c, pH, bicarbonato), de reserva pancreática (test de glucagón) e inmunológicos (Ac antiGAD y antiIA-2). Se compararon los grupos con pruebas paramétricas, considerando significación una  $p < 0,05$ .

Sábado, 16 de abril de 2011

## Epidemiología

### P-093. ¿ES LA DIABETES TIPO 2 EQUIVALENTE A UN EVENTO CARDIOVASCULAR?

S. Canivell Fusté, J. Ortiz Molina, T. Sisó Almirall, J. Mitjavila López, X. Otero Serra y R. Gomis de Barbara

*CAP Les Corts. Hospital Clínic. Barcelona.*

**Objetivos:** Diferencias de morbi-mortalidad, factores de riesgo cardiovascular (FRCV) y medicación utilizada en pacientes con diabetes tipo 2 (DM), pacientes en prevención secundaria cardiovascular y diabetes tipo 2 (PSDM) y pacientes en prevención secundaria cardiovascular sin diabetes tipo 2 (PSnoDM).

**Material y métodos:** Estudio prospectivo de 3 años de seguimiento en pacientes diagnosticados de diabetes tipo 2 o en prevención secundaria cardiovascular atendidos en un centro de atención primaria. A los 3 años respecto a la población reclutada,

**Resultados:** Se incluyeron 184 casos. Cuarenta y dos (22,8%) eran no caucásicos; la prevalencia de estos ha ido aumentando progresivamente (2003: 13%, 2010: 40%). Veintitrés (12,5%) casos no pudieron ser analizados por falta de datos respecto a la autoinmunidad o la reserva pancreática, quedando 161 pacientes para el análisis (30 no caucásicos). Los pacientes no caucásicos presentaban un grado de descompensación más leve (3% de cetoacidosis respecto a 15% en el grupo caucásico,  $p < 0,05$ ), un péptido C estimulado mayor ( $0,68 \pm 0,56$  vs  $0,40 \pm 0,37$  nmol/l,  $p < 0,05$ ) y una menor presencia de autoinmunidad (30% vs 75%,  $p < 0,05$ ). El resto de características estudiadas eran comparables.

**Conclusiones:** El porcentaje de población no caucásica ha aumentado significativamente en los ingresos hospitalarios por diabetes de inicio. Este grupo de pacientes presenta menor prevalencia de autoinmunidad y mejor funcionalismo de la célula beta al diagnóstico.

### P-095. ANÁLISIS SOBRE LOS MOTIVOS DE DERIVACIÓN DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE ATENCIÓN PRIMARIA A ATENCIÓN ESPECIALIZADA Y VICEVERSA. ESTUDIO PATHWAYS

F.J. Escalada, P. Ezkurra, J.C. Ferrer, R. Casamor y B. Font

*Clinica Universidad de Navarra. Pamplona. CS Zumaya. Guipúzcoa. Hospital General Universitario de Valencia. CS Pozoblanco. Córdoba. Novartis Farmacéutica. Barcelona.*

**Objetivos:** Conocer los motivos de derivación de pacientes con diabetes tipo 2 (DM2), en práctica clínica habitual, desde Atención Primaria (AP) a atención especializada (AE), y viceversa, en nuestro país. Conocer el grado de cumplimiento de guías y recomendaciones al respecto.

**Material y métodos:** Estudio observacional, transversal, multicéntrico nacional realizado en consultas de AP y AE (Endocrinología). Se recogieron datos sobre práctica clínica habitual en materia de derivaciones de pacientes con DM2 y datos concretos sobre derivación y situación clínica de los 6 primeros pacientes con DM2 derivados por cada médico participante. Se realizó un análisis descriptivo del conjunto de variables recogidas. Para el análisis del grado de cumplimiento se tomaron como documentos de referencia las recomendaciones de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN), y las de la estrategia de Diabetes del Sistema Nacional de Salud (SNS).

**Resultados:** Se presentan datos sobre práctica clínica habitual de 143 médicos de AE y 641 de AP y sobre derivaciones de 805 pacientes de AE y 3.624 de AP. En relación con las derivaciones de AP a AE: el 31,8% de los médicos declaró que existía un protocolo de coordinación con AE. El criterio de derivación por el que más profesionales se regían en práctica habitual (80,5%), fue la existencia de algún tipo de inestabilidad metabólica. La causa de derivación más frecuente en los pacientes estudiados fue la reevaluación (48,4%). El método de comunicación con AE más común fue el parte interconsulta (89,2%). El 46,8% de los profesionales aplicaban en práctica habitual todos los criterios del SNS y el 3,9% todos los de la SEEN. Derivaciones de AE a AP: el 46,2% de los médicos declararon la existencia de un protocolo de coordinación con AP. El criterio de derivación que más especialistas declararon utilizar (96,5%) fue la consecución de objetivos, motivo también más frecuente en derivaciones concretas. El modo de comunicación con AP más común fue la historia clínica, (47,6%).

**Conclusiones:** Se presentan datos sobre un estudio exhaustivo nacional que analiza los criterios de derivación de pacientes con DM2 entre AP y AE. Destaca el bajo grado de acuerdo entre los criterios declarados en práctica clínica habitual con los documentos de referencia a nivel nacional.

### P-096. DIABETES MELLITUS TIPO LADA. PONIENDO LA ETIQUETA

A. Chacón Oreja, S. Botella Martínez, P. Andrada Álvarez, S. Laguna Muro, E. Martínez Segura, S. Pérez Rodríguez, J. Salvador Rodríguez y J. Escalada San Martín

*Departamento de Endocrinología y Nutrición. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona.*

**Objetivos:** La diabetes mellitus (DM) tipo LADA es una forma de DM autoinmune, poco conocida. Aportamos datos clínicos y de autoinmunidad en una cohorte de pacientes con DM tipo LADA.

**Material y métodos:** Estudiamos a 33 pacientes diagnosticados de DM tipo LADA por criterios de autoinmunidad positiva, edad > 30 años y no haber seguido tratamiento con insulina en los primeros 6 meses tras el diagnóstico, recogiendo datos clínicos y analíticos. La autoinmunidad contra la célula  $\beta$  pancreática se valoró mediante la determinación de anticuerpos (Acs) anti-GAD, anti-IA2, anti-insulina e ICA. El estudio de otras enfermedades autoinmunes se basó en la determinación de Acs antiTPO, antiTg, anti21hidroxilasa y antitransglutaminasa. La estadística se realizó mediante el programa SPSS 15.0.

**Resultados:** La edad media al diagnóstico de DM fue de 49,1 años (DE: 12,1) y al de LADA de 54,9 años (DE: 11,5). El Péptido C basal fue de 1,5 ng/dl en el momento del diagnóstico de DM y de 1,2 en el de tipo LADA. El IMC y la circunferencia abdominal media al diagnóstico fueron de 24,9 kg/m<sup>2</sup> y 92,6 cm respectivamente. Se solicitaron Acs anti-GAD, anti-IA2, ICA y anti-insulina a un 93,9%, 87,9%, 9,1% y 42,4% respectivamente de los pacientes, siendo positivos en el mismo orden en un 83,9%, 44,8%, un 66,7% y un 21,4%. Se solicitaron Acs anti-TPO, anti-Tg, anti-21-hidroxilasa y antitransglutaminasa en un 36%, 12%, 27,3% y 15% de los pacientes respectivamente. Entre estos, un 25% presentó positividad para Acs anti TPO y 11% para anti21hidroxilasa. No se demostró positividad para Acs antiTg, antitransglutaminasa ni evidencia de enfermedad celíaca en ninguno de los pacientes. Un 50% de los pacientes con autoinmunidad tiroidea positiva fue diagnosticado de hipotiroidismo clínico. Tan solo un 3% padecía afectación adrenal. El 9,1% tuvo positividad para otros anticuerpos.

**Conclusiones:** Destaca una edad avanzada al diagnóstico de DM tipo LADA, así como los datos antropométricos, poco compatibles con el fenotipo de paciente con DM tipo 2. El estudio de autoinmunidad realizado confirma la utilidad de la determinación de los Acs anti-GAD para el diagnóstico. Objetivamos asociación frecuente con otras enfermedades autoinmunes, principalmente patología tiroidea, lo que aconsejaría un cribado sistemático de enfermedades autoinmunes asociadas.

### P-097. DIABETES MODY TIPO 5: 2 CARAS DE LA MISMA MONEDA

S. Junquera Bañares, M.J. Goñi Iriarte y J. Lafita Tejedor

*Servicio de Endocrinología. Hospital de Navarra. Pamplona.*

**Introducción:** MODY-5 es un tipo de diabetes monogénica infrecuente (1%) causada por una mutación en el gen que codifica el HNF-1B presente en páncreas, epitelio genitourinario, vía biliar y pulmón.

**Casos clínicos:** Caso 1: varón de 42 años diagnosticado hace 22 de DM e IR (Cr 2,2 mg/dL) secundaria a enfermedad medular quística. AP: enfermedad de Gilbert e Hipercolesterolemia familiar IIa. AF: sin interés. Los 14 años siguientes ha sido controlado aceptablemente con dieta y ejercicio (GB 120-190 mg/dL) hasta que acude a nuestra consulta para valoración de diabetes en el contexto de estudio por infertilidad. EF normal. IMC 18,1 kg/m<sup>2</sup>. Pruebas complementarias normales salvo GOT 48 UI, GPT 60 UI, GGT 48 UI, BT 1,9 y BI 1,8 mg/dL, HbA1c 9,0% (3,6-5,3). Péptido C 195 pmol/L. Ac anti-GAD y anti-IA2 negativos. Espermograma: astenozoospermia

severa. Ecografía abdominal: riñones pequeños con quistes sinusales bilaterales. En el estudio genético aparece mutación puntual en exón 2 (Arg165His). Se comenzó insulino-terapia con dosis de 0,3 U/kg con aumento progresivo en estos 7 años hasta 0,5 U/kg con HbA1c entre 6,5-7,8%. Aparición de microalbuminuria hace 2 años. Caso 2: mujer de 25 años diagnosticada hace 5 de DM secundaria a agenesia pancreática es ingresada por descompensación hiperglucémica. Previamente la paciente mantiene control glucémico aceptable (GB 100-160 mg/dL y HbA1c < 7%) con dieta y ejercicio hasta los dos meses previos, en los que comienza con poliuria, polidipsia y pérdida de 6,4 Kg de peso. AP y AF sin interés. EF: normal salvo un MC 13,4 kg/m<sup>2</sup>, mandíbula en farol, lesiones compatibles con candidiasis vulvovaginal y extensas áreas en piernas y brazos de dermatopatía diabética. Exploración ginecológica: útero bicorne. En pruebas complementarias destaca glucosa 552 mg/dL, GOT 54 UI, GPT 63 UI y GGT 59 UI. Glucosa orina 5.567 mg/dL. Metilcetona en orina 50 mg/dL. HbA1c 16,2%. Péptido C 166 pmol/L. Ac anti-GAD y Ac anti-IA2 negativos. Gasometría: pH 7,4. Se comenzó insulino-terapia a 1,3 U/Kg con disminución progresiva en 6 meses a 0,5 U/Kg, dosis con la que está después de 18 meses con un control excelente (HbA1c < 6%). A los 6 meses recuperó el peso y a los 12 meses desapareció la dermatopatía diabética. No aparición de complicaciones micro ni macroangiopáticas.

**Conclusiones:** Está justificado el estudio genético en los diabéticos no obesos cuando existen malformaciones renales o genitales aunque no haya antecedentes familiares.

#### P-098. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA PRESENTACIÓN CLÍNICA AL DEBUT DE DIABETES MELLITUS TIPO 1 EN ADULTOS

R.P. Quilez Toboso<sup>a</sup>, M.A. Lomas Meneses<sup>a</sup>, L.M. López Jiménez<sup>a</sup>, P.J. Pinés Corrales<sup>a</sup>, S. Aznar Rodríguez<sup>a</sup>, L. Louhibi Rubio<sup>a</sup>, I. Huget Moreno<sup>a</sup>, M.L. Casas Oñate<sup>b</sup>, D. Montoya Martínez<sup>b</sup> y F. Botella Romero<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Unidad de Diabetes. Complejo Hospitalario Universitario. Albacete.

**Introducción:** Existe una escasez de estudios descriptivos sobre la forma de presentación de la diabetes tipo 1 de debut en adultos. Existe la percepción de que su forma de presentación está cambiando en los últimos años.

**Objetivos:** Describir las características clínicas y analíticas de los diabéticos tipo 1 en el momento del debut. Analizar la posible relación entre forma de presentación y variables cualitativas como son edad, raza, sexo y antecedentes familiares de diabetes tipo 1 y 2.

**Material y métodos:** Se estudian 29 pacientes mayores de 14 años que debutaron con una diabetes tipo 1 entre enero de 2007 y 2011. Se han recogido datos antropométricos y analíticos, raza, coexistencia de enfermedades autoinmunes, forma de presentación clínica, necesidad de ingreso y dosis de insulina al inicio. Se ha utilizado la prueba de chi cuadrado para las variables cualitativas.

**Resultados:** La edad media al diagnóstico es 27,3 años (rango 14-43); 23 varones (79,3%) y 6 mujeres (20,7%); 5 pacientes inmigrantes (4 de otra etnia); 4 con antecedentes familiares de DM1 (13,8%) y 10 de DM2 (34,5%). 2 pacientes presentaban una tiroiditis linfocitaria. El 83% requirió ingreso hospitalario (1 en UCI), con una media de 4,7 días de ingreso. En cuanto a la forma de presentación, el 96% presentó clínica cardinal, con pérdida ponderal de 9,4 ± 5,3 kg en un tiempo medio de 8,5 semanas. Solo se detectó desencadenante claro en el 13,8% de los casos. El 44,5% debutó con CAD, el 10,3% con cetosis simple y el 44,5% con hiperglucemia no cetósica. No se ha encontrado relación entre la forma de presentación con ninguna variable cualitativa analizada.

	CAD	No CAD
Glucosa (mg/dl)	640	416
pH	7,1 ± 0,15	7,34 ± 0,02
Bicarbonato (mmol/L)	8,7 ± 6,9	24,9 ± 3,6
pCO <sub>2</sub> (mm Hg)	25,3 ± 12,6	48,1 ± 6,1
Hb <sub>A1c</sub> (%)	12,6 ± 1,9	12,6 ± 2
Anti GAD	*	15,6
Péptico C basal (ng/ml)	0,17 ± 0,6	0,9
Insulina/kg peso	0,88 ± 0,2	0,67 ± 0,11

\*Solicitados en número insuficiente (2 pacientes).

**Conclusiones:** En nuestra cohorte hemos encontrado un llamativo predominio del sexo masculino. Casi un 50% debuta de manera leve, sin embargo, más del 80% son ingresados. La solicitud de autoinmunidad por parte de los facultativos varía según el modo de presentación y en muchas ocasiones solo se solicita en caso de dudas en el diagnóstico. El tamaño muestral es un factor limitante para obtener más conclusiones.

#### P-099. ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE LA PREVENCIÓN DE LA DIABETES TIPO 2 EN LA POBLACIÓN ADULTA DE LAS ZONAS BÁSICAS DE SALUD DE CORRALES DEL VINO Y VILLALPANDO: PROYECTO DE\_PLAN

J.M. Huerga Huerga<sup>a</sup>, M.J. Álvaro Moreno<sup>b</sup>, C. Castaño Barrio<sup>a</sup>, P. Benito Santos<sup>a</sup>, A. Gómez Hernández<sup>a</sup>, A. López Acuña<sup>a</sup>, J.L. Mateos Pelazas<sup>a</sup>, H. Marcos Carreras<sup>a</sup>, E. Parra Méndez<sup>a</sup>, L.A. Rivera González<sup>a</sup>, C. Rodríguez Flórez<sup>a</sup>, J. Rodríguez Fuentes<sup>a</sup>, C. Sastre Raposo<sup>a</sup> y N. Turiel Vara<sup>a</sup>

<sup>a</sup>CS de Corrales. Zamora. <sup>b</sup>CS de Villalpando. Zamora.

**Objetivos:** 1. Determinar la prevalencia de alto riesgo de diabetes tipo 2 (DMT2) en población > 45 años mediante la aplicación del cuestionario FINDRISK (Findrisk Diabetes Risk Score). La muestra poblacional se distribuyó en dos grupos de edad: población de 45-69 años y población de 70-89 años. 2. Estimar el riesgo de diabetes tipo 2 (DMT2) en individuos de alto riesgo (AR). 3. Desarrollar y evaluar un programa de intervención basado en la modificación de Estilos de vida para prevenir la DMT2 en individuos de AR. 4. Detectar diabetes desconocida en población adulta aparentemente sana. Además de ser la sexta causa de muerte en nuestra población, la memoria glucémica se está demostrando de gran importancia en todos los estudios recientes de mortalidad por diabetes, por lo que el diagnóstico precoz es muy importante.

**Material y métodos:** Estudio transversal descriptivo y multicéntrico en una muestra aleatoria estratificada por edad y sexo de población entre 45 y 89 años, perteneciente a los centros de salud de Corrales del Vino y Villalpando dentro del área de salud de Zamora. La muestra se extrajo de los registros de la tarjeta sanitaria coincidentes con los padrones municipales del 2008. Se eligió una muestra al azar estratificada por edad y sexo y proporcional al tamaño de la población de las áreas de estudio. En el grupo de edad de 45-69 años fueron excluidas 91 personas (9,1%) por diabetes conocida y 41 (4,1%) por enfermedades terminales, demencias y enfermos institucionalizados. 134 personas (13,4%) no fueron localizadas y no desearon participar 117 (11,7%). La muestra final de estudio de este grupo de edad fue de 617 personas. De la población de 70 a 89 años se excluyeron 27 diabéticos (13,5%), institucionalizados, demencias, terminales y exitus 16 (8%), no localizados 28 (14%) y no desearon participar 17 (8,5%). La muestra final de este

grupo de edad fue de 112 personas. La estimación de riesgo de DT2 se realizó mediante la escala FINDRISK traducida y validada en España. Los individuos con una puntuación de 14 o superior fueron considerados de alto riesgo (> 20% en 10 años). En este grupo se hizo una evaluación clínica exhaustiva con encuesta dietética, de estilos de vida, cálculo del IMC, PA, perfil lipídico y realización de PTOG estándar de la OMS con 75 g de glucosa.

**Resultados:** El 86,2% de los sujetos de alto riesgo completaron la PTOG. En el grupo de edad de 45-69 años se descubrió diabetes desconocida en 23 sujetos (17,5%), glucosa alterada en ayunas (GAA) en 19 (14,5%) e intolerancia a la glucosa en 38 (29%). Solo el 39% de los sujetos de alto riesgo de este grupo de edad tuvo resultados normales tras la PTOG. Respecto al grupo de edad de 70 o más años, el N° de diabéticos tras la sobrecarga fue de 1 (7,6%), GAA 2 sujetos (15,3%) e IG 5 (38,4%). Resultó normal tras la sobrecarga un 38% de la población de estudio.

**Conclusiones:** Entre la población adulta existe un porcentaje elevado de diabetes desconocida y por tanto no diagnosticada. En ambos grupos de edad la alteración del metabolismo hidrocarbonado más frecuente es la intolerancia a la glucosa. La escala de FINDRISK ha sido un instrumento muy eficaz en AP para determinar el riesgo de DM2. Mediante ella, se ha comprobado que el 22,9% de la población mayor de 45 años presenta un alto riesgo de desarrollar DM2. Dentro de los pacientes de alto riesgo (Findrisk > 14), más del 60% padece algún tipo de trastorno del metabolismo hidrocarbonado. Se ha detectado un alto porcentaje de diabetes desconocida gracias a la aplicación del proyecto.

#### P-100. ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA POBLACIÓN INMIGRANTE DE SALT

R. Bosch Costabella<sup>a</sup> y J. Barrot de la Puente

<sup>a</sup>ICS. ABS Can Gibert del Pla. Girona. <sup>b</sup>ICS. ABS Salt. Girona.

**Introducción:** La población inmigrante representa el 9,9% de la población española. La diabetes mellitus (DM2) es la epidemia mundial del s.XXI tanto por su creciente magnitud como por el impacto en la enfermedad cardiovascular, tiene una prevalencia a España del 10%. Existe un conocimiento escaso de la epidemiología de la diabetes en inmigrantes y paralelamente también existe una demanda importante sobre la necesidad de disponer de datos de diabetes en inmigrantes en nuestro país, tanto des de la área de la investigación médica como de la asistencia primaria. Hipótesis de trabajo: los pacientes diabéticos inmigrantes de Salt tienen peor control metabólico que el registrado en la literatura de los diabéticos españoles.

**Objetivos:** Objetivo principal: aumentar el conocimiento de la diabetes en inmigrantes a España y más concretamente en Salt. Objetivos secundarios: describir las características clínicas de la diabetes en inmigrantes residentes en Salt. Evaluar el grado de control de la diabetes (HbA1c) en inmigrantes. Evaluar el grado de control de otros factores de riesgo cardiovascular (HTA, dislipemia, obesidad) en diabetes en inmigrantes. Evaluar el riesgo cardiovascular en inmigrantes con diabetes.

**Métodos:** Estudio transversal y observacional realizado en el Centro de Atención Primaria (CAP) de Salt, pueblo de Gerona con una elevada tasa de inmigración (43%). Casos: pacientes diabéticos inmigrantes del CAP de Salt (n = 94) de entre 18-70 años, DM2 y con analítica realizada en los últimos 6 meses. Los citaba telefónicamente para acudir en la consulta donde se realizaba la anamnesis, la exploración física y se recogían los datos de la historia clínica informatizada en una hoja de datos. Estos se compararon con los datos recogidos en la literatura de pacientes autóctonos.

**Resultados:** Los diabéticos inmigrantes eran más jóvenes, presentaban un menor tiempo de evolución de la DM2. La mayoría de los pacientes inmigrantes eran magrebíes y predominaba el colec-

tivo masculino. La mayoría referían antecedentes familiares. La mayoría de los pacientes eran dislipémicos y no fumadores y los autóctonos también eran hipertensos. La mayoría de los hipertensos tomaban tratamiento antihipertensivo combinado. En general el hipolipemiente más frecuente era la estatina. El riesgo cardiovascular era bajo, excepto el de los autóctonos hombres. Los pacientes autóctonos presentaban mayor tasa de complicaciones sobretodo retinopatía diabética, coronariopatía, arteriopatía periférica y pie diabético. Los pacientes diabéticos inmigrantes no presentaban peor control metabólico que los autóctonos excepto el HDL colesterol.

**Conclusiones:** Los pacientes diabéticos inmigrantes presentan una media de edad menor que los autóctonos, con menos años de evolución. Los pacientes autóctonos presentan complicaciones crónicas. Los pacientes inmigrantes no presentan peor control metabólico.

#### P-101. EVOLUCIÓN DE LA INCIDENCIA DE DIABETES TIPO 1 EN NAVARRA

L. Forga, M.J. Goñi, M. Chueca, D. Mozas, S. Berrade y M. Oyarzábal

Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.

**Introducción:** La incidencia de diabetes tipo 1 varía ampliamente entre las diversas poblaciones. Esta variación podría reflejar la distribución de las diferentes etnias y demostraría un grado distinto de susceptibilidad genética a la diabetes. No obstante, también se observan grandes diferencias en la incidencia entre poblaciones vecinas, por lo que la incidencia de diabetes tipo 1 en una población determinada es impredecible. En Navarra disponemos de 2 estudios realizados sobre incidencia de diabetes tipo 1 en niños y adolescentes; el primero entre 1975 y 1991 y el segundo entre 1996 y 2007. En el año 2002, la incidencia en < 15 años, fue la mayor hallada hasta ese momento: 28 (IC95%: 17,5-42,2) y en 2007, último año analizado, la incidencia fue de 22,7 (IC95%: 13,8-34,9), siempre con predominio en varones y en el grupo de 10 a 14 años. En la actualidad se debate si está aumentando la incidencia de diabetes tipo 1 y/o si se está adelantando la edad del diagnóstico. El Objetivo de este estudio consiste en aportar los datos del Registro de Diabetes tipo 1 de Navarra obtenidos durante el año 2009 y además comparar los de los pacientes de < 15 años de edad con los hallados anteriormente en nuestra Comunidad.

**Material y métodos:** Estudio observacional y descriptivo. Se incluyen todos los casos nuevos de diabetes tipo 1 (niños y adultos) de residentes en Navarra, con período de residencia > 6 meses, diagnosticados desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2009. Fuentes de datos: Los casos se recogen de todos los Centros Hospitalarios públicos y privados de Navarra. Estos hospitales constituyen la fuente primaria de información. Como fuentes secundarias se utilizan: la Historia Clínica Informatizada de Atención Primaria del Servicio Navarro de Salud, implantada en la totalidad del territorio desde 2005, y la Asociación Navarra de Diabéticos. La exhaustividad del registro se evalúa mediante el método de captura y recaptura.

**Resultados:** En 2009 se detectaron 49 nuevos casos, 44 procedentes de las fuentes primarias y 5 de las secundarias. Estos casos representan una incidencia global de 7,77 casos/100.000 habitantes (IC95%: 5,59-9,94). El 61% fueron varones y el 39% mujeres. La edad media al debut fue 23,2 años (DE: 13,9) y el 36,7% eran < 15 años. La incidencia en < 15 años fue de 19,2 (IC95%: 10,23-27,81) con predominio de niños: 20,66 (IC95% 7,86-33,47) sobre niñas: 17,3 (IC95% 5,31-29,3). La mayor incidencia se dio en el grupo de 10 a 14 años: 34,07 (IC95%: 12,96-55,18). El nivel de seguridad de la 1ª fuente fue del 88,14% y la total del registro de 98,15%.

**Conclusiones:** 1) La incidencia de diabetes tipo 1 en Navarra no ha aumentado en la última década. 2) No se ha observado un adelanto en la edad del debut en pacientes < 15 años y 3) Se mantiene el predominio en varones.

### P-102. FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESPAÑA

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

**Objetivos:** Determinar los factores de riesgo asociados a la aparición de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) diagnosticada en pacientes con sobrepeso u obesidad 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 está compuesta por 7.710 pacientes adultos, de ambos sexos, diagnosticados de DM2 y con sobrepeso u obesidad (IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>).

**Resultados:** El sobrepeso fue más numeroso en hombres (55,4% vs 44,2%), mientras que la obesidad lo fue entre mujeres (66,60% vs 58,94%). La media de edad fue de 65,7 años en pacientes con sobrepeso y descendió progresivamente en los grupos con obesidad de grado II (63,5) y de grado III (61,8). Los pacientes sin estudios son más frecuentes en grupos con mayor IMC (15,1% en grupo con sobrepeso vs 22,3% en obesidad de grado III;  $p < 0,001$ ). El factor de riesgo más prevalente asociado a DM2 fue la dislipemia: 90,4% en pacientes con sobrepeso y 95,5% en el grupo con obesidad de grado III ( $p < 0,0001$ ). El siguiente fue la hipertensión: 69,0% en pacientes con sobrepeso y aumentando con la obesidad hasta el 86,2% en pacientes de grado III ( $p < 0,0001$ ). El sedentarismo se presentó en un 52,8% de pacientes con sobrepeso y aumentó con el IMC hasta un 78,2% en obesos de grado III ( $p < 0,0001$ ). El tabaquismo no mostró diferencias significativas (13-14%, independientemente del IMC;  $p = 0,4516$ ). La obesidad es más común entre los pacientes con dislipemia (63,6% vs 51,4% en pacientes sin alteraciones lipídicas). De manera similar, la obesidad es más común en hipertensos (65,1% vs 56,0% en no hipertensos). Globalmente, la media de factores de riesgo asociados a DM2 aumentó con el incremento del IMC de los pacientes: 4,3 en pacientes con sobrepeso; 4,5 en obesidad de grado I; 4,6 en grado II; y 4,7 en grado III ( $p < 0,0001$ ).

**Conclusiones:** La prevalencia de dislipemia, hipertensión y sedentarismo, en la población diabética tipo 2, se relacionó con un mayor IMC.

### P-103. IMPACTO DEL DÉFICIT DE VITAMINA D (DVD) EN LA SECRECIÓN Y SENSIBILIDAD A LA INSULINA EN VARONES CON INFECCIÓN POR HIV. ASOCIACIÓN DEL DVD CON LA GRASA VISCERAL Y LÍPIDOS INTRAHEPATOCITARIOS

M. Sánchez-Pacheco Tardón, C. Escoín Pérez, C. Serna-Candel, R. Alfayate Guerra, M. Mauri Dot, R. Sánchez-Ortiga, M. Mijares Zamuner, G. Negueruela Avellá, J. Portilla Sogorb, A. Picó Alfonso y O. Moreno-Pérez

Hospital General Universitario de Alicante. Alicante. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

**Introducción:** El déficit de vitamina D (DVD) influye en la secreción y la sensibilidad a la insulina en población general.

**Objetivos:** Cuantificar la asociación entre el DVD con la función de célula beta y la resistencia insulínica, así como con la distribución de grasa visceral, en varones no diabéticos con infección por VIH.

**Material y métodos:** Estudio observacional, transversal, en varones con infección por VIH. Se define DVD como concentraciones séricas de 25-OH-vitamina D < 30 ng/ml. Parámetros basales y dinámicos [continuous infusion of glucose with model assessment (CIGMA)], de función de célula  $\beta$  [HOMA-B, Índice insulínogénico (IGI)] y sensibilidad a la insulina (HOMA-R, HOMA-CIGMA), distribución grasa corporal (Densitometría, Lunar-DPX-IQ, system number 5808; RM con corte único en L4, 1,5 T Gyroscan INTERA, Philips Medical Systems), cuantificación de lípidos intrahepatocitarios mediante RM espectroscópica. Análisis: correlación Spearman entre VD y variables cuantitativas evaluadas; t-Student/U-Mann Whitney para evaluar diferencias en variables cualitativas evaluadas respecto a presencia de DVD.

**Resultados:** 89 pacientes (14 naïve), edad  $42 \pm 8$  y evolución VIH  $7,8 \pm 5,6$  años, 59,6% estadio A. La concentración VD se correlacionó con el % de grasa en Lóbulo Hepático (LH) Dcho  $0,26$  (0,02). Los pacientes con DVD presentaron una mayor función de célula beta: HOMA-B  $1,9$  [1,3-2,5] vs  $1,4$  [1-1,9] (0,04), AUC Ins  $3360$  [2.341-5.212] vs  $2.300$  [1.722-3.277] (0,01), Ratio AUC Ins/Glu  $0,19$  [0,14-0,31] vs  $0,15$  [0,09-0,22] (0,06), AUC Ins 0-10 min  $178$  [125-255] vs  $147$  [106-185] (0,04), AUC Ins 10-130 min  $4.494$  [2.676-6.627] vs  $2.640$  [2.106-4.818] (0,02). Los pacientes con DVD presentaron mayor insulín-resistencia: HOMA basal  $1,9$  [1,3-2,8] vs  $1,4$  [1,1-1,9] (0,01), HOMA-CIGMA  $11,7$  [5,4-21,9] vs  $7,2$  [4,8-11,8] (0,01). Los pacientes con DVD presentaron un mayor volumen de grasa visceral (mm<sup>3</sup>)  $20.746$  [12.711-40.377] vs  $9.007$  [6.789-22.834] (0,008), Ratio Grasa Visceral/Tej. Celular Subcutáneo (TCS)  $0,56$  [0,3-1] vs  $0,35$  [0,1-0,6] (0,01), % grasa en LH Dcho  $3,3$  [1,8-8,4] vs  $1,6$  [0,8-2,7] (0,004), % Grasa en LH Izq  $3,6$  [2,1-6,3] vs  $2,5$  [0,6-3,7] (0,047).

**Conclusiones:** En varones no diabéticos con infección por VIH, el DVD se asocia a un mayor volumen de grasa visceral, una mayor concentración de lípidos intrahepatocitarios y a una menor sensibilidad a la insulina. Por el contrario permanece indemne la función de la célula  $\beta$ .

### P-104. INGESTA DE LECHE DE VACA, ANTICUERPOS ANTI-BETA LACTOGLOBULINA Y PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2. UN ESTUDIO POBLACIONAL

F. Sorriquer, J.A. Atencia, F. Martín, A. Ortega, L. Castaño, E. Martín-Rubio, G. Rojo-Martínez, I. Esteva, S. Valdés, G. Olveira y S. Morcillo

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Carlos Haya. Málaga. CABIMER-UPO. Sevilla. Grupo de Investigación de Endocrinología y Diabetes. Hospital de Cruces y Escuela de Medicina de la Universidad del País Vasco. Bilbao. CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM).

**Objetivo:** Las relaciones entre la ingesta de leche de vaca y el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) ha sido motivo de numerosos estudios con resultados contradictorios. Sin embargo, un meta análisis reciente concluye que la ingesta de productos lácteos podría reducir el riesgo de DM2. Se especula que la mayoría de los adultos tienen anticuerpos IgG contra proteínas de la leche de vaca que, sin embargo, no parecen causar ningún problema clínico, pero no hay estudios en la literatura sobre esta cuestión. El objetivo ha sido estudiar la prevalencia de DM2 en función de la ingesta de leche de vaca simultáneamente a la prevalencia de anticuerpos anti beta lactoglobulina (anti $\beta$ -LG) en una población adulta.

**Material y Métodos:** El estudio ha sido realizado sobre la cohorte del estudio Pizarra, un estudio prospectivo con base poblacional

realizado en la población de Pizarra (Málaga) del que se dispone de información fenotípica, metabólica, nutricional y genética. A todos los sujetos se les midió el peso y la talla, y se calculó el índice de masa corporal. Se midieron los niveles de anticuerpos anti islotes (GAD e IA2), los anticuerpos antiβ-LG y los niveles de TNFα como marcador de inflamación.

**Resultados:** La frecuencia de anticuerpos en la población estudiada fue de 1,8% para los anticuerpos anti GADA, 4,9% para los IA2 y 23,7% para los anticuerpos antiβ-LG. La probabilidad de tener anticuerpos antiβ-LG positivos se asoció significativamente con la ingesta de leche después de ajustar por la edad y el sexo (OR = 1,45; IC = 1,02-2,06). Los sujetos que toman leche menos de una vez al día tienen mayor probabilidad de tener DM2 que aquellos que la toman más de una vez al día (23,4% vs 16,9%; OR = 2,12; IC = 1,11-4,03), ajustado por la edad, el sexo y la presencia de diabetes seis años antes (1997/98). Los niveles de TNF-α fueron significativamente más altos en los sujetos con anticuerpos antiβ-LG positivos (4,27 ± 0,52 vs 7,11 ± 1,05; p = 0,01) y en aquellos con una ingesta de leche más frecuente (4,49 ± 0,95 vs 6,90 ± 0,69; p = 0,04).

**Conclusión:** La prevalencia de anticuerpos antiβ-LG se asoció positivamente con la ingesta de la leche y con los niveles de TNF-α, pero no con la prevalencia de DM2 ni con la presencia de anticuerpos GAD o IA2.

#### P-105. LA GLUCEMIA EN AYUNAS Y EL CRIBADO DE LA DIABETES Y OTRAS ALTERACIONES DE LA GLUCOSA

J. Girbés Borrás<sup>a,d</sup>, M. Catalá Bauset<sup>b,c,d</sup>, M.J. Catalá Pascual<sup>d</sup>, T. Pedro Font<sup>d</sup>, A. Dolz Domingo<sup>d</sup>, I. Lluch Verdú<sup>d</sup>, J. Sanz Gallur<sup>d</sup> y A. Bataller Vicent<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Endocrinología. Hospital Arnau de Vilanova. Valencia.  
<sup>b</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Clínico Universitario. Valencia.  
<sup>c</sup>Plan de Diabetes de la Comunidad Valenciana. Valencia.  
<sup>d</sup>Estudio Valencia. <sup>e</sup>Subsecretaría Autonómica. Conselleria de Sanitat. Valencia.

**Introducción:** La determinación oportunista de la glucemia, o programada a partir de cierta edad en adultos es útil para el diagnóstico precoz de la diabetes. El valor límite para la glucemia de 110 mg/dl fue sustituido por 100 mg/dl, y no está establecida la indicación de realización de la sobrecarga oral de glucosa en aquellos individuos que presentan glucemia basal alterada.

**Objetivos:** Estudiar la validez de la glucemia basal como prueba de cribado de la diabetes en base a los datos de un estudio epidemiológico poblacional.

**Material y métodos:** En el contexto del Estudio Valencia, sobre prevalencia de diabetes en población general, de edad ≥ 18 años. Hemos estudiado a 2.709 participantes, para este objetivo analizamos los datos de 2.480 no diagnosticados de diabetes. A todos ellos se les realizó sobrecarga oral de glucosa con 75 g, determinándose glucemia basal y a las 2 horas. Los criterios diagnósticos de diabetes y de glucemia basal alterada fueron los de establecidos por la ADA 2003. El valor diagnóstico de la glucemia basal, tanto para el diagnóstico de diabetes como de tolerancia alterada a la glucosa, se estudió mediante análisis de curva ROC.

**Resultados:** El área bajo la curva ROC fue de 0,902 para el diagnóstico de diabetes, y 0,758 para la tolerancia alterada a la glucosa. El punto de corte óptimo para diabetes fue de 108,5 mg/dl (S: 0,795, E: 0,882, VPP: 0,526, VPN: 0,963) y para tolerancia alterada a la glucosa fue 100,5 mg/dl (S: 0,377, E: 0,896, VPP: 0,372, VPN: 0,898).

**Conclusiones:** El valor de 110 mg/dl como límite de normalidad de la glucemia basal es útil para predecir la presencia de diabetes, y se podría considerar la realización de una sobrecarga oral de glucosa en estos casos. Para la predicción de la presencia de tolerancia alterada la glucosa es más útil el límite de normalidad de 100 mg/dl. No

está establecido el límite que nos indique la conveniencia de realizar sobrecarga oral de glucosa, éste límite debe tener en cuenta la carga asistencial que supone, que es mayor y menos rentable si se realiza a partir de 100 mg/dl que si es a partir de 110 mg/dl.

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

#### P-106. LOS NIVELES SÉRICOS DE ADIPOQUINAS Y OTROS BIOMARCADORES SE ASOCIAN CON LOS ESTADOS DEL METABOLISMO HIDROCARBONADO EN POBLACIÓN GENERAL (ESTUDIO PIZARRA)

E. Rubio-Martín, G. Rojo-Martínez, L. Garrido, F. Lima, N. Porras, S. Morcillo, C. Gutiérrez-Repiso, G.M. Martín-Núñez, J.M. Gómez-Zumaquero, S. Valdés y F. Soriguer

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga. CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (ISCIII). Madrid.

**Objetivos:** Determinar si los niveles séricos de adipoquinas y otros biomarcadores se asocian con alguna alteración del metabolismo hidrocarbonado.

**Sujetos y métodos:** Estudio prospectivo de base poblacional (2º y 3er corte Estudio Pizarra). Incluye 934 personas (23-73 años, 727 sin DM2) aleatoriamente seleccionadas del padrón municipal. Reexaminadas a los 4.1 ± 0.7 años. Unas 475 personas libres de DM en el estudio basal completaron el seguimiento. Las medidas antropométricas (peso, talla, circunferencias, pliegues) se han realizado de manera estandarizada. A cada sujeto se le realizó un test SOG y determinaciones de TNF alfa y sus receptores, adiponectina, leptina, proteína C reactiva (PCR), capacidad antioxidante (REDOX), AFABP, resistina e IL-6 en suero basal por EIA. Los datos se analizan por análisis de la varianza, correlaciones y por regresión logística.

**Resultados:** Valores medios de los biomarcadores en función del estado del metabolismo hidrocarbonado en el 2º corte. Niveles séricos de adiponectina, leptina, PCR, REDOX y AFABP correlacionan con marcadores de distribución grasa con r entre 0,1-0,7 ajustado por IMC. La regresión logística indicó que los niveles de PCR se asocian con incidencia de DM en el seguimiento, ajustando por edad, sexo e IMC en esta población (OR = 1,96; IC95% = 1,25-3,07). Niveles elevados de adiponectina y leptina protegieron frente a la aparición de DM en el seguimiento tras ajustar por edad, sexo e IMC (OR = 0,34; IC95% = 0,11-1,0) y (OR = 0,26; IC95% = 0,07-0,9).

**Conclusiones:** Los biomarcadores con mayor capacidad de predecir riesgo de desarrollar DM fueron PCR, adiponectina y leptina los cuales están más relacionados con obesidad.

	SOG normal	Pre-DM	DM	p
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	27,2 ± 4,8	29,8 ± 5,06	31,1 ± 5,4	< 0,001*
TNF R60 (ng/ml)	2,50 ± 1,99	2,30 ± 1,92	2,61 ± 2,08	< 0,05**
TNF R80 (ng/ml)	7,90 ± 2,13	6,37 ± 1,69	8,19 ± 1,93	< 0,05**
Leptina (ng/ml)	3,94 ± 2,02	5,69 ± 1,93	5,59 ± 1,98	< 0,05**
PCR (mg/L)	0,27 ± 4,05	0,30 ± 4,40	0,40 ± 4,34	< 0,05**
REDOX (mM)	1,16 ± 2,56	1,54 ± 2,23	1,22 ± 2,48	< 0,05**

\*\*Ajustado por edad, sexo e IMC. R60 (r = 0,14\*\*) y R80 (r = 0,07\*), adiponectina. Los niveles de TNF-α (r = -0,075\*), leptina (r = 0,447\*\*), PCR (r = 0,284\*\*), AFABP (r = 0,463\*\*) e IL-6 (r = 0,256\*\*) correlacionan con IMC [\*p < 0,05 \*\*p < 0,001].

### P-107. MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR AMPUTACIÓN DE MIEMBROS INFERIORES EN PERSONAS CON Y SIN DIABETES EN ANDALUCÍA DURANTE EL PERIODO 1998-2006

M.C. Almaraz Almaraz, S. González Romero, M. Bravo Bardají, R. Vallejo Mora, M.J. Palomo Fernández, I. Sánchez Sánchez y F.C. Soriguer Escofet

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. Servicio de Traumatología. Unidad de Pie Diabético. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga.*

**Objetivos:** Calcular la tasa de mortalidad intrahospitalaria de las personas que sufrieron una amputación de miembros inferiores (AMI) en Andalucía en el periodo 1998-2006 según presencia o ausencia de diabetes mellitus, tipo de AMI, provincia y año. Determinar factores que influyen en mortalidad (sexo, edad, tipo de AMI, presencia de diabetes, provincia).

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo obteniendo los datos del CMBD de todos aquellos ingresos desde 1998 a 2006 que hubieran tenido como procedimiento los códigos 84.10 a 84.17. Se excluyeron aquellos registros que tuvieran como diagnósticos causas tumorales o traumáticas y se obtuvieron los siguientes datos: hospital, provincia, año, edad, sexo, presencia o ausencia

de DM, tipo de AMI y tipo de alta. Se calcularon las tasas brutas de mortalidad (según presencia o ausencia de DM, por tipo de AMI y por año) como el cociente entre las defunciones intrahospitalarias (tipo de alta "5" en el CMBD) por cada una de las anteriores circunstancias y el número de ingresos de cada una de ellas. Se realizó un análisis de la mortalidad mediante regresión logística ajustando por las variables "edad, sexo, presencia o ausencia de DM, tipo de AMI, provincia y año".

**Resultados:** Los resultados se muestran en tabla y la figura. Al ajustar la mortalidad, las variables que influyeron de manera significativa fueron: la edad, el tipo de AMI mayor y la ausencia de DM.

**Conclusiones:** Las tasas de mortalidad intrahospitalaria por AMI en Andalucía durante el periodo 1998-2006 fueron mayores para AMI mayores y personas NDM. Las provincias que presentaron mayores tasas de mortalidad fueron Sevilla y Córdoba mientras que las provincias con menores tasas fueron Cádiz y Granada. La presencia de diabetes mellitus disminuye la probabilidad de muerte durante el ingreso por AMI.

### P-108. PREVALENCIA DE DIABETES Y OTRAS ALTERACIONES DEL METABOLISMO HIDROCARBONADO EN ESPAÑA. ESTUDIO DI@BET.ES

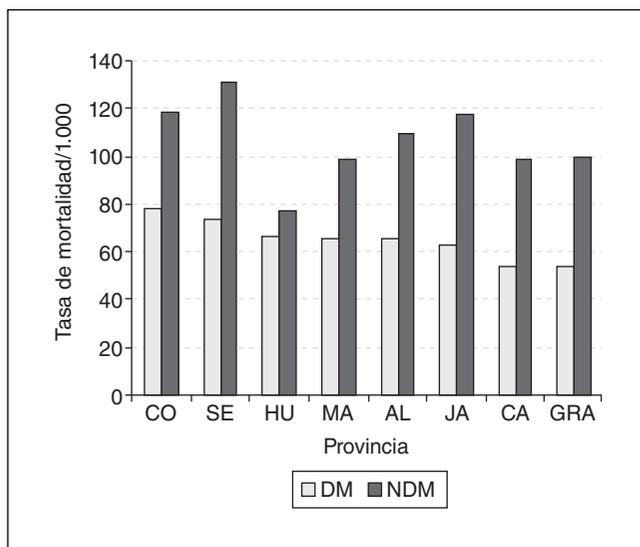
G. Rojo-Martínez, A. Goday, A. Boch, E. Bordiú, A. Calle R. Carmena, R. Casamitjana, L. Castaño, C. Castell, M. Catalá, E. Delgado, J. Franch, S. Gaztambide, J. Girbés, R. Gomís, G. Gutiérrez, A. López Alba, M.T. Martínez-Larrad, E. Menéndez, I. Mora Peces, E. Ortega, G. Pascual, M. Serrano Ríos, S.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

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

**Introducción:** El Estudio di@bet.es es el primer estudio realizado en todo el territorio nacional con el objetivo de conocer simultáneamente tanto la prevalencia de diabetes como la de otros factores de riesgo cardiometabólicos asociados.

**Objetivos:** Presentar los resultados de la prevalencia en España de diabetes mellitus y trastornos del metabolismo de los carbohidratos.

**Métodos:** Diseño: Estudio con base poblacional, transversal, muestreo por conglomerados. Población diana: población española. Muestra: 5.554 personas en 100 conglomerados (Centros de salud o equivalentes según la comunidad autónoma) aleatoriamente seleccionados en función de la población (Participación = 57%). Variables: Encuesta sociodemográfica y clínica, encuesta sobre hábitos (actividad física y frecuencia de consumo de alimentos), encuesta



Tasa específica de mortalidad por AMI en población total, con y sin DM en Andalucía (1998-2006)

Año	Tasa de mortalidad población total			Tasa de mortalidad DM			Tasa de mortalidad NDM			RR
	Total	Mayor	Menor	Total	Mayor	Menor	Total	Mayor	Menor	
1998	65,4	94,4	30,7	57,2	113,5	29,9	83	102,7	34,2	1,4
1999	70,5	104,9	29,3	55,4	115,9	26,9	108	129,9	42,3	1,9
2000	77,5	116,5	36,8	65,2	128	35,1	109	136,9	45,1	1,6
2001	79,9	112,5	43,3	68,2	130,4	44,6	107,3	138,7	38,2	1,5
2002	84,1	132,8	30	66,1	159,4	24,4	128,7	155,3	57,9	1,9
2003	87,5	135,8	38,5	76,1	181,1	37,5	115,9	145,4	43,7	1,5
2004	81,9	120	40,2	66,1	152,1	38,9	124,5	155,9	46,6	1,8
2005	81,1	123,2	36	71	188,4	30	114,2	127,5	76,2	1,6
2006	71,1	115,9	23,8	62,6	171,4	24,3	96,3	131	20,2	1,5
Total	77,9	117,6	34,3	65,7	106,4	32,4	109,5	136,2	44,1	1,6

Tasa/1.000 AMI.

de calidad de vida, exploración física (peso, talla, IMC, cintura, cadera, tensión arterial), extracción de sangre en ayunas y Sobrecarga oral de glucosa (75 g).

**Resultados:** Cerca del 25% de la población estudiada mostró algún trastorno relacionado con el metabolismo de los hidratos de carbono. La prevalencia total (CI95%) de DM ajustada por edad y sexo ha sido de 14,5% (13,5-15,4%). De estos, cerca de la mitad desconocía ser diabético (6,7% (6,0-7,4%) de la población). El 3,4% (2,9-4,0%) ha tenido un glucemia basal alterada (GBA), y el 9,2% (8,2-10,2%) presentaron tolerancia alterada a la glucosa (TAG). La prevalencia de sujetos con GBA + TAG ha sido de 2,2% (1,7-2,7%). La prevalencia de DM y del resto de los trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono ha aumentado significativamente con la edad ( $p < 0,0001$ ) siendo mayor en los hombres que en las mujeres ( $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** Se presentan, por primera vez, resultados de prevalencia de alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono en una muestra representativa de la población española.

#### P-109. PREVALENCIA DE ESTEATOSIS HEPÁTICA EN VARONES CON INFECCIÓN POR VIH. REPERCUSIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE GRASA VISCERAL Y LA CONCENTRACIÓN DE LÍPIDOS INTRAHEPATOCITARIOS EN LA HOMEOSTASIS DE LA GLUCOSA

G. Negueruela Avellá, M. Sánchez-Pacheco Tardón, C. Escoín Pérez, C. Serna-Candel, R. Alfayate Guerra, M. Mauri Dot, R. Sánchez-Ortiga, M. Mijares Zamuner, J. Portilla Sogorb, A. Picó Alfonso y O. Moreno-Pérez

Hospital General Universitario. Alicante. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

**Introducción:** La resistencia insulínica (RI) se asocia a acúmulo de lípidos en hepatocitos e incremento de grasa abdominal en población general. Los lípidos intrahepatocitarios pueden cuantificarse mediante una técnica no invasiva: resonancia magnética espectroscópica (RME).

**Objetivos:** Conocer la prevalencia de EH determinada por RME. Analizar la asociación de resistencia insulínica con la distribución de la grasa corporal/visceral en varones no diabéticos infectados por VIH.

**Material y métodos:** Estudio observacional, transversal, en varones con infección por VIH, no infectados por VHC. La sensibilidad a la insulina se determinó mediante el índice HOMA-R y una prueba dinámica HOMA-CIGMA [continuous infusion of glucose with model assessment]. La cuantificación de lípidos intrahepatocitarios mediante RME, la grasa visceral (GV) mediante RM con corte único en L4 (1,5 T Gyroscan INTERA, Philips Medical Systems), distribución de grasa corporal por Densitometría (Lunar-DPX-IQ). Se definió EH como un contenido relativo de lípidos hepáticos  $> 5\%$ . Estadística: descriptivos; EH y exposición a fármacos (chi cuadrado); diferencias en RI respecto a presencia de EH (U-Mann Whitney); correlación Spearman entre variables cuantitativas evaluadas.

**Resultados:** La RME se realizó en 73 pacientes: 13 naïve y 60 con TAR (todos con CVP-VIH  $< 400$  cop). Se diagnosticó EH en 24 pacientes (32,9%): 1/13 (7,7%) naïve; 12/29 (41,4%) con 2-3 AN+1NN; 11/31 (35,5%) 2-3AN+1IP/r. No se observó asociación de EH con la exposición a ningún fármaco antirretroviral. La presencia de EH asoció mayor RI [(HOMA basal  $> 3,8$ ) 85,7% vs 14,3%, OR 16 (1,7-142,3)  $p < 0,01$ ] y mayor HOMA postCIGMA [17,5 (IC95% 7,7-29,4) vs 9,3 (IC95% 4,9-15,1)  $p = 0,02$ ]. El HOMA-CIGMA mostró una correlación significativa con la GV (0,4), RatioGV-Grasa subcutánea (0,36), índice graso lóbulo hepático derecho (0,36) ( $p < 0,01$ ).

**Conclusiones:** La prevalencia de esteatosis hepática en varones infectados por el VIH sin hepatitis C es elevada. Una mayor concen-

tración de lípidos intrahepatocitarios y un aumento de grasa visceral abdominal se asocian a una disminución en la sensibilidad a la insulina.

#### P-110. PREVENCIÓN DE LA DIABETES TIPO 2 CON DIETA Y EJERCICIO. ESTUDIO EGABRO-PIZARRA

G. Rojo-Martínez<sup>a,b</sup>, S. Valdés<sup>a,b</sup>, M.S. Corpas<sup>c</sup>, E. Rubio-Martín<sup>a,b</sup>, S. Morcillo<sup>a,b</sup>, G. Martín<sup>a,b</sup>, C. Gutiérrez<sup>a,b</sup>, J.M. Gómez Zumaquero<sup>a,b</sup>, E. García Escobar<sup>a,b</sup>, E. García-Fuentes<sup>a,b</sup>, J. Haro<sup>a,b</sup>, F. Rodríguez<sup>a</sup>, S. García Serrano<sup>a,b</sup>, F. Lima<sup>a</sup>, N. Porras<sup>a,b</sup>, A. Chicano<sup>a</sup>, M.J. Leña<sup>a</sup>, P. Benito<sup>c</sup> y F. Sorriquer<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga. <sup>b</sup>CIBERDEM y CIBEROBN. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

**Introducción:** La probabilidad de llegar a tener diabetes es muy alta en las personas obesas y/o con glucemia basal alterada (GBA) y tolerancia alterada a la glucosa (TAG). La única alternativa posible para detener el incremento de la incidencia anual de diabetes es la prevención. Diferentes estudios han mostrado que es posible reducir la incidencia de diabetes tipo 2 con fármacos o con cambios en los estilos de vida hasta en un 50%.

**Objetivos:** Poner a prueba la hipótesis de que en nuestro medio con un programa de intervención basado en cambios en los estilos de vida (patrón de dieta mediterránea) es posible prevenir la incidencia de diabetes tipo 2 en al menos el 50% y detectar qué factores bioquímicos, genéticos y epigenéticos influyen en el éxito de la intervención.

**Material y métodos:** Diseño: estudio de cohortes con base poblacional. Sujetos del estudio: 300 personas seleccionadas por haberse descubierto en el curso de dos estudios poblacionales (estudio Egabro y estudio Pizarra) tras una SOG algún trastorno del metabolismo de los CHO: GBA, TAG o diabetes no conocida (descubierta tras la SOG). A 150 personas (estudio Egabro) se les aplica un programa intensivo educativo (dietista) con controles periódicos y objetivos para conseguir unos hábitos dietéticos, de ejercicio y unos objetivos de peso dentro del patrón de dieta mediterránea. A las otras 150 personas (estudio Pizarra) se les remite a sus médicos habituales con las recomendaciones estándar sobre cambios de estilos de vida.

**Conclusiones:** El objetivo de esta primera comunicación es presentar el protocolo y la situación actual del proyecto Egabro. En el momento actual están ya seleccionados las 300 personas del estudio y se ha iniciado la revisión del primer año de intervención. También se ha comprobado que las dos cohortes seleccionadas son similares en cuanto a características.

#### Resultados provisionales (descripción de las cohortes)

	Pizarra (control)	Cabra	p
Edad	53,3 ± 10,2	51,9 ± 7,8	0,1
% hombres	40,4	40,0	0,9
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,2 ± 5,1	29,5 ± 5,0	0,1
Índice cintura/cadera	0,93 ± 0,09	0,92 ± 0,09	0,1
% obesos	48,4	41,4	0,1
% HTA	58,7	50,0	0,06
% DM conocida	9,7	7,9	0,2
% DM no conocida	8,1	8,8	
% prediabetes	27,0	32,0	

### P-111. PROGRESIÓN DE LA ALBUMINURIA A 10 AÑOS Y SU RELACIÓN CON EVENTOS CARDIOVASCULARES EN PERSONAS CON DIABETES TIPO 2

B. Pascual de la Pisa, A.B. García de la Fuente, C. Márquez Calzada, C. Cuberos Sánchez, R. Benítez Cambra y V. Rodríguez Pappalardo

*Unidad de Investigación Distrito Sanitario de Atención Primaria Aljarafe. Servicio Andaluz de Salud. Sevilla.*

**Objetivos:** Determinar la progresión de albuminuria y la incidencia de accidentes cerebrovasculares y cardiovasculares durante 10 años, en personas con diabetes tipo 2 (DM2) y su relación con grado de control metabólico.

**Material y métodos:** Estudio de cohortes en personas con DM2 de un centro de Atención Primaria. Factor de exposición albuminuria superior a 20 mg/l en 1998. Variables resultado: Eventos vasculares (angor de inicio, infarto de miocardio, muerte súbita, accidente isquémico transitorio, accidente cerebro vascular o amputación de extremidades inferiores). Fuentes de información: entrevista estructurada presencial, historia clínica informatizada y CMDB.

**Resultados:** Se siguieron a 191 sujetos (58,2% mujeres) con edad media en el 2008 de 69,20 años (IC95% 67,98 a 70,42), índice de masa corporal 34,87Kg/m<sup>2</sup> (IC95% 29,46 a 40,28), 6,3% fumadores. En 1998 el 18,9% presentaban albuminuria frente a 44,7% en el 2008. La albuminuria se incrementó con una diferencia de media de 87,56 mg/l en Cohorte control (CC) ( $p = 0,001$ ) y 108,09 en Cohorte estudio (CE) ( $p = 0,023$ ). La incidencia de eventos vasculares fue de 28,7%, sin diferencias entre cohorte. El número medio de eventos por pacientes fue de 0,40 (IC95% 0,29 a 0,51), siendo el número máximo de eventos cardiovasculares registrados por paciente 4. La HbA1c se incrementó en ambas cohortes siendo significativa en CC (diferencia de media = 0,6%,  $p = 0,05$ ). En hipertensos, la presencia de albuminuria se relacionó con el valor medio de la tensión diastólica. En el 2008, la presencia de albuminuria se relacionó con la retinopatía diabética ( $p = 0,013$ ) y pie diabético ( $p = 0,012$ ); la albuminuria no mostró relación estadísticamente significativa con el tratamiento con IECA o ARA II en hiper/normotensos. En el 2008 el 81,2% se trataba con hipoglucemiantes; el 18,8% restante presentaban HbA1c > 7% (17,3%), 45,7% presentaban microalbuminuria (45,7%) y macroalbuminuria (14,3%). El 81,1% de los sujetos fue cumplidor en el tratamiento hipoglucemiante y 85,7% en el antihipertensivo, según test de Morisky-Green; la adherencia al tratamiento no mostró relación estadísticamente significativa con el control metabólico y la albuminuria.

**Conclusiones:** Observamos una elevada prevalencia de albuminuria e incidencia de eventos vasculares en los sujetos con diabetes tipo 2 con 10 años de seguimiento, superando los porcentajes descritos en la literatura. Sería aconsejable intensificar las medidas farmacológicas y en estilos de vida así como instaurar medidas para incrementar la adherencia terapéutica.

### P-112. REGISTRO DE DIABETES TIPO 1 EN NAVARRA: CARACTERÍSTICAS AL DIAGNÓSTICO Y AL AÑO DE EVOLUCIÓN

M.J. Goñi, D. Mozas, P. Munárriz, M. Toni, F.J. Lafita y L. Forga

*Servicio de Endocrinología. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.*

**Introducción:** En 2009 se inició el Registro de Diabetes tipo 1 (DM1) en Navarra, con objeto de estudiar de forma prospectiva la incidencia de la enfermedad en nuestra Comunidad y su morbimortalidad, tanto en población pediátrica como adulta.

**Objetivos:** Analizar las características clínicas y bioquímicas de los pacientes al diagnóstico y durante el primer año de evolución.

**Material y métodos:** Estudio observacional y descriptivo. Se incluyeron todos los casos diagnosticados de DM1 en Navarra en el periodo comprendido entre 1/1 y 31/XII de 2009, excluyendo los casos con un tiempo de residencia en la comunidad < 6 meses. Constituyen fuentes primarias de información todos los hospitales públicos y privados de la Comunidad y fuentes secundarias: Atención Primaria, a través de la Historia Clínica Informatizada, y la Asociación de Diabéticos. Se han considerado criterios diagnósticos de DM1 la positividad de anticuerpos anti GAD y/o antiIA2 o, si los anticuerpos eran negativos, un nivel de péptido C < 300 pmol/l y la persistente necesidad de tratamiento insulínico. La exhaustividad del Registro, mediante el método de captura-recaptura, fue del 98,15%.

**Resultados:** En los 49 pacientes diagnosticados, no se observaron diferencias significativas (DS) en la distribución por zonas geográficas ( $p: 0,43$ ), ni variación en la incidencia estacional ( $p: 0,34$ ). Tampoco se demostró una posible influencia de factores ambientales perinatales en la distribución por fecha de nacimiento ( $p: 0,76$ ). Un 39,5% de los pacientes presentaron cetoacidosis al diagnóstico, no encontrándose DS en el motivo de ingreso por grupos de edad ( $p: 0,68$ ). Los anticuerpos antiGAD y/o antiIA2 fueron positivos en el 85,7%, sin asociación entre el título y la HbA1c al diagnóstico ( $p: 0,47$ ), ni con la coexistencia de otras enfermedades autoinmunes: celiacía (6,1%) y patología tiroidea (6,1%). La frecuencia de presentación de otros factores de riesgo vascular fue: tabaquismo: 25,5%, TAS > 130 y/o TAD > 80: 37% y LDL-col  $\geq$  100 mg/dl: 44,7%. La evolución del control glucémico en el primer año tras el diagnóstico, valorado por el decremento de A1c, fue similar en < 15 años y > 15 años, sin identificarse factores basales predictores de respuesta. En todos los pacientes se instauró al diagnóstico pauta insulínica bolo-basal, sin objetivarse DS en la efectividad de las distintas insulinas empleadas ( $p: 0,12$ ).

**Conclusiones:** El porcentaje de diagnóstico en fase de CAD sigue siendo alto, y no se observan diferencias geográficas ni en la distribución estacional que sugieran relación con factores ambientales. La asociación con otros factores de riesgo vascular es elevada. El título de anticuerpos no guarda relación ni con la severidad de la hiperglucemia ni con la evolución del control metabólico al año.

### P-113. RELACIÓN ENTRE NIVELES POBLACIONALES DE VITAMINA D Y DIABETES EN ESPAÑA

I. González-Molero, S. Morcillo, S. Valdés, V. Pérez-Valero, P. Botas, E. Delgado, D. Hernández, G. Oliveira, G. Rojo, C. Gutiérrez-Repiso, E. Rubio-Martín, E. Menéndez y F. Soriguer

*Hospital Carlos Haya. Málaga. Hospital Central de Asturias. Oviedo.*

**Introducción y objetivos:** Múltiples estudios sugieren que existe una compleja relación entre la presencia de insulín-resistencia o de diabetes y los niveles de vitamina D y PTHi. El objetivo de este estudio ha sido evaluar la relación entre niveles de vitamina D y PTHi y la situación del metabolismo hidrocarbonado en una muestra representativa de la población española.

**Material y métodos:** El estudio se ha realizado en dos cohortes con base poblacional del norte y sur de España, evaluadas en el mismo periodo de tiempo y con una metodología similar: El estudio Asturias y el estudio Pizarra. A los sujetos de ambas cohortes se les realizó una encuesta clínica y valoración antropométrica así como una extracción de sangre (glucosa e insulinemia en ayunas, creatinina, calcio, fósforo, 25OH vitamina D, PTHi) y se realizó una sobrecarga oral de glucosa. El número final de personas incluidas fueron 1.182. Para calcular la diferencia estadística entre las medias de las variables continuas se ha utilizado el test de ANOVA y para las variables cualitativas el test de chi<sup>2</sup>. La fuerza de la asociación entre dos variables se ha medido mediante el Odds Ratio (OR).

**Resultados:** La edad media de los participantes fue  $50,3 \pm 14,4$  años (rango: 20-83 años), con 57% mujeres y 43% hombres. La media de 25 hidroxivitamina D y PTHi fueron: 22,46 ng/mL y 42,29 pg/mL, respectivamente. EL 65,6% de la población no tuvo alteración del metabolismo de la glucosa, el 6,45% glucemia basal alterada, 8,15% intolerancia hidrocabonada, 9,85% diabetes desconocida y 9,93% diabetes conocida. Los niveles de vitamina D (ng/ml) en estos grupos fueron, respectivamente: 23,43; 21,45; 22,97; 21,82 y 23,22 (p 0,034; ajustado por edad, sexo y peso). Los de PTHi (pg/ml): 45,1; 48,26; 45,99; 49,31 y 41,08 (p 0,001; ajustado por edad, sexo y peso). El porcentaje de pacientes con niveles inferiores a 20 ng/ml fue diferente en los 5 grupos: 30,9%, 35,5%; 37,5%; 49,1% y 36,8%. Los niveles de vitamina D fueron significativamente diferentes para los distintos valores del Homa de insulín-resistencia: para el cuartil 1 (Homa < 1,07): 25,85; para el cuartil 2 (Homa entre 1,07 y 1,73): 22,94; para el cuartil 3 (entre 1,74 y 2,95): 22,54 y para el cuartil 4 (> 2,95): 22,05 (p 0,041; ajustado por edad, sexo y peso).

**Conclusiones:** 1. Un tercio de la población estudiada tiene niveles de 25 OH vitamina D inferiores a 20 ng/ml; 2. Los pacientes con mayor insulín-resistencia (medido como Homa) tienen inferiores niveles de vitamina D; 3. Los pacientes con diabetes no diagnosticada tienen niveles de 25 OH vitamina D significativamente más bajos y de PTHi significativamente más altos que el resto de la población.

## Genética e inmunología y experimental

### P-114. CARACTERIZACIÓN DEL ÓXIDO NÍTRICO COMO MEDIADOR DEL EFECTO ANTIPROLIFERATIVO DE LAS CITOQUINAS PROINFLAMATORIAS SOBRE CÉLULAS BETA DE ISLOTES PANCREÁTICOS EN CULTIVO. ESTUDIO DE SU PAPEL IN VIVO

L. Quintana López, M. Blandino Rosano, A. Cebada Aleu, C. Segundo Iglesias y M. Aguilar Diosdado

Unidad de Investigación. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

**Introducción:** El óxido nítrico (NO) es un segundo mensajero involucrado en gran número de procesos biológicos y en diabetes mellitus 1 actúa como un importante mediador del proceso de apoptosis que lleva a la destrucción de la célula beta pancreática. Además, nuestro grupo ha observado la implicación del NO en el descenso en proliferación que las células beta experimentan en cultivo en respuesta a las citoquinas proinflamatorias. No obstante, ni el mecanismo por el cual el NO actúa, ni su participación en los eventos proliferativos que la célula beta experimenta durante la insulinitis han sido dilucidados.

**Objetivos:** 1) Profundizar en el estudio del papel de NO en la acción anti-proliferativa mediada por citoquinas sobre células beta de islotes ex vivo. 2) Determinar la participación del NO en el descenso de proliferación de las células beta observado "in vivo" en las primeras etapas de la insulinitis.

**Métodos:** Islotes pancreáticos de rata Wistar fueron cultivados con las citoquinas IL1-b, TNF- $\alpha$  e IFN- $\gamma$  además de con diferentes fármacos que afectan a la actividad del NO comprobándose por inmunohistoquímica la respuesta proliferativa de la célula beta. El estudio del papel in vivo del NO se llevó a cabo tratando un modelo de diabetes con inhibidor de las NO sintasas L-NMMA entre las 5 y las 7 semanas de vida y comprobando su efecto en la proliferación de la célula beta y otros parámetros relacionados.

**Resultados:** El efecto antiproliferativo de las citoquinas sobre las células beta es revertido de forma parcial por inhibidores específicos de la actividad de las isoformas inducible y endotelial de la NO sintasa. Por otra parte, el tratamiento del modelo animal de Diabetes autoinmune con L-NMMA entre las 5 y las 7 semanas de vida provoca una reversión del descenso de proliferación que se había observado durante el periodo de tiempo estudiado y que alteraba el desarrollo normal del páncreas. Este efecto es regional, observándose en la zona de la cabeza del páncreas y se corresponde con una conservación del área relativa de islotes.

**Conclusiones:** El NO participa en el descenso de proliferación observado en células beta tanto en cultivo en respuesta a citoquinas como "in vivo" durante la insulinitis, sugiriéndolo como posible diana en terapias destinadas a potenciar la regeneración de la célula beta en este período.

### P-115. ADAPTACIÓN DEL METABOLISMO HEPÁTICO DE CARBOHIDRATOS EN RESPUESTA A UNA RESTRICCIÓN NUTRICIONAL CRÓNICA

E. Fernández-Millán<sup>a</sup>, J. de Toro-Martín<sup>b</sup>, E. Lizárraga-Mollinedo<sup>a</sup>, F. Escrivá<sup>a,b</sup> y C. Álvarez<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM). <sup>b</sup>Departamento de Bioquímica y Biología Molecular II. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid.

**Objetivos:** Estudios epidemiológicos han mostrado una mayor prevalencia en la edad adulta de diabetes entre sujetos que sufrieron retraso en el crecimiento intrauterino. Nuestro modelo animal de subnutrición crónica muestra defectos en las células  $\alpha/\beta$  pancreáticas, niveles plasmáticos deficientes de insulina y glucagón y un aumento en la sensibilidad global a insulina. Esto, podría comprometer la adaptación del metabolismo hepático a los cambios de dieta asociados al desarrollo (lactancia y el destete). Para comprobarlo hemos determinado: 1) contenido de glucógeno hepático; 2) la actividad de la GSa, GPa y PEPCK.

**Métodos:** Ratas Wistar gestantes fueron sometidas a restricción nutricional del 65% desde el último tercio de la gestación y hasta la edad adulta. Las determinaciones séricas se hicieron tras 16h de ayuno. El contenido de glucógeno basal y las actividades enzimáticas se analizaron en extractos hepáticos de fetos, lactantes y ratas adultas alimentadas ad libitum (AD) o subnutridas (SN). Proteínas claves del metabolismo del glucógeno como GSK3, se analizaron por Wb. La morfología hepática fue estudiada por IHQ.

**Resultados:** El ratio insulina/glucagón fue mayor en los fetos y neonatos de 4 días de vida SN, sin embargo, desde el día 14 de vida postnatal esta relación fue menor que lo observado en los animales AD. Además, las ratas lactantes SN fueron hipoglucémicas. El contenido de glucógeno hepático basal se encontró incrementado en los animales SN a todas las edades, lo que estaba asociado a una mayor inhibición de la GSK3. Sorprendentemente, la actividad de la GSa no estaba incrementada consecuencia de la restricción nutricional mientras que la actividad de la GPa y de la PEPCK se hallaba significativamente reducida desde la etapa neonatal hasta la edad adulta.

**Conclusiones:** Los animales SN in utero quedan metabólicamente programados para vivir en un ambiente nutricional limitado presentado una mayor eficiencia en el almacenamiento de glucógeno hepático pero una producción deficiente de glucosa. Este proceso adaptativo asegura su supervivencia en periodos de escasez nutricional, pero puede predisponer al desarrollo de obesidad y diabetes en caso de una nutrición normal o sobreabundante.

Agradecimientos: Trabajo financiado por el Ministerio Ciencia e Innovación (BFU 2008-02930) y el CIBERDEM (ISCIII).

**P-116. AJUSTADOR DE DOSIS PARA JERINGA DE INSULINA**

J.P. López Sigüero y F. García Vacas

HGU Carlos Haya. Área de Ingeniería Mecánica. UMA. Málaga.

**Introducción:** Se presenta el diseño de un dispositivo ajustador de dosis para jeringa de insulina, gracias al cual se consigue dosificar una cantidad precisa de insulina por debajo de los valores mostrados en la escala de la jeringa. De esta forma se pretende cubrir proporcionar ayuda a pacientes diabéticos con alta sensibilidad a la insulina o necesidad de bajas dosis, e incluso para personas con poca visión.

**Material y métodos:** El principio de funcionamiento es interponer una galga o separador calibrado entre las alas de la jeringa y el disco de empuje, de forma que regulando la distancia D se consigue controlar la dosis, esta distancia se varía según una serie de valores preestablecidos, consiguiendo una precisión del orden de 0,1 UI. El dispositivo está formado por dos discos escalonados, donde hay un escote para la jeringa en cada escalón. Un disco para las unidades de UI, y otro para las fracciones de UI, cada escalón está marcado con el dígito correspondiente, ambos discos giran concéntricos y se mantienen presionados entre sí por medio de un resorte. En virtud de la posición de un disco respecto al otro se enfrentan distintos escalones de forma que la distancia entre sus superficies exteriores varía, esto hace de galga para la distancia entre las alas y el disco de empuje de la jeringa, consiguiendo de esta forma la dosis deseada. Como esta distancia siempre es la misma, la repetibilidad de la dosis está asegurada, dependiendo la dosis suministrada de la tolerancia de fabricación de la jeringa y/o de la cantidad de aire en el interior de la insulina. También existe un mecanismo de enclavamiento que proporciona puntos de equilibrio, estable en el giro para buscar de forma cómoda la dosis. Además, se dispone de un indicador para recordar la muesca correspondiente a la dosis elegida. El prototipo se ha adaptado a la jeringa BD 0,3 ml, fabricado con duraluminio para el disco de las unidades y arnite (poliéster termoplástico sobre la base de tereftalato de polietileno) para el resto de elementos. Sin embargo la versión comercial estará moldeada en ABS Grado FDA.

**Discusión:** Se ha presentado el diseño de un dispositivo ajustador de dosis para jeringa de insulina que permite obtener de dosis por debajo de la escala de la jeringa, también garantiza la repetibilidad de la dosis.

**P-117. CARACTERÍSTICAS DEL TEJIDO ADIPOSITO RELACIONADAS CON UN ALTO PESO DURANTE LA INFANCIA**J.J. Haro-Mora<sup>a,b,d</sup>, E. García-Escobar<sup>a,b,d</sup>, N. Porrás<sup>a,b,d</sup>, D. Alcázar<sup>a,c</sup>, J. Gaztambide<sup>e</sup>, A. Ruiz-Órpez<sup>f</sup>, S. García-Serrano<sup>a,b,d</sup>, E. Rubio-Martín<sup>a,b,d</sup>, J.M. Gómez-Zumaquero<sup>a,b,d</sup>, J.P. López-Sigüero<sup>e</sup>, E. García-Fuentes<sup>a,d</sup>, F. Soriguer<sup>a,b,d</sup> y G. Rojo-Martínez<sup>a,b,d</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>c</sup>Servicio de Cirugía Pediátrica; <sup>e</sup>Servicio de Endocrinología Pediátrica. HRU Carlos Haya. Málaga. <sup>b</sup>CIBERDEM. ISCIII. Málaga. <sup>d</sup>CIBEROBN. ISCIII. Málaga.

**Objetivos:** Determinar qué características del tejido adiposo blanco subcutáneo se relacionan con un alto Z-score del peso durante la infancia.

**Material y métodos:** Se estudiaron 183 niños, sometidos a cirugía por hernia inguinal, entre 0 y 14 años de edad. Se les midió, basalmente y tras un año de seguimiento, el peso y la talla, y el IMC, medidas que se estandarizaron por edad y sexo (Z-Scores). Basalmente se realizaron medidas antropométricas y un cuestionario de actividad física y hábitos nutricionales, y se obtuvo una muestra de tejido adiposo subcutáneo, en la que se midió el diámetro medio de los adipocitos de cada sujeto mediante microscopía,

y el número de preadipocitos mediante citometría. Además, se determinó la composición en ácidos grasos de la muestra por cromatografía gaseosa y la expresión relativa de varios genes mediante PCR a tiempo real.

**Resultados:** Los niños con un mayor Z-score del peso pasan más tiempo realizando actividades sedentarias y menos en juegos activos. El índice de actividad de la SCD, el índice araquidónico/linoleico y el volumen adipocitario son significativamente más elevados en niños con un peso por encima de la media correspondiente a su edad y sexo. El número de preadipocitos y la expresión de los genes estudiados no presentan diferencias significativas entre los dos grupos de Z-score. Para determinar qué variables están relacionadas con el Z-score del peso, realizamos un análisis de regresión múltiple, determinando que el 68% de la variabilidad en dicha variable es predicha por un modelo que incluye el volumen medio adipocitario, las expresiones de SREBP y SCD-1, y la actividad de la SCD. La inclusión en el análisis de la frecuencia de ingesta de los diferentes grupos alimentos no modificó dicha relación. La expresión de SREBP y del receptor de insulina, predicen el 50% de la variabilidad en el Z-score del peso en el seguimiento. Las principales variables asociadas con el volumen adipocitario son las expresiones de adiponectina, PPAR y el receptor CB1, así como el número de preadipocitos.

**Conclusiones:** Durante la infancia, el peso ajustado por edad y sexo y su evolución en un año se relaciona con el volumen adipocitario y la expresión génica del tejido adiposo.

**P-118. CARACTERIZACIÓN DE LA PRIMERA MUTACIÓN ACTIVADORA DE LA GLUCOKINASA LOCALIZADA EN SU DOMINIO MAYOR, IDENTIFICADA EN UNA PACIENTE CON HIPOGLUCEMIAS**M.A. Navas<sup>a</sup>, C.M. García-Herrero<sup>a</sup>, J. Oriola<sup>b</sup>, R. Casamitjana<sup>b</sup>, O. Vincent<sup>c</sup>, M. Mora<sup>d</sup>, A. Gutiérrez-Nogués<sup>a</sup> y M. Puig-Domingo<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Bioquímica y Biología Molecular III. Facultad de Medicina. Universidad Complutense y CIBERDEM. Madrid.

<sup>b</sup>Servicio de Bioquímica y Genética Molecular; <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Clínic. Barcelona. <sup>d</sup>IB Alberto Sols. CSIC. Madrid. <sup>e</sup>Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Barcelona.

**Introducción:** Se han descrito mutaciones activadoras de la glucocinasa (GK) como causa de hipoglucemia debido a hiperinsulinismo. Hasta el momento se han identificado una docena de mutaciones activadoras en pacientes con hipoglucemia. En todos los casos afectan a residuos de aminoácidos localizados en el dominio menor de la proteína los cuales además, en su mayoría, están concentrados en el denominado sitio alostérico de la enzima. El estudio genético de la GK en una paciente con leves episodios de hipoglucemia, incrementados por el tratamiento farmacológico con isoniacida, permitió identificar una mutación por sustitución de la asparagina 313 por lisina, localizada en el dominio mayor de la GK.

**Objetivos:** Determinar el efecto bioquímico y molecular causado por la mutación N313K en la actividad glucoquinasa.

**Material y métodos:** Los efectos de la mutación sobre los parámetros cinéticos de la enzima y su estabilidad proteica se han cuantificado sobre la proteína de fusión GST-GK expresada en bacterias y purificada por afinidad. La interacción de la GK mutada con su proteína reguladora GKRP se ha estudiado mediante experimentos de doble híbrido en levadura, pull-down y en ensayos enzimáticos.

**Resultados:** La caracterización bioquímica indica que esta mutación tiene un ligero, pero significativo, efecto activador de la GK. El índice relativo de actividad de la enzima mutada es el doble de la silvestre, debido al aumento de afinidad por glucosa causado por la mutación (50,5 = 5,46 ± 0,76 vs 7,86 ± 0,23; p = 0,007). Este efecto además no está contrarrestado ni por un aumento de inestabilidad proteica ni de sensibilidad a la inhibición de la enzima por la GKRP. Nuestros datos permiten estimar un umbral de glucosa para la estimulación de la se-

creción de insulina (GSIR) de 4,4 mM frente a la situación normal de 5 mM, acorde con la suave presentación clínica de la paciente.

**Conclusiones:** Se ha identificado la primera mutación activadora de la glucocinasa localizada lejos de los centros activo y alostérico, en el dominio mayor de la proteína.

Este trabajo está siendo financiado por el Instituto de Salud Carlos III, proyecto PI10/00424 y UCM-CAM, proyecto: CCG10-UCM/BIO-4728.

### P-119. EFECTO DEL TRATAMIENTO CON EXENDINA-4 DESDE ETAPAS TEMPRANAS DEL PERIODO DE INSULITIS

A. Cebada-Aleu, G. Pérez-Arana, L. Quintana-López, M. Aguilar-Diosdado y C. Segundo

*Unidad de Investigación. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.*

**Introducción:** La diabetes mellitus de tipo 1 (DM1) es una patología autoinmune que provoca la destrucción selectiva de las células beta pancreáticas. Previo al inicio clínico de la enfermedad se puede observar una etapa llamada insulinitis caracterizada por la presencia de infiltrado linfomonocitario en los islotes pancreáticos y en la que está descrita una pérdida gradual de la masa de células beta. A lo largo de esta etapa existen fenómenos de compensación que posibilitan la normoglucemia hasta que la masa beta disminuye por debajo del 20%, momento en que el páncreas endocrino ya no puede hacer frente a la demanda insulínica y se desencadena el inicio clínico. La exendina-4 (Ex-4) es un análogo de la incretina glucagon-like peptide-1 (GLP-1) usada como tratamiento en diabetes mellitus de tipo 2 por su efecto inductor de la secreción de insulina. Han sido descritos también un efecto inductor sobre la proliferación de la célula beta y protector frente a su apoptosis lo que la convierte en un interesante candidato para ensayos de recuperación de masa beta durante la etapa de insulinitis.

**Objetivos:** Estudio del efecto del tratamiento de un modelo animal de diabetes autoinmune con exendina-4 desde etapas tempranas del proceso de insulinitis sobre la masa y la función beta.

**Material y métodos:** Se utilizaron ratas Biobreeding de 5 semanas de vida que fueron tratadas i.p. con 1 nmol/kg/día de exendina-4 o con un volumen equivalente de vehículo hasta las 10 semanas de vida. Durante el tratamiento, se les realizó tests de tolerancia de glucosa vía intraperitoneal y grupos de estos animales fueron sacrificados a las 5, 7, 9 y 10 semanas de vida para la cuantificación de la masa beta pancreática.

**Resultados:** Los resultados obtenidos muestran que la exendina-4 mantiene la tolerancia a la glucosa dentro de los niveles normales a lo largo de todo el proceso de la insulinitis en los animales tratados a diferencia de lo que ocurre en los controles. Sin embargo, no se observan cambios en masa beta ni parámetros histomorfométricos asociados.

**Conclusiones:** A las dosis de exendina-4 utilizadas se observa un efecto de mejora de la homeostasis de la glucosa a lo largo del periodo de insulinitis pero que no está relacionado con cambios en la masa beta lo que sugiere que efecto del fármaco se ejerce sobre la función secretora de insulina.

### P-120. ESTATUS ENERGÉTICO EN LA CÉLULA BETA PANCREÁTICA Y LA RESPUESTA AUTOFÁGICA: PAPEL DE LA AMP-PROTEÍN QUINASA

A. Kamitz<sup>b</sup>, A. Bartolomé<sup>a,b</sup>, M. Benito<sup>a,b</sup> y C. Guillén<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas (CIBERDEM).

<sup>b</sup>Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid.

**Introducción:** La masa de células beta es el principal sensor energético del organismo, mediante una fina regulación de los ni-

veles de insulina permite mantener la homeostasis metabólica. El fracaso de la célula beta supone el establecimiento de la diabetes mellitus. Por esta razón, el estudio de los mecanismos que regulan la proliferación, muerte y supervivencia de la célula beta son de suma importancia. La AMP-proteín quinasa (AMPK) es el sensor molecular de los niveles energéticos de la célula, participando en la regulación de secreción de insulina, proliferación y múltiples rutas metabólicas. Recientemente se ha puesto de manifiesto la importancia de la autofagia como mecanismo de control de calidad citoplasmática, fuente de energía en situaciones de estrés energético y supervivencia. En este trabajo estudiamos la relación entre el estatus energético celular, papel de AMPK y la respuesta autofágica mediada por la ruta TSC/mTORC1.

**Material y métodos:** Para realizar el trabajo hemos contado con líneas de célula beta provenientes de insulinoma como las MIN6 o INS-1E, la actividad de AMPK ha sido modulada mediante el uso de agonistas (deprivación energética, 2-desoxiglucosa, metformina), o construcciones para expresar una forma constitutivamente activa (T172D) o un dominante negativo (K45R).

**Resultados y conclusiones:** Encontramos que las células beta son altamente sensibles al estrés energético por deprivación de glucosa cuando son comparadas con otros tipos celulares. La autofagia juega un papel protector en este escenario, pues su inhibición química aumenta la muerte celular. Sin embargo el bloqueo de mTORC1 con rapamicina (inductor de autofagia) aumenta sensiblemente la supervivencia. Además, la falta de una AMPK funcional produce una mayor muerte celular en condiciones de estrés energético y una diferente modulación de la autofagia. Mediante el uso de diferentes agentes químicos que nos permiten modular la ruta AMPK/TSC/mTORC1 y la actividad autofágica, hemos puesto de manifiesto que el papel tanto de AMPK como de la autofagia son claves para la supervivencia de la célula beta en condiciones de estrés energético. Por lo tanto, es de suma importancia entender los mecanismos moleculares que están regulando dichos procesos, además de la relación entre la AMPK, la autofagia y la regulación de mTORC1.

### P-121. ESTRÉS DE RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO Y AUTOFAGIA EN CÉLULAS BETA CON SECRECIÓN DE INSULINA DEFICIENTE

A. Bartolomé<sup>a,b</sup>, A. Kamitz<sup>b</sup>, M. Benito<sup>a,b</sup> y C. Guillén<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas (CIBERDEM).

<sup>b</sup>Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid.

**Introducción:** El evento clave en la progresión final de la diabetes tipo 2 es el fallo de la función de la célula beta pancreática, lo cual lleva a la aparición de hiperglucemia y complicaciones. Este deterioro de la función de las células beta puede ser consecuencia de una disminución de su masa por apoptosis, o una secreción deficiente de insulina.

**Material y métodos:** Para este estudio hemos desarrollado un modelo de célula beta con secreción deficiente de insulina, para estudiar su posible implicación en la apoptosis. El islote fetal presenta células beta inmaduras con una secreción de insulina deficiente, por lo que generamos una línea celular a partir de fetos murinos de día 17. Con este modelo nos aproximamos a la situación de los pacientes prediabéticos en fase tardía, donde se manifiestan anomalías en la secreción de insulina. Como controles usamos líneas de célula beta derivadas de insulinoma. Las células beta fetales en crecimiento normal contenían un alto número de autofagosomas, los cuales colocalizaron con agregados proteicos. Además mostraron signos de un estrés de retículo endoplasmático (RE) basal al mostrar altos niveles de Bip, cuando son comparadas con células derivadas de insulinoma. La ruta de señalización de mTORC1

es fundamental para la integración de señales hormonales y del estado energético celular en célula beta, además de regular el anabolismo proteico, y controlar negativamente la autofagia.

**Resultados y conclusiones:** El bloqueo de mTORC1 con rapamicina produjo una mayor actividad autofágica y la eliminación de los agregados proteicos. Además estudiamos la diferente respuesta de las células beta a estrés de RE agudo mediante el uso de agentes químicos que inhiben el correcto funcionamiento del RE, mostrándose más sensibles las células beta fetales. El tratamiento con rapamicina es capaz de aliviar la muerte por estrés de RE, posiblemente por una regulación positiva de la autofagia. Por otro lado, al inhibir la autofagia por medios químicos o génicos, observamos un aumento de la muerte celular cuando sometemos las células a estrés. Es por lo tanto que tras nuestras observaciones implicamos a la autofagia como un mecanismo protector de las células beta pancreáticas ante estrés de RE. En pacientes prediabéticos, el propio defecto de secreción de la insulina puede ser uno de los eventos que desencadenan la pérdida de masa de célula beta.

### P-122. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EXPRESIÓN GÉNICA DE AMILINA HUMANA BAJO CONTROL DEL PROMOTOR WILD-TYPE Y MUTADO

M. Visa Majoral, M. Soty, L. Cadavez, P. Casini y A. Novials Sardà

*Laboratori de Diabetis i Obesitat. Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS). Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM). Centro Esther Koplowitz. Hospital Clínic. Barcelona.*

**Objetivos:** 1) Investigar si existen diferencias en la expresión génica de amilina humana (hIAPP) bajo control del promotor wild-type (WT) y mutado (MUT) en respuesta a diferentes estímulos. 2) Investigar si la expresión de hIAPP induce cambios en la secreción de insulina.

**Métodos:** Se infectaron islotes de rata con el lentivirus portador del gen hIAPP y el correspondiente promotor WT o MUT, y el lentivirus control (LacZ) (MOI = 640 UI). Tanto los islotes infectados como los control no infectados (NT), se cultivaron a 5,5 mM o 16,7 mM de glucosa. Se midió la secreción de insulina de los islotes infectados con los diferentes constructos y control NT. La línea celular  $\beta$ -pancreática de rata INS1E se infectó con los mismos lentivirus para la obtención de líneas celulares estables. Estas se cultivaron a 11,1 mM o 22,7 mM de glucosa, ácido palmítico (PA) 0,4 mM y forskolina (FRK) 10  $\mu$ M. El mRNA de hIAPP se cuantificó por PCR a tiempo real.

**Resultados:** Los islotes de rata infectados presentaron niveles significativos de hIAPP por los dos constructos. Los islotes cultivados a 16,7 mM de glucosa presentaron niveles de hIAPP cinco veces superiores a los cultivados a 5,5 mM por los dos constructos, WT ( $4,82 \pm 1,23$  veces,  $p < 0,01$ ) y MUT ( $6,22 \pm 1,31$  veces,  $p < 0,01$ ), sin diferencias significativas entre WT y MUT. La secreción de insulina de los islotes LacZ incubados a 16,7 mM de glucosa presentaron un incremento de 2,5 veces en relación a la secreción a 2,8 mM, mientras que los islotes infectados con los constructos que llevaban hIAPP presentaron un incremento menor ( $1,73 \pm 0,39$  veces los WT y  $1,61 \pm 0,28$  veces los MUT,  $p < 0,05$ ). En las líneas celulares, los niveles de expresión de hIAPP no incrementaron significativamente en respuesta a glucosa. La adición de PA indujo un incremento significativo en todas las líneas celulares comparado con los cultivos sin PA; sin observarse diferencias entre WT y MUT. La adición de FRK produjo un incremento significativo de los niveles de expresión de hIAPP en las líneas celulares MUT comparando con las WT.

**Conclusiones:** La expresión génica de hIAPP se ve incrementada al tratar los cultivos con glucosa, ácido palmítico y forskolina, siendo la inducción por forskolina superior en los portadores de la mu-

tación. Los islotes que expresan hIAPP presentan una disminución en la secreción de insulina estimulada por glucosa.

### P-123. IMPLICACIÓN DE LOS CANALES KATP EN LA PÉRDIDA DE FUNCIÓN DE LA CÉLULA BETA INDUCIDA POR AMILINA

M. Soty, M. Visa, S. Soriano, A. Nadal y A. Novials

*Laboratori de Diabetis i Obesitat. Centro Esther Koplowitz. IDIBAPS. Hospital Clínic. Barcelona. Instituto de Bioingeniería. Universidad Miguel Hernández. Elche. CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM).*

**Objetivos:** El principal objetivo es determinar los mecanismos por los que el péptido amilina o hIAPP (human islet amyloid polypeptide) puede afectar la secreción de insulina y contribuir al desarrollo de la diabetes mellitus de tipo 2.

**Métodos:** La línea celular beta pancreática INS1E se transfirió de manera estable con el plásmido hIAPP (células hIAPP). Para determinar el impacto de la sobreexpresión de hIAPP sobre la función de la célula beta, se estudió la secreción de insulina y la movilización del calcio ( $Ca^{2+}$ ) intracelular en respuesta a diferentes secretagogos para la detección de fluorescencia de Fura-2. La función mitocondrial se estudió monitorizando la respiración celular por respirometría (sistema OROBOROS). El potencial de membrana mitocondrial ( $\Delta\psi_m$ ) se midió utilizando la sonda rhodamina-123.

**Resultados:** La secreción de insulina de las células control a 16,7 mM de glucosa estaba incrementada 11 veces en relación a la secreción a 2,8 mM de glucosa aunque en las células hIAPP, la secreción de insulina solo estaba estimulada 2 veces. Consistente con el defecto en la secreción de insulina, el estudio de las señales del  $Ca^{2+}$  demostró el defecto de respuesta a la glucosa en las células hIAPP. Aunque el 76,61% de las células control analizadas (194/201) presentaban una movilización normal del  $Ca^{2+}$  en respuesta a glucosa 16,7 mM, ninguna de las células hIAPP analizadas respondió (0/192). La capacidad respiratoria máxima estaba aumentada en las células hIAPP ( $79,62 \pm 8,84$  vs  $46,56 \pm 6,25$  pmol/s/millones de células). El  $\Delta\psi_m$  que se detecta por la disminución de la fluorescencia de la sonda en respuesta a la glucosa, estaba más elevado en las células hIAPP comparando con las células control ( $35,97 \pm 1,45$  vs  $20,43 \pm 1,73\%$  de disminución en relación a 2,8 mM de glucosa). Compatible con un defecto de la actividad de los canales de potasio sensibles a ATP (canales KATP), las células hIAPP respondían mal a la tolbutamida. Aunque el 97,05% de las células control (132/136) respondían a la tolbutamida solo el 9,6% de las células hIAPP (9/93) respondían.

**Conclusiones:** El hIAPP podría alterar la actividad de los canales KATP conduciendo al defecto de secreción de insulina que observamos en las células hIAPP. El aumento de la respiración de las células hIAPP sería un mecanismo de compensación para compensar estos defectos.

### P-124. IMPLICACIÓN DEL RECETOR BOMBESINA SUBTIPO-3 (BRS-3) EN EL TRANSPORTE DE GLUCOSA Y SEÑALIZACIÓN EN MIOCITOS HUMANOS

I. Ramos-Álvarez<sup>a,b</sup>, A. Martín-Duce<sup>c</sup>, P. Moreno<sup>a,b</sup>, B. Nuche-Berenguer<sup>a,b</sup>, A. Acitores<sup>a,b</sup>, I. Gutiérrez<sup>a,b</sup>, R. Sanz<sup>a</sup>, S. Portal-Núñez<sup>a</sup>, R.T. Jensen<sup>d</sup>, M.L. Villanueva-Peñacarrillo<sup>a,b</sup> y N. González<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>IIS-Fundación Jiménez Díaz. Madrid. <sup>b</sup>CIBERDEM. <sup>c</sup>Universidad de Alcalá de Henares. Madrid. <sup>d</sup>National Institutes of Health. Bethesda, MD. EE.UU.

**Introducción:** El receptor humano bombesina subtipo-3 (hBRS-3), se ha postulado como gen candidato de la obesidad; de hecho,

ratones con dicho gen inhibido presentan hipertensión, resistencia a la insulina, obesidad leve, impedimento en la traslocación del glucotransportador GLUT-4 en adipocitos y alteración en el metabolismo de la glucosa, sugiriendo un papel del hBRS-3 en la homeostasis de la glucosa. Además, ha sido descrito que el receptor BRS-3 no solo se expresa en músculo esquelético humano, sino también, aunque en valores por debajo de los normales, en tejido muscular de pacientes obesos y/o diabéticos.

**Objetivos:** Estudiar las vías de señalización del BRS-3 en miocitos normales humanos, utilizando el péptido agonista del BRS-3 [D-Tyr(6),βAla(11),Phe(13),Nle(14)]Bn-(6-14)] (BRS-3-AP), e investigar el efecto del mismo sobre el transporte de glucosa (TG).

**Material y métodos:** Los cultivos primarios de miocitos humanos fueron establecidos a partir de piezas de músculo esquelético (400 mg), obtenidos, bajo previo consentimiento informado, de 23 sujetos normales (20F/3M; edad  $46 \pm 3$  años; glucosa:  $94 \pm 4$  mg/dl), sometidos a cirugía. PKB y las actividades de las proteínas quinasas (PKB y MAPKs) fueron medidas por Western Blot, tras una incubación de 3 minutos en ausencia (control) y presencia de BRS-3-AP ( $10^{-10}$ - $10^{-8}$  M); el TG se detectó como la incorporación de  $^3\text{H}$ -2-deoxy-D-glucosa, en ausencia y presencia de BRS-3-AP ( $10^{-12}$ - $10^{-7}$  M); sin y con  $10^{-6}$  M wortmanina o  $2,5 \times 10^{-5}$  M PD-98059, inhibidores de PI3K/PKB y MAPKs respectivamente; la insulina se usó en todos los experimentos como control positivo.

**Resultados:** El BRS-3-AP a concentraciones  $10^{-9}$  y  $10^{-8}$  M induce un incremento significativo ( $p < 0,05$ ) en la fosforilación de la PKB ( $68 \pm 17\% \Delta$  del control,  $n = 7$ ;  $92 \pm 42\% \Delta$ ,  $n = 7$ , respectivamente), similar a la que produjo la insulina a  $10^{-9}$  M ( $75 \pm 28\% \Delta$ ,  $n = 7$ ,  $p < 0,05$ ). La activación de p42/44 MAPKs no presentó ningún cambio significativo a  $10^{-10}$  y  $10^{-9}$  M (media de medias:  $1 \pm 7\% \Delta$ ,  $n = 9$ ); pero sí ( $p < 0,05$ ) a  $10^{-8}$  M (p42:  $60 \pm 22\% \Delta$ ,  $n = 9$ ; p44:  $42 \pm 14\% \Delta$ ,  $n = 9$ ) en la misma magnitud que la causada por la insulina a  $10^{-9}$  M (p42:  $31 \pm 2\% \Delta$ ,  $n = 9$ ; p44:  $26 \pm 9\% \Delta$ ,  $n = 9$ ). BRS-3-AP incrementó significativamente el TG ( $p < 0,05$ ) a  $10^{-10}$  M ( $33 \pm 11\% \Delta$ ,  $n = 10$ ), fue máximo a  $10^{-9}$  M ( $59 \pm 13\% \Delta$ ,  $n = 10$ ,  $p < 0,01$ ), y se mantuvo a  $10^{-7}$  M ( $10^{-8}$  M:  $58 \pm 18\% \Delta$ ,  $n = 10$ ,  $p < 0,02$ ;  $10^{-7}$  M:  $96 \pm 36\% \Delta$ ,  $p < 0,05$ ,  $n = 10$ ). Estos efectos fueron similares a los producidos por la insulina. Los inhibidores wortmannina -inhibidor de la PI3K- y PD-98059 -inhibidor de las MAPKs- anulaban el efecto de BRS-3-AP a una concentración de  $10^{-8}$  M, inhibiendo de esta manera el transporte de glucosa ( $2 \pm 7\% \Delta$ ,  $n = 10$  y  $0 \pm 4\% \Delta$ ,  $n = 10$  sobre el control, wortmannina y PD-98059, respectivamente).

**Conclusiones:** Estos resultados implican al BRS-3 en el proceso de homeostasis de la glucosa, abriendo la posibilidad de que este receptor pudiera ser utilizado como diana molecular y/o sus péptidos agonistas, en el tratamiento de la diabetes y la obesidad.

### P-125. LA EXPRESIÓN DE LA ENZIMA REPARADORA PROTEÍNA-L-ISOASPARTATO (D-ASPARTATO) O-METILTRANSFERASA ESTÁ REDUCIDA EN LA DIABETES TIPO 1

J.C. Wiebe<sup>a,b</sup>, L. López-Ríos<sup>a,b,c</sup>, Y. Brito-Casillas<sup>a,b,c</sup>, A. Arin-Martínez<sup>a,b,d</sup>, G. González<sup>a,c</sup>, A. Tugores<sup>b</sup>, M. Boronat<sup>a,c</sup>, J. Nóvoa Javier<sup>a,c</sup> y A.M. Wägner<sup>a,b,c</sup>

<sup>a</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Unidad de Investigación. Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil. Gran Canaria. <sup>c</sup>Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas; <sup>d</sup>Departamento de Bioquímica, Biología Molecular, Fisiología, Genética e Inmunología. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

**Introducción:** Los cambios postransduccionales pueden crear nuevos epitopos antigénicos y desencadenar una respuesta autoinmune. La enzima proteína-L-isoaspartato O-metiltransferasa (PIMT-PCMT1), repara residuos proteicos isomerizados (IsoAsp). Ya de-

mostramos que un compuesto que aumenta la expresión de Pcmt1 retrasa la diabetes en ratas BB.

**Objetivos:** Evaluar la expresión de PCMT1 en pacientes con diabetes tipo 1 (DM1) vs tipo 2 (DM2, controles hiperglucémicos) y controles sanos.

**Métodos:** Se seleccionaron pacientes con DM1 de duración  $< 5$  años, DM2 ( $< 5$  años de evolución, sin complicaciones) y controles sanos de similar edad y sexo. La expresión de PCMT1 fue evaluada por qPCR (Mx3500P qPCR y SYBR green). Los niveles de transcripción se normalizaron frente a  $\beta$ -actina y la cuantificación relativa se calculó con la fórmula  $2^{-\Delta\Delta\text{Ct}}$ . Se compararon los grupos (pruebas de Kruskal-Wallis, Mann-Whitney) y se estudiaron las correlaciones (rho de Spearman) entre la expresión de PCMT1 y edad, HbA1c y glucosa.

**Resultados:** Incluimos 25 pacientes con DM1, 18 con DM2 y 11 controles sanos (47% mujeres), de 29,9 (12,5), 44,7 (14,1) y 30,3 (8,2) años de edad para DM1, DM2 y controles sanos, respectivamente ( $p < 0,02$  para DM2 vs los otros dos grupos). La expresión de PCMT1 en DM1 es menor que en controles (0,293 [0,000-2,042] vs 0,441 [0,0306-1,231],  $p < 0,038$ ), pero mayor que en DM2 (0,0003 [0,000-2,361],  $p = 0,001$ ). No hay correlación significativa de la expresión de PCMT1 con la HbA1c, pero sí con la glucosa (rho: -0,346,  $p = 0,020$ ) y la edad (rho: -0,322,  $p = 0,021$ ).

**Conclusiones:** Este es el primer estudio de expresión de PCMT1 en sangre humana. La menor expresión en los pacientes con DM1 apoya el papel de los cambios postransduccionales de las proteínas y su inadecuada reparación en su desarrollo. La baja expresión del grupo DM2 y su correlación inversa con la edad, podrían explicar la acumulación de proteínas modificadas (IsoAsp) asociada a la edad descrita previamente, aunque no puede descartarse un papel de la hiperglucemia en sí. La medición de las concentraciones de los residuos IsoAsp y de la proteína PIMT en estas muestras, así como la inclusión de controles adicionales en el rango de edad del grupo DM2, complementarán los resultados obtenidos por ahora.

EFSD/JDRF/NN2008, ISCIII (PI081113), FUNCIS, ACIIS.

### P-126. OBTENCIÓN DE UNA LÍNEA DE CÉLULAS PLURIPOTENCIALES INDUCIDAS DE RATÓN Y SU POSTERIOR DIFERENCIACIÓN HACIA ENDODERMO DEFINITIVO

M. Carrasco<sup>a,c</sup>, A. Porciúncula<sup>b</sup>, M. Navarro<sup>a</sup>, J. Tejedo<sup>a,c</sup>, F.J. Bedoya<sup>a,c</sup>, M. Barajas<sup>b</sup>, F. Prosper<sup>b</sup> y F. Martín<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup>CABIMER-UPO. Sevilla. <sup>b</sup>Área de Terapia Celular. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. <sup>c</sup>CIBERDEM.

**Introducción:** El empleo de células pluripotentes inducidas (iPS) obviaría la utilización de inmunosupresores en el trasplante de células troncales diferenciadas, para la terapia celular de la diabetes.

**Objetivos:** Obtener una línea de células iPS de ratón y desarrollar protocolos que permitan la diferenciación de la misma hacia endodermo definitivo (DE).

**Material y métodos:** Las células iPS se obtuvieron de la cepa de ratón transgénico PDX1-EGFP/INS-DsRED1. A los fibroblastos de la cola se les indujo una transducción retroviral de 3 o 4 factores de transcripción. Se analizó el grado de pluripotencialidad de las iPS viendo: i) la expresión de Nanog, Oct4, Sox2 y SSEA1; ii) la tinción con fosfatasa alcalina (AP); iii) la formación de cuerpos embrionarios (EB) y iv) la inducción de teratomas. El control positivo fue la línea D3. Los protocolos de diferenciación empleados pasaban por el desarrollo o no de EBs. En ambos casos se ensayaron distintas combinaciones y concentraciones de: activina A, dexametasona, valproico,  $\alpha$ Shh, RA, indolactamV, exendina4, NA, FGF10, GDF11, Wnt3A,  $\beta$ celulina, DETA-NO y T0901317. Tras el proceso de diferen-

ciación se miró, por RT-PCR: Gooseoid, FoxA2, Gata4, Sox 17, Hnf1beta, Ngn3, Pdx1, insulina, Onecut1, Cxcr4 y Hnf4 $\alpha$ . Además, se siguió la expresión de Pdx1 e insulina mediante fluorescencia. El grado de diferenciación se comparó con las células iPS mantenidas en estado indiferenciado.

**Resultados:** Se estudió el grado de pluripotencialidad en 6 de los 30 clones obtenidos: i) todos fueron positivos para Nanog, Oct4, Sox 2 y SSEA1; ii) formaron EBs; iii) fueron positivos para AP; iv) indujeron teratomas y v) mostraron silenciamiento retroviral. El clon 9.20 tras el proceso de diferenciación presentó: i) un aumento significativo ( $p < 0,05$ ) de FoxA2, Sox17, Gata4 y Cxcr4; ii) un incremento de Pdx1, Ngn3 y Onecut1; iii) el número de células positivas para Pdx1, por fluorescencia, fue del 2% y iv) la presencia de células positivas para insulina fue  $< 0,3\%$ .

**Conclusiones:** Las células iPS son una alternativa para la terapia celular de la diabetes, que evitaría la administración de inmunosupresores tras su trasplante. Estas células se pueden diferenciar hacia DE y expresar marcadores pancreáticos. La cepa de ratones empleados es una buena herramienta para seguir el proceso de diferenciación.

### P-127. VALORACIÓN DE LA ALTERACIÓN DEL METABOLISMO HIDROCARBONATADO EN EL SEGUIMIENTO POSTPARTO DE PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL

E. Gómez Hoyos, M. Currás Freixes, N. Pérez Ferrer, A. Calle Pascual y L. del Valle Díez

*Hospital Clínico San Carlos. Madrid.*

**Introducción:** La diabetes gestacional (DG) es un factor de riesgo de DM tipo 2. Múltiples estudios muestran como la modificación del estilo de vida retrasa su aparición.

**Objetivos:** Análisis observacional retrospectivo de las pacientes con DG que a las 8 semanas postparto (8PP) presentan glucemia basal alterada (GBA) para determinar diferencias con el grupo de glucemia basal normal (GBN) y ver su evolución al año (1APP).

**Material y métodos:** Entre las mujeres con DG (criterios Coustan and Carpenter) seguidas durante 12/2006 hasta 12/2010 del área 7 de Madrid se seleccionaron las que presentaron GBA a las 8PP, se compararon con las de GBN y se revaloraron al año. Registro y análisis: Revisión historias clínicas y registro datos epidemiológicos, clínicos, analíticos y de adherencia al estilo de vida mediterráneo. Estadística: análisis descriptivo y de regresión logística con variable dependiente la GBA y la alteración del metabolismo hidrocarbonatado (AMHC).

**Resultados:** De las 429 pacientes con DG, a las 8PP presentaban GBN 333 (77,6)-N (%) y GBA 67 (15,6). En el grupo GBA la tasa anual de prevalencia fue de 13,4 (7,1-20,5)-mediana (RIQ) y las características demográficas: edad 34 (31-38) años; etnia: caucásica 34 (50), latina 12 (17,6), asiática y africana 2 (2,9), otras 1 (1,5) y desconocida 17 (25) y antecedentes de aborto 15 (22,4) y DG 4 (6). La gestación era la primera 23 (34,3), segunda 26 (38,8), tercera 8 (11,9), cuarta 3 (4,5) y más de cuatro 6 (9). A las 8PP se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo GBN vs GBA en el IMC preconcepcional ( $p 0,05$ ) y posconcepcional ( $p 0,03$ ), los niveles de insulina ( $p 0,00$ ), HOMA ( $p 0,00$ ), HbA1c ( $p 0,00$ ), HDL ( $p 0,00$ ) y triglicéridos ( $p 0,00$ ) y consumo de lácteos desnatados ( $p 0,02$ ), café ( $p 0,02$ ) y tabaco ( $p 0,01$ ). Al año, 30 pacientes habían completado el seguimiento, 20 presentaban AMHC (19 GBA o IOG, 1 DM) y 5 normales. Entre las que presentaban AMHC y las normales se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la TAD ( $p 0,01$ ) y ApoB ( $p 0,04$ ).

**Conclusiones:** Tanto al inicio como al año de seguimiento la mayoría presentaban sobrepeso. Y en ambas revisiones las pacientes con AMHC presentaban peor control metabólico y hábitos nutricionales.

### P-128. ANÁLISIS GENÉTICO DE UNA FAMILIA CON DIABETES MONOGENÉTICA TIPO MODY 2 Y MODY 3

M.P. López Garrido<sup>a</sup>, M.J. Alija Merillas<sup>b</sup>, S. Herranz Antolín<sup>c</sup>, P. Giral Muiña<sup>d</sup> y J. Escribano<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Laboratorio de Genética Molecular Humana. Universidad de Castilla-La Mancha. Facultad de Medicina de Albacete. <sup>b</sup>Servicio de Pediatría; <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital de Guadalajara. <sup>d</sup>Servicio de Pediatría. Hospital General de Ciudad Real. Fundación Sociosanitaria de Castilla-La Mancha.

**Introducción:** La diabetes MODY (Maturity-Onset Diabetes of the Young) es un tipo de diabetes monogénica caracterizada por presentar un patrón de herencia autosómico dominante y defectos en la secreción de insulina de inicio precoz (antes de los 25 años). Se han descrito al menos ocho tipos de diabetes MODY. Los tipos más prevalentes, MODY 2 y 3, están causados por mutaciones en los genes que codifican la enzima glucoquinasa (GCK) y el factor nuclear de hepatocitos 1 $\alpha$  (HNF1 $\alpha$ ), respectivamente.

**Objetivos:** Caracterizar genéticamente una familia castellano-manchega con perfil clínico de diabetes MODY.

**Material y métodos:** Se han estudiado 7 miembros de una familia procedentes de las consultas de Pediatría y Endocrinología del Hospital de Guadalajara. El probando fue diagnosticado a los 16 años de diabetes mellitus con ausencia de síntomas cardinales, autoinmunidad pancreática negativa y patrón de herencia autosómico dominante conocido en 3 generaciones. Las mutaciones fueron determinadas mediante secuenciación automática de ADN de los 10 exones codificantes (1a, 2-10) y la región promotora (-1 a -870) del gen GCK, así como de los 10 exones y la región promotora (-1 a -291) del gen HNF1 $\alpha$ .

**Resultados:** Se han identificado las mutaciones Y61X y c.-154\_-160dupTGGGGGT en heterocigosis en el exón 2 del gen GCK y en la región promotora del gen HNF1 $\alpha$  respectivamente. El probando presenta un genotipo compatible con diabetes MODY 2 mientras que el análisis molecular del padre reveló un genotipo compatible con diabetes MODY 2+MODY 3. El resto de familiares fueron diagnosticados de MODY 2 o MODY 3.

**Conclusiones:** Este es el primer estudio en el que se describe una familia con diagnóstico genético de diabetes MODY 2 y 3 conjunta.

Este estudio está financiado por la Fundación Sociosanitaria de Castilla-La Mancha.

### P-129. DOS CASOS DE DIABETES NEONATAL

G.M. Lou Francés, P. Díaz Fernández, M. Rodríguez Rigual, S. Congost Marín, J.I. Perales Martínez y L. Castaño González

*Unidad de Diabetes Pediátrica. Hospital Universitario Infantil Miguel Servet. Zaragoza.*

**Introducción:** La diabetes neonatal (DN) se define como hiperglicemia en los primeros 6 meses de vida, en ausencia de autoinmunidad pancreática, y precisa insulino terapia durante mínimo 15 días. Se divide en diabetes neonatal permanente (DNP) y transitoria (DNT). Se han identificado numerosas mutaciones responsables. Los genes KCNJ11 y ABCC8 codifican respectivamente las subunidades Kir6.2 y SUR1 del canal de potasio KATP, diana de las sulfonilureas.

**Objetivos:** Describir la etiología, tratamiento y evolución de dos casos de DN.

**Material y métodos:** Presentamos dos casos de DNT que fueron tratados mediante infusión subcutánea continua de insulina (ISCI) con excelente control metabólico. Se hizo el estudio genético de los pacientes y de sus familiares directos. Describimos las características del control metabólico y tratamiento

de ambos pacientes en el momento del diagnóstico y en su evolución.

**Resultados:** Caso 1: PRN 2.900 g. Diagnosticado a los 40 días con cetoacidosis: pH 7,26, glucemia 1.026 mg/dl. Insulina 2 µU/ml, péptido C 0,64 ng/ml, acs. anti GAD 0,2 U/ml y HbA1c 8,2%. Estudiados los genes HNF1beta y KCNJ11 sin alteraciones, pero la secuenciación del gen ABCC8 muestra que tanto el paciente como su padre presentan mutación en heterocigosis. Caso 2: PRN 2.970 g. Diagnosticado a los 29 días descubriéndose hiperglucemia 347 mg/dl y glucosuria 3,3 g/l en el transcurso de una infección urinaria. Insulina 4,42 µU/ml, péptido C 0,9 ng/ml, acs. anti GAD 4,25 U/ml y HbA1c 5,4%. Estudiado el gen de la glucocinasa (GCK), no se encuentran alteraciones. Pendientes otros resultados. Se ha empleado una infusión basal con insulina regular a 0,05- 0,15 U/h elevando la dosis 15 min antes de las tomas y hasta 2 horas después, en función de los controles glucémicos pre y posprandiales. En ambos casos se pudo retirar la insulina hacia los 7 meses y mantienen glucemias en límites normales altos. La HbA1c actual en ambos casos del 6%.

**Conclusiones:** Es importante determinar el tipo de mutación, por la calidad de vida que supone la insulinoindendencia; nuestros pacientes remitieron antes de conocer la mutación subyacente, por lo que no se instauró glibenclamida oral. La ISCI es un instrumento terapéutico que permite un control efectivo, más fisiológico y sencillo que las jeringuillas en pacientes de estas edades.

### P-130. INCIDENCIA DE DIABETES MONOGENICA EN EL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGIA Y NUTRICION DEL HRU CARLOS HAYA ENTRE 2008-2011

J.D. Fernández Arias, M. Ruiz de Adana, J.M. Gómez Zumaquero, M. Guerrero Sánchez, M. Domínguez López, S. Valdés Hernández y F. Casimiro-Soriguer Escofet

HRU Carlos Haya. Málaga.

**Introducción:** Las diabetes MODY, suponen entre el 1-5% de todos los casos de diabetes, englobando un grupo de trastornos heterogéneo, con inicio precoz y herencia autosómica dominante, cuyo

defecto primario resulta de mutaciones en uno de, al menos 8 genes conocidos. En la diabetes MODY encontraremos un déficit en la secreción de insulina, cuyas características clínicas no permiten determinar el defecto genético, de ahí la importancia de la confirmación genética.

**Objetivos:** Evaluar los resultados de una consulta de diabetes monogénica integrada en un servicio clínico de Endocrinología y Nutrición en los años 2008-2011.

**Métodos:** Tras la evaluación clínica de 84 pacientes remitidos a la unidad para genotipificación, solo se incluyen 58 individuos (26 hombres, 32 mujeres) pertenecientes a 45 familias estudiadas por presentar criterios clínicos de diabetes monogénica según "Best practice guidelines for the molecular genetic diagnosis of MODY" (Ellard et al, Diabetología 2008). Se secuenciaron los genes HNF1A en 18 pacientes (30,1%), HNF1A/HNF4A en 13 pacientes (22,4%), GCK en 24 pacientes (41,3%) y HNF1A/HNF4A/GCK en 3 casos (5,1%). La extracción del ADN se realizó a partir de sangre periférica mediante el kit "Maxwell® 16 DNA Purification Kits" (Promega Corporation). La amplificación se realizó con 18 parejas de primers específicos abarcando todo el gen de GCK y HNF1A, y 23 parejas para el gen HNF3A. A partir de los amplificados se secuenció en doble sentido de los productos de PCR mediante el secuenciador automático ABI 3130 de Applied Biosystems. El estudio posterior de las secuencias se realizó mediante la aplicación SeqScape v2.0 de Applied Biosystem y comprobación en Human Gene Mutation Database.

**Resultados:** Se encontraron mutaciones en HNF1A en 5 pacientes correspondientes a 3 familias (L12F, A174V, R200W), en GCK en 10 pacientes correspondientes a 5 familias (R191W, G227D, T206M, T209M, R43S) y en HNF4A en 2 sujetos (T139I, R331 C (mutación no descrita en la bibliografía)) pertenecientes a dos familias. En 23 sujetos se encontró algún polimorfismo de insulinoresistencia y 18 pacientes pendientes de resultados de secuenciación (tabla).

**Conclusiones:** El diagnóstico biomolecular de las formas MODY es caro y lento. Mejorar la capacidad discriminativa a partir de una adecuada selección fenotípica de las formas MODY debe ser un ejercicio de cualquier unidad de diabetes, siendo necesario el estudio genético para su confirmación.

	Familia	Gen	Exón	Cambio nucleotídico	Mutación	Sexo	Edad	Dco tto
1	DM007	GCK	E5	CGG-TGG	R191W	H	27	Dieta
2	DM007	GCK	E5	CGG-TGG	R191W	M	55	Dieta
3	DM013	GCK	E7	GGC-GAC	G227D	M	26	Insulina
4	DM013	GCK	E7	GGC-GAC	G227D	M	16	Insulina
5	DM052	GCK	E6	ACG > ATG	T206M	H	22	Dieta
6	DM052	GCK	E6	ACG > ATG	T206M	M	51	Insulina
7	DM052	GCK	E6	ACG > ATG	T206M	M	23	Dieta
8	DM052	GCK	E6	ACG > ATG	T206M	M	19	Dieta
9	DM051	GCK	E6	ACG > ATG	T209M	H	20	Dieta
10	DM053	GCK	E2	CGC-AGC	R43S	M	24	Insulina
11	DM030	HNF1a	E1	CTC-TTC	L12F	M	20	Insulina
12	DM030	HNF1a	E1	CTC-TTC	L12F	H	30	Insulina
13	DM003	HNF1a	E2	GCG-GTG	A174V	H	40	Insulina
14	DM003	HNF1a	E2	GCG-GTG	A174V	H	36	Insulina
15	DM028	HNF1a	E3	CGG-TGG	R200W	M	16	Insulina
16	DM011	HNF4a	E4	ACT-ATT	T139I	H	14	Insulina
17	DM038	HNF4a	E8	CGT > TGT	R331C	M	16	Insulina

### P-131. RELACIÓN ENTRE GENOTIPO Y FENOTIPO EN PACIENTES CON DIABETES MONOGENÉTICA MODY-3

M.A. Lomas Meneses<sup>a</sup>, M.P. López Garrido<sup>b</sup>, R.P. Quílez Toboso<sup>a</sup>, I. Huguet Moreno<sup>a</sup>, L. Louhibi Rubio<sup>a</sup>, S. Aznar Rodríguez<sup>a</sup>, F. Botella Romero<sup>a</sup> y P.J. Pinés Corrales<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Sección de Endocrinología y Nutrición. Complejo Hospitalario Universitario. Albacete. <sup>b</sup>Laboratorio de Genética Humana. Universidad de Castilla-La Mancha. Facultad de Medicina de Albacete. Albacete.

**Introducción:** HNF-1 $\alpha$  se describió por primera vez en hígado como regulador transcripcional de importantes genes hepáticos. Casi 10 años más tarde, se encontró su asociación, junto con HNF-4 $\alpha$  y HNF-1 $\beta$ , con diabetes tipo MODY. En los seres humanos, el gen HNF-1 $\alpha$  se localiza en el brazo largo del cromosoma 12 y consta de 10 exones que codifican una proteína de 630 aminoácidos. Hasta la actualidad se han descrito más de 200 mutaciones que determinan la presencia de MODY-3. Un tercio de las mutaciones se deben a deleciones, inserciones, modificaciones del sitio de splicing o sustituciones de nucleótidos que interrumpen o modifican el marco de lectura dando lugar a un codón de parada prematuro, y por tanto, a una proteína truncada. Los otros 2/3 son sustituciones de nucleótidos que predicen un cambio de aminoácido de la proteína (missense o sin sentido).

**Objetivos:** Análisis de la relación genotipo-fenotipo en una cohorte de pacientes con diabetes MODY-3.

**Material y métodos:** Se han analizado de forma retrospectiva 13 pacientes valorados en las consultas de nuestra sección diagnosticados de MODY-3. No se incluyen en el análisis aquellos pacientes diagnosticados a raíz del estudio genético en un familiar. El análisis genético se realizó en el Laboratorio de Genética Humana de la Facultad de Medicina de Albacete mediante secuenciación automática de ADN de los 10 exones codificantes y la región promotora (-1 a -291) del gen HNF 1 $\alpha$ , tras el consentimiento informado. Las variables clínicas estudiadas han sido: edad de diagnóstico, motivo del diagnóstico (se incluyen: a) diagnóstico casual de diabetes en una analítica realizada por otro motivo, b) analítica realizada por sospecha clínica de diabetes o c) diabetes

	Proteína truncada	Missense
Edad de diagnóstico (años)	19,9 $\pm$ 3,9	13,7 $\pm$ 1,5
Clínica (n)	Analítica de rutina	5
	Clínica cardinal	4
Tratamiento (n)	ADOs	4
	ADOs + Insulina	2
	Insulina	3
HbA1c (%)	8,1 $\pm$ 1,4	6,2 $\pm$ 0,7

Tabla 2

	Población censada 2004 (habitantes)	Nº muestras remitidas/millón de habitantes	% resultados positivos	Resultados positivos/millón de habitantes
Barcelona	5.117.885	79	24,1%	19
Tarragona	674.144	47	28,1%	13
Girona	636.198	33	23,8%	8
Lleida	385.092	78	30,0%	23

\* p < 0,05.

gestacional), tratamiento que realiza actualmente el paciente (se incluyen: a) dieta y ejercicio, b) antidiabéticos orales, c) insulina y antidiabéticos orales o d) insulina sola) y hemoglobina glicosilada (HbA1c).

**Resultados:** En la tabla se presenta la relación genotipo-fenotipo. Se ha objetivado una edad media inferior y un mejor control metabólico en los pacientes que presentaban una mutación missense frente a los pacientes con una mutación que ocasionaba una proteína truncada.

**Conclusiones:** 1) Los pacientes con mutación missense presentaban, en nuestra cohorte, una edad media inferior que puede ser explicada por el pequeño número de pacientes incluidos. 2) Los datos presentados sugieren que podría existir un peor control metabólico en los pacientes que presentaban mutaciones que condicionaban una proteína truncada, aunque sería necesario un mayor número de pacientes.

### P-132. RESULTADOS DEL ESTUDIO GENÉTICO DE DIABETES TIPO MODY EN EL HOSPITAL CLÍNICO DE BARCELONA (1997-2010)

A.J. Blanco Carrasco<sup>a</sup>, A.J. Amor Fernández<sup>a</sup>, M. Mora Porta<sup>b</sup>, J. Oriola Ambrós<sup>c</sup>, R. Casamitjana Abella<sup>c</sup>, J. Ferrer Marrades<sup>b</sup> e I. Conget Donlo<sup>a</sup>

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

<sup>b</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>c</sup>Servicio de Bioquímica y Diagnóstico Molecular. Hospital Clínic. Barcelona.

**Introducción:** La diabetes tipo MODY (Maturity-onset diabetes of the young) es una forma de diabetes monogénica que engloba a su vez a diferentes subtipos según el gen afectado. Se estima que su prevalencia podría oscilar entre 1-2% de los casos de diabetes. El diagnóstico de conformación requiere un estudio genético para constatar la presencia de mutaciones patogénicas en alguno de los genes implicados.

**Objetivos:** Conocer los resultados del procesamiento de muestras remitidas para diagnóstico de diabetes MODY a nuestro centro. Teniendo en cuenta que nuestro laboratorio centraliza el estudio en Catalunya, quisimos analizar el número de muestras remitidas, la frecuencia de positividad y el número de casos diagnosticados según la población en cada una de las cuatro provincias de nuestra comunidad autónoma.

Tabla 1

	Total	Adultos	Pediatría	Sin datos
Glucokinasa	129 (69%)	53 (52%) *	76 (93%) *	0
Factor nuclear hepático 1a	47 (25%)	41 (39%) *	5 (7%) *	1 (50%)
Factor nuclear hepático 1b	7 (4%)	6 (6%)	0	1 (50%)
factor nuclear hepático 4a	3 (2%)	3 (3%)	0	0

**Material y métodos:** Se estudiaron retrospectivamente los resultados de las 753 muestras remitidas desde cualquier hospital de España y finalmente procesadas en el periodo 1997-2010. Recogimos datos sobre servicios remitentes (según área geográfica y procedencia desde una unidad de adultos o pediátrica) y el subtipo de diabetes familiar estudiado. Obtuvimos los datos censales correspondientes a un momento intermedio del periodo estudiado (enero de 2004) del Instituto Nacional de Estadística en Catalunya. Analizamos los datos mediante el software estadístico SPSS v15.0.

**Resultados:** 510 muestras (68%) fueron remitidas desde una unidad de adultos, 217 (29%) de pediatría y de 26 (3%) no poseemos datos. La relación entre casos remitidos como estudio de probandos y por estudio familiar fue similar en las muestras de adultos y pediátricas: 80/20%. La frecuencia de resultados positivos (186) entre los probandos fue del 31%, distribuyéndose el diagnóstico como muestra la tabla 1. El 64% de las muestras procedían de centros hospitalarios de Catalunya, un 25% de otros territorios de España y del 11% restante no disponíamos de datos. Los resultados de los hospitales catalanes, por provincias se detallan en la tabla 2.

**Conclusiones:** En comparación con datos recientemente publicados en el Reino Unido, obtenemos una frecuencia de detección de mutaciones semejantes, destacando un predominio de resultados positivos para mutación en glucocinasa -fundamentalmente a expensas de la población pediátrica- y una muy baja frecuencia de detección de mutaciones en el factor nuclear hepático 4 $\alpha$ . El menor número de muestras remitidas en relación con la población explicaría una menor cuantía de casos diagnosticados por unidad poblacional en Catalunya con respecto a los países en los que el diagnóstico de esta entidad está más optimizado.

### P-133. VARIACIONES GENÉTICAS EN EL GEN ELOVL6 SE RELACIONAN CON LA SENSIBILIDAD A LA INSULINA. UN NUEVO GEN CANDIDATO EN EL METABOLISMO ENERGÉTICO

S. Morcillo Espina, G.M. Martín-Núñez, E. García-Escobar, S. Valdés, G. Rojo-Martínez, G. de Marco, J. Chaves Felipe y F. Soriguer

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Carlos Haya. Málaga. CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM). Unidad de Genotipado y Diagnóstico Genético. Hospital Clinic Research Foundation. Valencia.*

**Objetivos:** La elongasa de ácidos grasos de cadena larga 6 (ELOVL6) es una enzima que cataliza específicamente la elongación de los ácidos grasos saturados y monoinsaturados de 12, 14 y 16 átomos de carbonos. El gen ELOVL6 se expresa en tejidos lipogénicos y está regulado por la proteína de unión al elemento de respuesta a esteroides 1 (SREBP-1). El objetivo del trabajo fue investigar si las variaciones genéticas en el gen ELOVL6 se asocian con la sensibilidad a la insulina en una población del sur de España.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio prospectivo con base poblacional del que se dispone de información fenotípica, metabólica, nutricional y genética. A todos los sujetos se les midió el peso y la talla, y se calculó el índice de masa corporal. La resistencia a la insulina se midió por el HOMA. El tipo de grasa de la dieta se evaluó a partir de las muestras de aceite recogidas de las cocinas de los participantes y se analizaron por cromatografía de gases. Cinco polimorfismos del gen ELOVL6 se analizaron mediante SNPlex.

**Resultados:** Los sujetos portadores de los alelos minoritarios de los polimorfismos rs9997926 y rs682447 presentaron menor riesgo de tener los valores de HOMA<sub>IR</sub> elevados, mientras que los portadores del alelo menos frecuente del polimorfismo rs17041272 presentaban mayor riesgo de ser resistentes a la insulina. Se detectó una interacción entre el polimorfismo rs6824447 y la ingesta de aceite en relación con la resistencia a la insulina, de manera que los sujetos portadores del alelo minoritario de este polimorfismo y

que consumían aceite de girasol tenían valores más bajos del índice HOMA que aquellos que no tenían dicho alelo ( $p = 0,001$ ).

**Conclusiones:** Las variaciones genéticas del gen ELOVL6 se asociaron con la sensibilidad a la insulina en la población de estudio.

## Otros

### P-134. ACEPTACIÓN DEL “RINCÓN DE CAROL”, UN SITIO WEB SOBRE LA DIABETES EN LA ESCUELA

V. Salaverría<sup>a</sup> y M. Beléndez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Fundación para la Diabetes. Madrid. <sup>b</sup>Universidad de Alicante. Alicante.

**Introducción:** Según estudios llevados a cabo por la Fundación para la Diabetes (FD) se producen frecuentes casos de discriminación por diabetes en el ámbito escolar. A la vista de esta problemática, la FD ha desarrollado el proyecto “Carol tiene diabetes”, compuesto por una serie de materiales destinados a informar a los profesores y alumnos que tienen un niño con diabetes en el aula de lo que supone esta enfermedad. Actualmente Internet es el más potente medio de información: transversal, flexible, interactivo y de bajo coste. En España, cerca del 55% de los hogares dispone de acceso a Internet y el número de usuarios es creciente. Por esto, paralelamente a la creación de “Carol tiene diabetes” (CTD) se ha desarrollado “El rincón de Carol”, accesible a través de [www.fundaciondiabetes.org](http://www.fundaciondiabetes.org).

**Objetivos:** Poner a disposición de todo el mundo los contenidos didácticos de CTD. Facilitar un espacio de intercambio de experiencias en torno al niño en la escuela. Conseguir la plena integración escolar e igualdad de oportunidades para los niños con diabetes. Sensibilizar a la sociedad sobre la diabetes infantil.

**Material y métodos:** En noviembre de 2009 se inauguró “El Rincón de Carol” en [www.fundaciondiabetes.org](http://www.fundaciondiabetes.org), con las siguientes secciones: -Materiales pedagógicos de CTD (disponibles para descargar): cortometraje, animaciones y fichas didácticas. -Valoración del proyecto (encuestas de profesores y padres). -Making-off del corto. -Cuéntaselo a Carol: foro de debate y cartas. -Encuestas. -Iniciativas desarrolladas por otros en relación con este proyecto.

**Resultados:** Desde noviembre de 2009 hasta 31 de enero de 2011, se han visitado 134.579 páginas del Rincón de Carol. Además, los materiales pedagógicos del proyecto han sido descargados en numerosas ocasiones: -Fichas: 37.555 (26.541 en español, 8.739 en lenguas autonómicas y 2.275 en inglés). -17.561 reproducciones del cortometraje (17.254 reproducciones en castellano y 307 en inglés) a través de Youtube. -73.230 reproducciones de las animaciones didácticas (72.888 en español y 342 en inglés).

**Conclusiones:** Este sitio web viene a cubrir una necesidad de información y de intercambio de experiencias sobre la diabetes en la escuela, como avala el amplio número de visitas.

### P-135. CONCENTRACIONES SÉRICAS DE LEPTINA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y OTROS AUTOANTICUERPOS ESPECÍFICOS DE ÓRGANO ASOCIADOS

N. Alonso Pedrol<sup>a</sup>, M.L. Granada Ybern<sup>b</sup>, B. Soldevila Madorell<sup>a</sup>, E. Aguilera Hurtado<sup>a</sup>, S. Malumbres Serrano<sup>b</sup>, I. Olaizola Iregui<sup>a</sup>, T. Julián Alagarda<sup>a</sup>, E. Martínez-Cáceres<sup>c</sup> y M. Puig-Domingo Arno<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Servicio de Análisis Clínicos; <sup>c</sup>Immunitologia, Institut d'Investigació en Ciències de la Salut. Laboratori d'Immunitologia per a la Recerca i Aplicacions al Diagnòstic. Banc de Sang i Teixits (BST). Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona.

**Introducción:** La leptina es una adipocitoquina secretada en el tejido adiposo y está implicada en el control del metabolismo ener-

gético. Recientemente, se ha demostrado su participación en la regulación de la respuesta inmunitaria, mediante la activación de los linfocitos T helper 1 (Th1) y la inhibición de la proliferación de células T reguladoras, responsables de controlar la respuesta autoinmunitaria.

**Objetivos:** Analizar las concentraciones séricas de leptina en un grupo de pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y otros autoanticuerpos específicos de órgano asociados (grupo A) y compararlas con las de pacientes DM1 sin autoanticuerpos específicos de órgano asociados (grupo B).

**Material y métodos:** Se estudiaron 125 pacientes DM1 (76 mujeres; edad  $35 \pm 9,92$  años; IMC:  $24,92 \pm 3,45$  Kg/m<sup>2</sup>; HbA1c  $7,59 \pm 0,97\%$ ; evolución DM1 de  $15,86 \pm 9,69$  años). Los pacientes del grupo A presentaban positividad para uno o más de los siguientes autoanticuerpos específicos de órgano: 1) anti-tiroideos: antiperoxidasa tiroidea ( $< 75$  IU/mL) y antitiroglobulina ( $< 150$  IU/mL), 2) anti-célula parietal gástrica ( $< 1/40$ ), 3) anti-transglutaminasa ( $< 10$  UI/mL). La leptina se determinó por radioinmunoensayo (Linco). Sus concentraciones se expresaron como p50 (p25-p75).

**Resultados:** No se detectaron diferencias significativas entre los grupos A y B en HbA1c, IMC, edad y tiempo de evolución de la DM1. Las concentraciones séricas de leptina presentaron un marcado dimorfismo sexual (mujeres  $18,26$  (13,06-24,4) ng/mL vs hombres  $7,37$  (4,54-9,86) ng/mL,  $p < 0,001$ ), por lo que los resultados fueron analizados por separado en hombres y mujeres. Las concentraciones séricas de leptina ( $20,13$  (14,78-27,21) ng/mL vs  $16,84$  (5,38-10,97) ng/mL ( $p = 0,026$ ) y la HbA1c ( $7,9 \pm 0,72$  vs  $7,3 \pm 1,1\%$ ,  $p = 0,015$ ) fueron significativamente más altas en las mujeres del grupo A que en las del grupo B. No se observaron diferencias entre grupos en los pacientes de sexo masculino. El análisis de regresión logística (variable dependiente: presencia o no de autoanticuerpos específicos de órgano asociados a la DM1 y variables independientes: tiempo de evolución de la diabetes, HbA1c, el IMC y la edad) mostró que, en mujeres, el único parámetro asociado estadísticamente a la positividad para autoanticuerpos específicos de órgano a la DM1 eran las concentraciones séricas de leptina ( $\beta -0,124$ ,  $p = 0,011$ ).

**Conclusiones:** Las pacientes con DM1 y otros autoanticuerpos específicos de órgano presentan concentraciones séricas de leptina significativamente más altas que las mujeres con DM1 sin autoanticuerpos asociados. Estos datos sugieren la posible implicación de la leptina en la patogenia de enfermedades autoinmunitarias específicas de órgano en mujeres, que requieren de más estudios.

### P-136. DETECCIÓN PRECOZ DE ALTERACIONES EN LA FUNCIÓN DE LA CÉLULA BETA Y SENSIBILIDAD A LA INSULINA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 1 Y TRASPLANTE DE RIÑÓN-PÁNCREAS

M.S. Ruiz de Adana, S. Valdés, M. Domínguez-López, E. Rubio-Martín, I. González-Molero, S. González-Romero, M. Gonzalo, M.J. Tapia, M. Guerrero, M. Cabello, D. Hernández, E. García-Fuentes y F. Soriguer

Fundación IMABIS. Málaga. CIBER Fisiopatología Obesidad y Nutrición (CIBEROBN); CIBER Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM). ISCIII. Málaga. Servicio de Endocrinología y Nutrición; Servicio de Nefrología. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga.

**Introducción:** La resistencia a la insulina y la función de la célula beta son elementos clave en la patogénesis de la diabetes trasplante. No existen marcadores precoces de rechazo del páncreas, siendo la hiperglucemia un signo tardío de rechazo irreversible. Tener índices que nos permitan detectar fallos en la

funcionalidad de la célula beta en estados precoces podría ayudarnos a desarrollar estrategias para su confirmación histológica y un posible ajuste de la terapia inmunosupresora.

**Material y métodos:** Se estudian 12 sujetos sanos y 9 pacientes al año del trasplante de riñón-páncreas. Los pacientes tenían diabetes tipo 1 de larga duración con fallo renal terminal. Se determinaron los niveles basales de glucosa (G0), insulina (I0), péptido-C (PC0) y HbA1c. La glucosa también se analizó en los pacientes mediante un Continuous Glucose Monitoring System (CGMS). Se calcularon distintos índices de sensibilidad a la insulina (HOMA-IR) y función de la célula beta (HOMA- $\beta$ ). La sensibilidad a la insulina se estimó también por un IVGTT (SI). Otros índices asociados con la secreción de insulina se calcularon a partir del IVGTT: área bajo la curva (AUC) de insulina y péptido-C entre los minutos 0-10 (AUCI-0-10 y AUCPC-0-10).

**Resultados:** Datos de los controles y sujetos con trasplante de riñón-páncreas (PKT) (Control vs PKT): Insulina ( $\mu$ U/mL):  $8,8 \pm 4,1$  vs  $20,5 \pm 10,4$ ,  $p < 0,001$ ; péptido-C (ng/mL)  $2,4 \pm 1,7$  vs  $2,7 \pm 0,5$ ,  $p = 0,069$ ; AUCPC-0-10:  $12,4 \pm 7,1$  vs  $22,6 \pm 12,3$ ,  $p = 0,023$ ; HOMA- $\beta$ :  $25,2 \pm 13,4$  vs  $46,4 \pm 20,7$ ,  $p = 0,015$ ; SI:  $7,5 \pm 5,5$  vs  $5,8 \pm 2,3$ ,  $p = 0,824$ ; HOMA-IR:  $1,89 \pm 1,06$  vs  $4,48 \pm 2,37$ ,  $p = 0,001$ . El AUCI-0-10 ha correlacionado significativamente con la SI ( $r = -0,488$ ,  $p = 0,029$ ). El AUCPC-0-10 ha correlacionado significativamente con el CGMS ( $r = 0,719$ ,  $p = 0,045$ ), HbA1c ( $r = 0,795$ ,  $p = 0,018$ ) y SI ( $r = -0,445$ ,  $p = 0,049$ ).

**Conclusiones:** Hay diferencias en la resistencia a la insulina y en la función de la célula beta entre controles y pacientes con trasplante de riñón-páncreas con niveles normales de glucosa. El AUCPC-0-10 se asocia con parámetros clínicos como la glucosa y la HbA1c.

### P-137. ENFERMEDADES AUTOINMUNES ASOCIADAS A LA DIABETES TIPO 1 EN EL ESTUDIO DIACAM1

S. Herranz Antolín<sup>a</sup>, B. Blanco Semper<sup>b</sup>, C. Lamas Oliveira<sup>c</sup>, E. Maqueda Villaizán<sup>d</sup>, C. Gómez Aparicio<sup>e</sup>, A. Hernández López<sup>f</sup>, J.C. Padillo Cuenca<sup>g</sup>, E. Martínez Bermejo<sup>d</sup>, M. López Iglesias<sup>h</sup>, M. Delgado del Rey<sup>f</sup> y J. López López<sup>d</sup>, del Grupo de Estudio DIACAM1 de la Sociedad Castellano-Manchega de Endocrinología, Nutrición y Diabetes

<sup>a</sup>HU Guadalajara. <sup>b</sup>Hospital Ntra. Sra. del Prado. Talavera de la Reina. <sup>c</sup>CHU Albacete. <sup>d</sup>CH Toledo. <sup>e</sup>Hospital Virgen de la Luz. Cuenca. <sup>f</sup>HG Ciudad Real. <sup>g</sup>Hospital Santa Bárbara. Puertollano. <sup>h</sup>CH Mancha Centro. SESCAM. Ciudad Real.

**Objetivos:** Conocer la prevalencia y las características clínicas de las enfermedades autoinmunes (EA) asociadas a la diabetes tipo 1 (DT1) en la cohorte de pacientes del estudio DIACAM1.

**Material y métodos:** Estudio transversal observacional de ámbito regional de una cohorte representativa de pacientes con DT1 mayores de 16 años y con más de 5 años de evolución, seguidos de forma regular en el último año en las consultas de Endocrinología de las 8 áreas sanitarias de Castilla La Mancha. Se valoró la presencia de las EA asociadas y su relación con las variables clínicas y analíticas. Análisis realizado con SPSS V15. Las variables cualitativas se expresan como % (IC95%) y se comparan por la prueba de  $\chi^2$ . Las variables cuantitativas se expresaron como media  $\pm$  desviación estándar y se comparan con la prueba de la t de Student para muestras independientes.

**Resultados:** Se incluyeron 1.465 pacientes, 48,5% mujeres, edad media de  $39,4 \pm 13,5$  años (a.), edad de comienzo diabetes  $19,9 \pm 11,8$  a. y  $19,4 \pm 10,6$  a. de evolución. 1) Prevalencia: el 29,2% (IC95%: 26,8-31,6) de los pacientes presentan alguna EA asociada con un predominio femenino (41,8% mujeres vs 17,4% varones  $p < 0,001$ ) y mayor tiempo de evolución de la diabetes ( $p < 0,01$ ). La enfermedad tiroidea (ETA) fue la más frecuente (25,4%) con hipo-

eutiroidismo el 22% (19,8-24,2) y con hipertiroidismo el 3,4% (2,5-4,3), gastritis atrófica 3,6% (2,6-4,6), vitiligo 1,6% (0,9-2,3), enfermedad celiaca (EC) 1,1% (0,6-1,6), artritis reumatoide 0,8% (0,3-1,3), psoriasis 0,5% (0,1-0,9), enfermedad de Addison y lupus 0,3% (0,0-0,6) respectivamente y otras el 1,8% (1,1-2,5). Tenían una EA asociado el 25,7% de los pacientes, dos el 2,9% y  $\geq 3$  el 0,6%. 2) La prevalencia de ETA fue del 36,7% en mujeres frente a 14,5% en varones ( $p < 0,001$ ). Se encuentra asociación entre el tiempo de evolución de la diabetes con un mayor desarrollo de tiroiditis (en  $< 10$  a. evolución prevalencia del 17,1%, entre 10-20 a. del 21%, entre 20-30 a. del 24,6% y en  $> 30$  a. del 26,3%,  $p < 0,05$ ), sin encontrar relación con el control metabólico y otros factores analizados. 3) Se observaron diferencias en la prevalencia de ETA con hipoeutiroidismo entre las áreas sanitarias (desde 10,4% al 28,6%,  $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** 1) La prevalencia encontrada de EA asociadas a la DT1 es elevada (29%), sobre todo de ETA con hipoeutiroidismo, siendo más frecuente en la mujer y aumentando con el tiempo de evolución de la DT1. 2) La frecuencia de EC es baja y probablemente esté infradiagnosticada. 3) Parece necesario hacer un cribado periódico de las EA habitualmente asintomáticas (ETA, EC y gastritis atrófica) a lo largo del seguimiento de los pacientes con DT1.

### P-138. EVOLUCIÓN DE LA GESTACIÓN EN MUJERES CON DIABETES TIPO 1. INFLUENCIA DE LA PLANIFICACIÓN DE EMBARAZO

S. González Romero, S. González Romero, I. González Molero, M.R. Vallejo Mora, M.C. Almaraz Almaraz y E. Cañada

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga.*

**Objetivos:** La gestación en diabetes tipo 1 (DM1) se asocia a incremento de riesgo de aborto, malformaciones y morbimortalidad perinatal respecto a mujeres sin diabetes. La planificación de embarazo podría reducir riesgos. Evaluamos seguimientos de gestación en DM1 y comparamos los resultados de gestaciones planificadas y no planificadas.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo. Se presentan datos descriptivos. Las frecuencias se comparan con test de  $\chi^2$ , las medias con test paramétricos o no paramétricos.

**Resultados:** 231 gestaciones en 155 mujeres. Edad media 29,6 años, evolución 15,3 años. Un 27,8% tenía retinopatía, un 8,7% nefropatía. Nulíparas 45%; 41% de embarazos previos fueron abortos o IVE. Gestaciones planificadas: 47,8%. HbA1c preconcepcional 7,21%; en 1º trimestre (T) 6,93%; en 2ºT 6,28%; en 3ºT 6,17%. En 1ºT un 9,8% presentó hipoglucemia grave, disminuyendo a 7,2% y 1,7% en 2ºT y 3ºT. Encontramos 14,3% de abortos espontáneos, 3,9% IVE. Se recogieron 181 partos, 24,2% pretérmino. Cesáreas 58%, vaginales instrumentales y/o distócicos 12%. Mortalidad perinatal 2,2% (3 fetos muertos, 1 distrés). Macrosomía se observó en un 16,2%, 39,9% grandes para EG ( $> P90$ ) y 2,2%. Las mujeres con gestaciones planificadas tuvieron más edad (30,7 vs 28,6 años,  $p 0,00$ ), y más evolución de diabetes (16,9 vs 13,9 años,  $p 0,00$ ); consultaron antes (sem 6,7 vs sem 9,9,  $p 0,00$ ) y tenían mejor HbA1c preconcepcional (6,6% vs 8,2%,  $p 0,00$ ) y en 1ºT (6,4% vs 7,5%,  $p 0,00$ ), así como menores necesidades de insulina en 1ºT (0,61 vs 0,71 UI/K,  $p 0,00$ ). No hubo diferencias en abortos/IVE o malformaciones fetales entre gestaciones planificadas y no planificadas. El porcentaje de cesáreas fue similar entre grupos, así macrosomías y niños  $> P90$ . No obstante los traumatismos del parto (0% vs 9,9%,  $p 0,00$ ), distrés respiratorio (2,3% vs 11%) e ictericia que requirió fototerapia (13% vs 32%,  $p 0,00$ ) fueron más frecuentes en las gestaciones no planificadas.

**Conclusiones:** No hemos podido demostrar beneficios de la planificación en abortos o malformaciones, aunque algunos resultados perinatales parecen más favorables en las gestaciones planificadas.

### P-140. EXPRESIÓN GÉNICA EN TEJIDO ADIPOSO DE FACTORES RELACIONADOS CON EL PROCESAMIENTO LIPÍDICO EN OBESIDAD

M. Clemente-Postigo<sup>a</sup>, M. Queipo-Ortuño<sup>a,b</sup>, D. Fernández-García<sup>c</sup>, F.J. Tinahones-Madueño<sup>b,c</sup> y F. Cardona-Díaz<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Laboratorio de Investigaciones Biomédicas. Fundación IMABIS; <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Virgen de la Victoria. Málaga. <sup>b</sup>CIBER Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición.

**Objetivos:** La capacidad del tejido adiposo para el almacenamiento y procesamiento de lípidos puede ser un factor clave para el desarrollo de alteraciones metabólicas relacionadas con la obesidad tales como la resistencia a la insulina o la diabetes. El objetivo de este estudio fue analizar la expresión génica de factores implicados en el procesamiento lipídico en el tejido adiposo subcutáneo (SAT) y visceral (VAT) en función del índice de masa corporal (IMC) y el grado de insulino-resistencia (IR).

**Material y métodos:** Se obtuvieron muestras de tejido adiposo subcutáneo y visceral de 28 obesos mórbidos con alta IR o diabetes (IMC =  $53,77 \pm 7,11$ ), 10 obesos mórbidos con baja IR (IMC =  $50,20 \pm 7,97$ ), 8 obesos con baja IR (IMC =  $31,68 \pm 1,70$ ) y 12 controles delgados sanos (IMC =  $24,49 \pm 2,47$ ) donde se midió la expresión génica del receptor de VLDL (VLDLR), la lipoproteína lipasa (LPL), la proteína estimulante de acilación (ASP), la proteína relacionada con el receptor de LDL-1 (LRP1) y la proteína ligadora de ácidos grasos 4 (FABP4).

**Resultados:** La expresión génica de LPL, FABP4, LRP1 y ASP en el VAT fue mayor en los controles delgados. En SAT, la expresión génica de LPL y FABP4 también fue significativamente mayor en controles delgados. La expresión de LPL y LRP1 fue mayor en SAT que en VAT, mientras que los niveles de ARNm de ASP fueron menores en SAT que en VAT. El IMC, los niveles plasmáticos de insulina y el HOMA-IR correlacionaron negativamente con los niveles de expresión de LPL y FABP4 en VAT. Sin embargo, el análisis de regresión múltiple mostró que el IMC era la variable explicativa de los niveles de expresión génica de FABP4 y LPL en VAT y SAT.

**Conclusiones:** Los pacientes con obesidad mórbida tienen menores niveles de expresión génica de factores relacionados con el almacenamiento y procesamiento lipídico en comparación con personas delgadas sanas.

### P-141. HIPERSENSIBILIDAD VERDADERA A LA INSULINA: MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y MANEJO

C. Sanabria Pérez<sup>a</sup>, I. Eguíluz Gracia<sup>b</sup>, L. Pelaz Berdullas<sup>a</sup> y M. Currás Freixes<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Servicio de Alergia. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

**Introducción:** La hipersensibilidad a la insulina (HI) en pacientes con diabetes mellitus (DM) es una situación rara en la clínica, sobre todo tras la aparición de sus análogos. Por tanto, en la actualidad, se pueden encontrar o reacciones frente a contaminantes (adyuvantes, conservantes y vectores) o de HI verdadera (0,1-2%). Ya es conocido que la insulina es de alto peso molecular y altamente inmunogénica y alérgica. Uno de los factores que intervienen en dicha HI es su administración intermitente, pero no lo es la atopia. Hay 3 tipos de reacciones (I, III y IV), siendo la más común la inmediata local tipo I (pápula), con buen pronóstico; por el contrario, la inmediata generalizada tipo I, provoca anafilaxia, con la correspondiente gravedad. La tipo IV, aparece en el sitio de la inyección, varias horas tras su administración, con eritema pruriginoso y nódulos. Para el diagnóstico, son imprescindibles los test cutáneos (lectura a los 15' con pápula  $\geq 3$  mm). Menor importancia, tiene el título de IgE específica, no correlacionándose con la intensidad de la reacción. Aunque exista una

reacción tipo I local, fácil de controlar, en cualquier momento, puede presentarse de manera generalizada. En la literatura existen datos de pautas de desensibilización con muy escaso número de pacientes.

**Caso clínico:** Describimos el caso de un hombre de 62 años con DM tipo 2 por hiperglucemia sintomática cetósica, por lo que fue remitido al hospital (2004), donde inició tratamiento con Insulina NPH durante 2 meses, retirándose por buen control (HbA1c 5.6%) y siguiendo tratamiento con ADOs. Ingreso en diciembre-09 por diarrea y cuadro suboclusivo, recibiendo insulina iv. Más tarde, acude por mal control (HbA1c 8.9%), por lo que se inicia terapia con insulina sc; presentando habones indurados pruriginosos en el sitio de inyección de 2-3 días de duración, que se repitieron a pesar del cambio de diferentes pautas, siendo remitido al S de Alergia. Los tests cutáneos: insulina regular, insulina regular más protamina, insulina aspart, insulina aspart más protamina, insulina detemir, insulina glargina, insulina lispro e insulina lispro más protamina todos positivos. Tras determinar el tipo de reacción y la posible necesidad de insulinización por descompensación en un futuro, se inicia pauta de desensibilización hospitalaria (que describimos) con dosis diluidas de insulina, premedicado con corticoides y anti-histamínicos. Tras 4 meses de tratamiento con dosis estables bajas de insulina glargina diarias, y tratamiento antihistamínico, presenta buen control glucémico y habones menos indurados y persistentes. A pesar, del escaso número de pacientes con HI, es preciso detectar a tiempo el cuadro y, junto con el Servicio de Alergia, iniciar el tratamiento, debido a su posible gravedad.

#### P-142. IMPACTO DEL TRATAMIENTO HORMONAL CRUZADO PROLONGADO EN PERSONAS TRANSEXUALES SOBRE EL METABOLISMO HIDROCARBONADO

A. Vidales<sup>a</sup>, J.J. Haro-Mora<sup>b,c</sup>, R. Yahyaoui<sup>d</sup>, M.C. Almaraz<sup>e</sup>, R. Fernández García-Salazar<sup>e</sup>, C. Bautista<sup>e</sup>, C. Maldonado<sup>e</sup>, R. Carrasco<sup>e</sup>, E. Rubio-Martin<sup>b</sup>, I. Sánchez-Reyes<sup>c,e</sup>, F. Soriguere<sup>e</sup> e I. Esteve<sup>c,e</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital de León. <sup>b</sup>Unidad de Investigación Endocrinología y Nutrición; <sup>c</sup>Unidad de Trastornos de Identidad de Género de Andalucía; <sup>d</sup>Laboratorio Clínico; <sup>e</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición y CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM). HRU Carlos Haya. Málaga.

**Introducción:** El tratamiento hormonal cruzado en personas transexuales consiste en estrógenos y acetato de ciproterona en transexuales de hombre a mujer (THM) y solo testosterona en transexuales de mujer a hombre (TMH). Es discutible el efecto de este tratamiento sobre el metabolismo de los hidratos de carbono. Además, se debe considerar que una persona transexual no es comparable a otras situaciones de hipogonadismo sustituido.

**Objetivos:** Valorar la incidencia de síndrome metabólico (SM) e insulín-resistencia (IR) en población transexual, durante el tratamiento hormonal cruzado prolongado, en la Unidad de Trastornos de Identidad de Género (UTIG) de Andalucía.

**Material y métodos:** Cohorte de 114 pacientes: 64 mujer-a-hombre (TMH) y 29 hombre-a-mujer (THM), edad media 25 ± 6, estudiados desde fase basal (nunca tratados previamente) y evaluados cada 6 meses durante 3 años. El SM se diagnosticó mediante criterios ATP III y la IR mediante HOMA. Ningún paciente ha sido gonadectomizado durante el estudio. Criterios de exclusión: presencia de SM a su llegada (9 pacientes TMH y 1 THM) y uso de tratamiento hormonal cruzado previo.

**Resultados:** A lo largo de 3 años, la incidencia acumulada de SM ha sido del 25% en TMH, la mayoría de ellos en el primer año (16%). Ningún caso de incidencia de SM en THM durante el periodo estudiado.

Partiendo de niveles similares en la insulina basal y HOMA-IR entre ambos grupos, se observa un descenso significativo en TMH durante el primer año con posterior estabilización hasta volver a niveles basales. En THM se observa un perfil contrario pero sin alcanzar significación.

**Conclusiones:** En mujeres transexuales (THM) es controvertido que haya un efecto negativo inherente al tratamiento hormonal cruzado, siempre y cuando se utilicen dosis terapéuticas y controladas; sin embargo, en hombres transexuales (TMH) el tratamiento hormonal cruzado con testosterona tiene un impacto metabólico negativo y precoz en el periodo estudiado, que no se explica por resistencia insulínica.

Financiación parcial IMG 2009-PI040964 y J.A PI-0254/2007.

#### P-143. METABOLISMO HIDROCARBONADO EN PACIENTES CIRRÓTICOS SOMETIDOS A TRASPLANTE HEPÁTICO

A. Ramos Prol, V. Campos Alborg, M. Argente Pla, C. Pons Veintimilla, M.I. del Olmo García, R. Cámara Gómez, C. García Malpartida y J.F. Merino Torres

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

**Objetivos:** La cirrosis hepática avanzada se asocia con frecuencia con alteraciones graves del metabolismo hidrocarbonado, con una elevada resistencia a la insulina e intolerancia hidrocarbonada. Estos pacientes con frecuencia presentan glucemias basales normales y HbA1c bajas. El objetivo es analizar la prevalencia de alteraciones del metabolismo hidrocarbonado en pacientes con cirrosis avanzada antes y 5 meses después de realizarse trasplante hepático.

**Métodos:** En el periodo de marzo a septiembre de 2010, se realizaron 44 trasplantes hepáticos en nuestro hospital. En estos pacientes se determinó la prevalencia de diabetes antes y después del trasplante, diagnosticada tanto con glucemia basal, como con test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG). Antes del trasplante se pudo completar el estudio con TTOG a 18 pacientes. A los 5 meses del trasplante se pudo completar el estudio con TTOG a 26 pacientes. Además, se observó la evolución de la diabetes tras el trasplante en aquellos pacientes en los que se pudo completar el estudio antes y después del trasplante. Se estudiaron posibles factores de riesgo para la diabetes pretrasplante (etiología y estadio de la cirrosis según el índice de MELD, índice de masa corporal (IMC), y perímetro de cintura), y el impacto de la terapia inmunosupresora en la diabetes tras el trasplante. Los resultados se presentan como media y desviación estándar.

**Resultados:** La edad en el momento del trasplante fue de 54 (8,3) años, con IMC de 30,1 (19,9) kg/m<sup>2</sup> y perímetro de cintura de 96,4 (9,3) cm. Antes del trasplante, se observó que el 13,6% (6) de los pacientes tenía diabetes diagnosticada mediante GB. Se realizó TTOG a 18 pacientes, de los cuales al 72% se diagnosticó diabetes y al 11.1% intolerancia hidrocarbonada. Al resto de pacientes (20), no se les pudo realizar el TTOG antes del trasplante, por lo que se descartaron del cálculo de prevalencia. En el estudio de la prevalencia de diabetes tras el trasplante, se observó que el 100% de los pacientes que ya presentaban diabetes diagnosticada mediante GB antes del trasplante, seguían presentando diabetes, pero los requerimientos de insulina disminuyeron desde 0,63 (0,36) UI/kg a 0,39 (0,19) tras el trasplante (p < 0,05). De los otros 38 pacientes, el 15,9% tenía glucemias basales diagnósticas de diabetes tras el trasplante. 5 pacientes rechazaron realizarse el TTOG, por lo que se descartaron para el estudio. De los pacientes en los que se realizó TTOG (26), el 26,9% presentó diabetes y el 38,5% intolerancia hidrocarbonada. Siguiendo como criterio la glucemia basal y/o el TTOG, en los pacientes estudiados antes del trasplante había un 79% de diabéticos; y en los pacientes estudiados tras el trasplante un 51,2%. En los 18 pacientes en los que se completó el estudio con TTOG antes del trasplante, la prevalencia de diabetes disminuyó hasta el 41,2% (p =

0,029) tras el trasplante. El índice de MELD fue el único factor de riesgo que se correlacionó con presentar diabetes antes del trasplante ( $p = 0,03$ ). La pauta inmunosupresora elegida no modificó de manera significativa la prevalencia de diabetes tras el trasplante.

**Conclusiones:** El estadio de cirrosis según el índice de MELD es el único factor de riesgo para presentar diabetes antes del trasplante en nuestra muestra. La alteración del metabolismo hidrocarbonado en estos pacientes parece mejorar tras el trasplante. Se debería estudiar la resistencia a la insulina antes y después del trasplante como posible explicación de la mejoría del metabolismo hidrocarbonado.

#### P-144. MUJER DIAGNOSTICADA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 E HIPOACUSIA Y ANTECEDENTES FAMILIARES DE EPILEPSIA

M. Partida Muñoz, E. García Fernández, R. Sánchez Windt, M.L. de Mingo Dominguez, B. Luka y G. Allo

Hospital 12 de Octubre. Madrid.

**Introducción:** El 0,2-2% de los casos de diabetes presentan una herencia materna, estando producidas por mutaciones en el DNA mitocondrial (mtDNA). La mutación más frecuente es la m3243A > G del tRNA del gen de la leucina. Tiene una expresión clínica variable, pudiendo oscilar desde un síndrome de diabetes de herencia materna e hipoacusia (MIDD) hasta el síndrome de MELAS (encefalomiopatía, acidosis láctica, crisis comiciales y accidentes cerebrovasculares de repetición).

**Caso clínico:** Mujer de 34 años con antecedentes de hipoacusia neurosensorial bilateral, pre-excitación anteroseptal asintomática con coronarias normales y diabetes mellitus tipo 2 diagnosticada a los 24 años por hiperglucemia leve sin clínica cardinal. Entre sus antecedentes familiares destacaban: abuela materna con diabetes y epilepsia; madre con diabetes e hipoacusia; tío materno diabético e hipoacúsico y 1 hermano diabético. La paciente había sido tratada inicialmente con antidiabéticos orales y en los últimos 4 años con insulina, siempre con mal control. La exploración física fue normal con un índice de masa corporal de 23 Kg/m<sup>2</sup>. En las exploraciones complementarias se objetivó: HbA1c 7,9%, péptido C 0,22 ng/ml ( ), anticuerpos (AA) antiGAD65, AA anti IA-2, AA anti insulina y microalbuminuria negativos. El fondo de ojo fue normal. Se realizó estudio genético del DNA mitocondrial en leucocitos poniéndose de manifiesto la mutación 3243A > G en mtDNA con unos niveles de heteroplasmia del 31% mediante el método de secuenciación directa del gen tRNA<sup>Leu</sup>. Se diagnóstico de MIDD iniciándose tratamiento con ubidecarenona (coenzima Q10) 150 mg/día y continuando el tratamiento insulínico.

**Conclusiones:** Se debe sospechar diabetes mitocondrial en: pacientes con historia familiar de diabetes y sordera por línea materna, diabéticos jóvenes con autoinmunidad negativa y ante la presencia de complicaciones microvasculares que no se correlacionen con la duración de la diabetes.

#### P-145. NIVELES DE EXPRESIÓN DE CASPASAS Y BCL2 EN TEJIDO ADIPOSO HUMANO: ANÁLISIS DE CORRELACIÓN CON OBESIDAD Y RESISTENCIA A LA INSULINA

L. Coín Aragüez<sup>a,b</sup>, R. El Bekay<sup>a,b</sup>, M. Murri<sup>b</sup>, W. Oliva Olivera<sup>a,b</sup>, M.D. Mayas Torres<sup>a,b</sup>, E. García Fuentes<sup>a</sup>, M.J. Obregón<sup>c</sup> y F.J. Tinahones<sup>a,d</sup>

<sup>a</sup>CIBER Fisiopatología Obesidad y Nutrición (CB06/03). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. <sup>b</sup>Laboratorio de Investigación Biomédica; <sup>c</sup>Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBM, CSIC-UAM). Madrid. <sup>d</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Virgen de la Victoria. Málaga.

**Introducción:** La apoptosis es una forma fisiológica de muerte celular que ocurre durante el normal desarrollo; mediadores criti-

cos de este proceso incluyen las proteínas caspasas y BCL2. A pesar de los numerosos estudios sobre la obesidad y la apoptosis, todavía está poco definida la relación entre esta y las alteraciones metabólicas asociadas a la obesidad.

**Objetivos:** Analizar los niveles de expresión de las caspasas iniciadoras y efectoras (CASP 9, 8, 7 y 3) y de BCL2 en los tejidos adiposos visceral y subcutáneo humanos y establecer una potencial correlación con la obesidad y la resistencia a la insulina.

**Material y métodos:** Tejido adiposo visceral y subcutáneo de sujetos con diferente grado de obesidad y baja resistencia a la insulina, así como sujetos obesos mórbidos con distintos niveles de resistencia a la insulina (baja y alta insulín-resistencia y diabéticos). Expresión génica mediante RT-PCR.

**Resultados:** La expresión génica de la CASP9 en el tejido adiposo visceral y de la CASP3 en el tejido adiposo subcutáneo fue directamente proporcional al BMI, y la expresión de BCL2 subcutáneo estuvo inversamente relacionado con el BMI en el grupo de pacientes con diferente nivel de obesidad e igual grado de insulinoresistencia. En el grupo de pacientes con el mismo nivel de obesidad pero diferente grado de insulinoresistencia, la expresión génica de CASP8, CASP3 y CASP7 en el tejido adiposo subcutáneo estuvo inversamente relacionada con el índice HOMA. De forma paralela, desde los sujetos no obesos hasta los obesos mórbidos con alto grado de resistencia a la insulina, el tejido adiposo mostró un incremento en los marcadores de inflamación y de infiltración de macrófagos. Estos dos últimos parámetros correlacionaron positivamente con las caspasas y negativamente con BCL2 en ambos tejidos adiposos, visceral y subcutáneo.

**Conclusiones:** Parece que existe una potencial relación entre el desarrollo de resistencia a insulina en sujetos obesos mórbidos y la apoptosis del tejido adiposo, especialmente en el tejido adiposo subcutáneo, el cual mostró grandes diferencias en los marcadores apoptóticos entre los grupos de este estudio. Este dato sugiere que la diana terapéutica apoptótica podría ser una buena estrategia para el tratamiento de la obesidad asociada a la insulino-resistencia.

#### P-146. NUEVAS ESTRATEGIAS DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA INCREMENTAR LA FUNCIONALIDAD DE LOS GLUT-4

A. Urdampilleta Otegui<sup>a</sup>, S. Gómez Zorita<sup>a</sup> y J.M. Martínez Sanz<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco (UPV-EHU). Vitoria. <sup>b</sup>Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Alicante. Alicante.

**Introducción:** Los transportadores de glucosa GLUT 4 son los mayores responsables de la regulación de la captación de glucosa en el músculo esquelético. El incremento de la acción de la insulina sobre los transportadores de glucosa en el músculo esquelético está asociado con un incremento de la expresión proteica y genética del GLUT-4 así como a una respuesta adaptativa de los enzimas involucrados en la oxidación y fosforilación de la glucosa.

**Objetivos:** Determinar los mecanismos físicos más adecuados para incrementar los GLUT-4 en el músculo esquelético y por tanto mejorar la resistencia a la insulina (RI). Con todo ello se podrían crear protocolos adecuados de actividad física para los pacientes con RI.

**Material y métodos:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en MEDLINE a través de Pubmed y Sciencedirect así como en Google académico. Las palabras claves utilizadas para realizar la búsqueda fueron GLUT-4, actividad física, ejercicio, estímulos físicos y resistencia a la insulina.

**Resultados:** La insulina y la actividad física tienen efectos aditivos, el efecto combinado entre ambos es mayor que el transporte de los mismos por separado. La práctica regular de activi-

dad física induce una gran variedad de adaptaciones metabólicas, destacando los cambios del metabolismo basal, la mejora de la sensibilidad a la insulina y del metabolismo de la glucosa. Dichas respuestas ocurren en la primera semana de ejercicio de entrenamiento, si el estímulo del ejercicio es adecuado. Una vez cesado el ejercicio disminuye la glucólisis pero el transporte de glucosa aún permanece elevado debido a que el número de transportadores GLUT-4. Estos transportadores tienen una vida media corta. Desde el punto de vista fisiológico, el efecto global de un tipo específico de entrenamiento depende de la intensidad del ejercicio y del tiempo del mismo. Pudiendo ser por tanto más efectivo un ejercicio físico intenso de corta duración realizado más a menudo.

**Conclusiones:** Las recomendaciones de actividad física para pacientes con DM2 se centran tradicionalmente en ejercicios aeróbicos como andar. Sin embargo este ejercicio puede no ser suficiente para el control de la glucemia. Los ejercicios de resistencia y de fuerza pueden ser una buena alternativa para estos pacientes.

#### **P-147. PREVALENCIA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA EN UNA CONSULTA DE HOSPITAL DE DÍA DE DIABETES. UTILIDAD DEL CÁLCULO DEL FILTRADO GLOMERULAR CON LA ECUACIÓN MDRD-4**

I. Fernández Peña, C. Morales Portillo, M. Tomé García, C. García García, J. Pérez Rodríguez, I. Serrano Olmedo, C. de la Cuesta Mayor, A. Gentil Baldrich y A. Sendón Pérez

*Hospital Virgen Macarena. Sevilla.*

**Objetivos:** Este estudio pretende determinar la prevalencia de IRC e insuficiencia renal oculta (IRO) en una muestra de pacientes diabéticos de nuestra área hospitalaria, así como su asociación a variables demográficas y clínicas.

**Materiales y métodos:** Se trata de un estudio descriptivo transversal donde se incluyen 316 pacientes diabéticos (DM) atendidos en Hospital de Día de Diabetes de un hospital de referencia durante los años 2007-2010. Los pacientes se clasificaron por el tipo de DM (tipo 1 o 2) y según tuvieran o no IRC establecida, definida como la presencia de cifras de creatinina iguales o superiores a 1,4 mg/dl en mujeres y 1,5 mg/dl en hombres; y según mostraran o no IRO, definida por valores de creatinina normal y filtrado glomerular (FG) menor de 60 ml/h/1,73 m<sup>2</sup>, calculado mediante la ecuación MDRD4. Se evaluó la posible asociación entre la presencia de IRC e IRO con variables demográficas (sexo, edad) y clínicas (IMC, HbA1c).

**Resultados:** Se analizan 316 pacientes, de los cuales 156 (49,36) eran hombres y 160 (50,63%) mujeres, 53 (16,77%) tenían DM1 y 263 (83,22%) DM2. La media de edad era de 35,83 años en DM1 y de 63,05 años en DM2, con un tiempo de evolución desde el diagnóstico de 16,30 y 12,53 años respectivamente. Se detectó una prevalencia total de IRC en función de las cifras de creatinina del 18,67% y de IRO del 26,26%. La mayoría de casos detectados correspondió a los pacientes con DM2, donde un 21,79% presentó IRC en función de la creatinemia y un 30,79% IRO. En los diabéticos tipo 1 la prevalencia de IRC establecida fue del 5,66%, con el mismo porcentaje atribuible a la IRO. Se relacionaron estadísticamente con la presencia de IRO el género (OR para mujeres 3,85 con IC95% 2,21-6,69) y la edad (media 11,89 años mayor,  $p < 0,01$ ), no siendo significativas las diferencias con el IMC, la HbA1c y la presencia de microalbuminuria.

**Conclusiones:** La ecuación MDRD4 permite diagnosticar precozmente y de forma sencilla la IRC, infraestimada si nos limitamos exclusivamente a los valores de creatinina plasmática. Este estudio refleja la importancia de la realización del cálculo del FG a todo paciente diabético (incluso con cifras de creatinina normales), con

especial hincapié en mujeres y ancianos con DM tipo 2, para identificar de forma temprana causas reversibles de insuficiencia renal.

#### **P-148. PROGRAMA DE MEJORA DE LA CALIDAD EN LOS REGISTROS EN LA HISTORIA CLÍNICA DE LA PATOLOGÍA OCULAR DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS EN ATENCIÓN PRIMARIA**

J.M. Hernández Anguera, J.J. Cabré Vila, D. Montañés Boncompte, C. Gas, S. Hernández y C. López Cortés

*EAP Reus-1. Tarragona.*

**Objetivos:** Determinar el grado de adecuación a los protocolos y recomendaciones de actuación en pacientes diabéticos, respecto a la información sobre diversos parámetros de calidad asistencial relacionada con la diabetes, contenida en los informes de derivación a oftalmología.

**Sujetos, material y métodos:** Se aleatorizaron los pacientes asignados en un área básica urbana y docente, que atiende unos 20.000 usuarios. Mediante la revisión sistemática de las historias clínicas informatizadas (sistema e-CAP) se obtuvieron los datos que se pasaron a unos formularios Excel®, posteriormente migrados sin dato alguno de filiación a una base SPSS® para su explotación estadística. El criterio fue la adecuación a unos estándares de calidad recomendados por nuestra organización sanitaria (EQA, Institut Català de la Salut).

**Resultados:** Se analizan 90 sujetos con diabetes, con edad media de 67,8 + 11,0 años (rango 32-93 años). De ellos 51,1% (46) son mujeres. En 79 (87,8%) constan visitas en los últimos 2 años; en 52 (57,8%) está registrado el fondo de ojo (cámara no midriática). En todos ellos (100%) está registrado el tipo de diabetes que padecen, así como el tiempo de evolución. En 85 casos (94,4%) se registran las enfermedades concomitantes. En 76 (84,4%) consta el tratamiento farmacológico que reciben. En cambio, el registro sistemático de cataratas (5,6%) y de glaucoma (11,1%) son de los menos registrados. Considerando un indicador compuesto (rango entre 0-14 puntos) para medir la calidad en el registro, la media final es de 8,54 + 1,6 puntos. Por categorías, son correctos un 78,8% de derivaciones (8 o más puntos); mejorable un 18,8% (6 o 7 puntos) y deficiente un 2,2% (5 puntos o menos), siguiendo los estándares definidos en el EQA para este indicador.

**Conclusiones:** Existe un buen registro de la diabetes (tipo y tiempo de evolución), enfermedades concomitantes y tratamientos; mientras otras actividades son mejorables (cámara no midriática, detección y/o registro de otras patologías oculares distintas a la retinopatía). Con el fin de mejorar estos parámetros, hemos implantado un programa de mejora de calidad a fin de poder registrar convenientemente la patología visual (cataratas, glaucoma, cambios en la agudeza visual) en pacientes diabéticos.

#### **P-149. UTILIDAD DE LA ESCALA FRAX EN LA EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

P. Rozas Moreno<sup>a,b</sup>, R. Reyes García<sup>a</sup>, I. Luque Fernández<sup>a</sup>, A. García Martín<sup>a</sup>, G. López Gallardo<sup>b</sup> y M. Muñoz Torres<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Metabolismo Óseo. Endocrinología. Hospital Universitario San Cecilio. Granada. <sup>b</sup>Endocrinología. Hospital General de Ciudad Real. Ciudad Real.

**Introducción:** La escala de evaluación de riesgo de fractura de la Organización Mundial de la Salud (FRAX) es de extendido uso en el momento actual y su validez se recoge en diferentes guías clínicas. Nuestro objetivo fue evaluar la utilidad de la herramienta FRAX en la predicción del riesgo de fractura en un grupo de pacientes con diabetes tipo 2.

**Material y métodos:** Estudio transversal con 78 pacientes con DM 2. Se evaluó la densidad mineral ósea (DMO) por DXA (dual X-Ray absorptiometry, Hologic QDR 4500). El riesgo a 10 años de presentar una fractura osteoporótica y una fractura de cadera se calculó usando la escala FRAX. Los resultados se analizaron con el programa SPSS 15.0.

**Resultados:** La edad media de los pacientes fue 57,8 años (57,8 ± 6,4). 44,8% eran mujeres (n = 35) y 55,2% varones (n = 43). 22,4% de los pacientes tenían criterios densitométricos de osteoporosis y un 9% tenían una fractura previa por fragilidad. Se detectaron fracturas vertebrales radiográficas en un 27,7% de los pacientes. El índice FRAX fue 2,52 ± 1,95 para fractura mayor osteoporótica y 0,35 ± 0,40 para fractura de cadera. Cuando el valor de DMO se introdujo en el cálculo el índice FRAX fue 2,77 ± 2,38 para fractura mayor osteoporótica y 0,35 ± 0,59 para fractura de cadera. No existieron diferencias en los valores obtenidos en la escala FRAX teniendo en cuenta o no los valores de DMO. Aplicando los valores establecidos por la escala para iniciar tratamiento para la osteoporosis (7% para fractura mayor osteoporótica y 3% para fractura de cadera) pocos pacientes fueron seleccionados como candidatos a tratamiento. En un 2,6% de los pacientes la probabilidad a 10 años de fractura mayor osteoporótica fue superior a 7% y este porcentaje aumentó a 5,1% cuando se introdujo en el cálculo la DMO en cadera (p 0,002). En ningún paciente la probabilidad de fractura de cadera fue superior a 3% y un 2,6% cumplieron criterios cuando se añadió al cálculo la DMO en cadera.

**Conclusiones:** En nuestro grupo de pacientes con DM 2 la aplicación de la escala FRAX clasifica a un bajo porcentaje de pacientes como candidatos a tratamiento para la osteoporosis a pesar del alto riesgo de fractura que presentan estos pacientes como se demuestra por el elevado número de pacientes con fractura vertebral prevalente. Son necesarios estudios más amplios para establecer la validez de esta escala en la evaluación del riesgo de fractura en pacientes con DM 2.

#### P-150. UTILIDAD DEL TEST DE TOLERANCIA ORAL DE GLUCOSA EN EL ESTUDIO DE ALTERACIONES DEL METABOLISMO HIDROCARBONADO EN PACIENTES CON VALORES DE HbA1c < 6,5%

B. León de Zayas, A. Ramos Prol, M.I. del Olmo García, R. Cámara Gómez, M. Rubio Almanza, V. Campos Alborg, M. Muñoz y J.F. Merino Torres

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

**Introducción:** Recientemente la ADA ha considerado el valor de HbA1c > 6,5% como diagnóstico de diabetes. Un valor de HbA1c entre 5,7 y 6,5% se considera de riesgo de diabetes, y puede estar aconsejado realizar el test de tolerancia oral de glucosa (TTOG) para descartarla.

**Objetivos:** Determinar la utilidad del TTOG y su relación con la obesidad en un grupo de pacientes con glucemia basal (GB) < 126 mg/dl y con HbA1c < 6,5%.

**Pacientes y métodos:** Estudio descriptivo de 193 pacientes con GB < 126 mg/dl y HbA1c < 6,5%. Se realizó el TTOG en 2 grupos de pacientes: con normopeso (grupo A) y con IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> (grupo B). Las alteraciones del metabolismo hidrocabonado obtenidas de la prueba se relacionaron con los valores de HbA1c < 5,7% y entre 5,7-6,5%. Se determinó la HbA1c y los niveles plasmáticos de glucemia basal y a los 60 (G60) y 120 minutos (G120) del TTOG. Los resultados se presentan como media (DE) o porcentaje y se analizaron mediante t-Student y chi-cuadrado.

**Resultados:** Las características de los grupos A y B se muestran en la tabla. Para un mismo valor de HbA1c, el grupo B presentó mayor GB, G60 y G120 (p < 0,05). En el grupo de pacientes con normopeso

y glucemia basal normal, el TTOG confirmó normotolerancia en el 100% de los pacientes con HbA1c < 5,7% y en el 88,2% de los pacientes con HbA1c entre 5,7 y 6,5%. En el 11,8% restante se diagnosticó intolerancia hidrocabonada (IHC). En los pacientes con normopeso y glucemia basal alterada (GBA), el TTOG identificó un 50% de pacientes con IHC cuando presentaban HbA1c entre 5,7 y 6,5%. En el resto de casos se diagnosticó normotolerancia. En el grupo de pacientes con IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> y glucemia basal normal el TTOG confirmó normotolerancia en el 93,1% de los pacientes con HbA1c < 5,7%, presentando el 6,9% restante IHC. En los pacientes con HbA1c entre 5,7 y 6,5%, el TTOG identificó IHC en el 39,3% de pacientes y diabetes en el 1,6%. En el grupo de pacientes con IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> y GBA el 100% de los pacientes con HbA1c < 5,7% presentó IHC, mientras que cuando la HbA1c estaba entre 5,7 y 6,5% el TTOG identificó IHC en el 61,5% de los pacientes y diabetes en el 23,1%.

#### Características de los pacientes

	Grupo A	Grupo B	p
Total	45	148	
Edad (años)	46,9 (14,2)	44,2 (13,4)	NS
Mujeres (%)	68,9	67,6	NS
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,1 (1,3)	42,5 (11,6)	< 0,01
HbA1c (%)	5,6 (0,2)	5,7 (0,4)	NS
GB basal (mg/dl)	85,8 (9,5)	92,2 (10,9)	< 0,01
GB 60 (mg/dl)	139,7 (46,8)	172,7 (44,7)	< 0,01
GB 120 (mg/dl)	108 (22,9)	129,9 (38,7)	< 0,01

**Conclusiones:** En nuestra serie valores de HbA1c < 5,7% permiten excluir diabetes. En el grupo de pacientes con IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> y GBA el TTOG identifica IHC en el 100% de los pacientes con HbA1c < 5,7%. En pacientes con glucemia basal alterada, IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> y HbA1c entre 5,7 y 6,5%, un 23% presentan diabetes con el TTOG, por lo que en estos casos puede ser recomendable realizar el estudio mediante TTOG.

#### P-151. VALIDEZ DEL EMPLEO DEL GLUCOSÍMETRO STASTRIP EN LA UCI

M.A. Castaño López, M.J. Morano Torrecusa, J.L. Robles Rodríguez, T. Márquez Márquez y J.L. Fernández de Liger Serrano

*Hospital Juan Ramón Jiménez. Huelva.*

**Introducción:** Las unidades de cuidados intensivos (UCI) utilizan glucosímetros para valorar la glucemia en el menor tiempo posible y para evitar las extracciones repetidas a sus pacientes. La medición de la glucemia en pacientes de UCI es importante por la reducción de la mortalidad y complicaciones de los pacientes de UCI con un control estricto de glucemia. Los glucosímetros presentan distintos errores analíticos por interferencias y por las características intrínsecas de los pacientes de UCI. La mayoría de los glucosímetros solamente están validados para realizar mediciones en sangre total. De aquí la importancia de comparar estos glucosímetros con el método habitual de determinación de la glucemia en los laboratorios de los hospitales.

**Objetivos:** Comparar el glucosímetro StaStrip de Nova Biomedical con respecto al método habitual del laboratorio del Hospital Juan Ramón Jiménez mediante la guía de consenso EP-9-A2 del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI).

**Material y métodos:** Se recogieron 76 muestras distintas de 56 pacientes (78,4% hombres y 21,6 mujeres) ingresados en la UCI

del Hospital Juan Ramón Jiménez de septiembre a noviembre del 2010. A todos se les extrajo un tubo de heparina litio, un tubo de EDTA y un tubo de gelosa. Una vez extraídas las muestras, se determinó por duplicado la glucemia mediante el glucosímetro StatStrip, mediante un Cobas 6000 y el hematocrito mediante el contador hematológico Sysmex. Para el estudio estadístico se empleó MedCalc 11.4.

**Resultados:** El grupo estudiado presentaba las siguientes características: edad (57 ± 14,9); hematocrito (32,33 ± 6,66); glucemia por el glucosímetro (121,83 ± 62,72 mg/dL) y glucemia por el Cobas 6000 (137,40 ± 69,6 mg/dL). Se calcularon los siguientes parámetros estadísticos: Coeficiente de correlación: 0,9660 (0,9402-0,9808). Recta de regresión:  $y = 6,8156 + 1,0719x$ . Coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>): 0,9331. Coeficiente de correlación intraclase: 0,9608 (0,9315-0,9777).

**Conclusiones:** Se considera una muy buena concordancia cuando el coeficiente de correlación intraclase (CCI) es > 0,90. En nuestro estudio el StatStrip de Nova Biomedical presentó una muy buena concordancia con respecto al Cobas 6000 (CCI = 0,9864). Aunque la diferencia es pequeña es recomendable utilizar la recta de regresión obtenida para minimizar el error.

### P-152. VITAMINA D EN LA DIABETES TIPO 2. RELACIÓN CON LOS COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO Y EL CONTROL GLUCÉMICO

I. Miñambres<sup>a</sup>, J. Sánchez-Hernández<sup>c</sup>, I. Vinagre<sup>a</sup>, D. Ovejero<sup>a</sup>, J. Rodríguez<sup>b</sup> y A. Pérez<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Servicio de Bioquímica. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. <sup>c</sup>CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas.

**Objetivos:** El déficit de vitamina D se ha asociado al síndrome metabólico y a sus componentes, entre ellos la diabetes. El objetivo de este estudio es determinar, en sujetos con diabetes tipo 2, el estado de la vitamina D y la relación de los niveles de calcidiol con otros componentes del síndrome metabólico, el control glucémico y los marcadores de inflamación.

**Métodos:** Se realizó un estudio transversal en 73 pacientes con diabetes tipo 2 (edad 59 ± 11 años, 67% hombres) con mal control glucémico (HbA<sub>1c</sub> > 8%). La concentración de calcidiol en suero se determinó por radioinmunoanálisis y se definió el déficit de calcidiol como niveles < 80 nmol/L. Se recogieron parámetros antropométricos, de control glucémico, lipídicos y marcadores de la inflamación. En 24 pacientes valoramos el efecto de la optimización del control glucémico sobre las concentraciones y el estado de vitamina D. Se utilizaron las pruebas de la chi-cuadrada para analizar las variables cualitativas y la t de Student y el coeficiente de Pearson para las cuantitativas. Se consideró significativa una p < 0,05.

**Resultados:** La HbA<sub>1c</sub> era de 9,4 ± 2%, el IMC de 30 ± 6 Kg/m<sup>2</sup> y la cintura de 105,9 ± 14 cm. Las concentraciones de calcidiol fueron de 69,11 ± 34 nmol/L y un 71,2% tenían déficit de vitamina D. Los pacientes con déficit de vitamina D presentaron mayor perímetro de cintura (109 ± 15 vs 99 ± 8 cm; p = 0,027) y concentraciones de cVLDL (0,9 ± 0,6 vs 0,6 ± 0,35 mmol/L; p = 0,029), mientras que las concentraciones de cHDL fueron inferiores (1,13 ± 0,33 vs 1,3 ± 0,33 mmol/L; p = 0,04). Las concentraciones de calcidiol se relacionaron con la PCR (r = -0,254) y con el cHDL (r = 0,416). No se encontró relación con el grado de control glucémico. La optimización del control glucémico (reducción de la HbA<sub>1c</sub> de 9,8 ± 1,9% a 7,5 ± 0,9%) durante un periodo 4,2 ± 3 meses no modificó las concentraciones de calcidiol.

**Conclusiones:** En pacientes con diabetes tipo 2 los niveles de calcidiol se asocian con componentes del síndrome metabólico pero no con el control glucémico.

## Tratamiento de la diabetes tipo 1 y nuevas tecnologías

### P-153. EXPERIENCIA DE MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA EN TIEMPO REAL CON PARADIGM VEO EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 1

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

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital La Mancha-Centro. Alcázar de San Juan. <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital General de Ciudad Real. Ciudad Real.

**Introducción:** El sistema Paradigm Veo integra un sistema de monitorización continua de glucosa en tiempo real (MCG), con una duración de 6 días por sensor, permitiendo activar diferentes alertas. No existe evidencia sobre la duración real de sensores, motivos de retirada final, ni tipos de alertas empleados en MCG en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1).

**Objetivos:** Analizar la duración y causas de retirada de los sensores, así como el tipo de alarmas empleadas y frecuencia aparición, durante MCG en pacientes con DM1 en tratamiento con VEO.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo observacional de 1 mes de duración de los pacientes en tratamiento dual con VEO en la consulta "Terapias ICSI-MCG" del Hospital La Mancha-Centro. Los participantes utilizaron la MCG en función de su situación clínica y recomendaciones médicas. Cada paciente fue instruido para auto-completar una ficha de registro de sensores. Base de datos con variables: sexo, edad, años de duración de DM, media glucosa capilar (MGC), media glucosa intersticial (MGI), frecuencia uso sistema MCG, desconexiones por hipoglucemia, fecha inicio y fin de sensor, causa retirada, alertas activadas, frecuencia alertas. Análisis estadístico con SPSS 11.5 (versión castellano).

**Resultados:** Pacientes: reclutados 15/registrados 8 (53,3%). Sexo: mujeres 5/varones 3. Edad: 39,3 años (rango 27-56 años). Evolución DM: 18,7 ± 10,2 años. Tiempo en tratamiento dual, 5,7 ± 3,0 meses. Frecuencia uso sistema MCG, 75,2 ± 14,0%; MGC, 160,4 ± 26,9 mg/dl; MGI, 144,4 ± 19,4 mg/dl. Duración media sensor (días) 9,1 ± 5,2 (rango 1-23). Motivos finalización MCG: fin de sensor tras 6 días de uso, 44,83%; discordancia valores MCG vs MGC > 20%, 10,35%; varias alarmas, 10,35%; sensor perdido, 3,45%; inserción incorrecta 3,45%; caída 3,45%. Alertas activadas (porcentaje de pacientes y media de parámetros establecidos): Límites de glucosa, 80% (high 240,0 ± 39,2 mg/dl, low 58,8 ± 15,5 mg/dl); Predicción, 40%; Recuerdo calibración, 80%; Suspensión por hipoglucemia, 80% (60,0 ± 28,3 mg/dl). Desconexiones por hipoglucemia (media eventos diarios), 1,29 ± 0,7. Frecuencia aparición alarmas (eventos/día): 7,7 ± 7,5.

**Conclusiones:** Observamos una duración media de 9,1 ± 5,2 días por sensor, siendo la causa más frecuente de retirada el "Fin de sensor". Detectamos 7,7 ± 7,5 alertas diarias.

### P-154. MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA: ESTUDIO PILOTO EN PACIENTES ADULTOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 PORTADORES DE BOMBA DE INSULINA

L.M. López Jiménez, S. Aznar Rodríguez, C. Lamas Oliveira, J.J. Alfaro Martínez, P. Pinés Corrales, L. Louhibi Rubio, J.J. Lozano García, A. Hernández López, D. Montoya Martínez, M.L. Casas Oñate y F. Botella Romero

Sección de Endocrinología y Nutrición. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Albacete.

**Introducción:** Estudios recientes han aportado evidencia acerca de la utilidad de los sistemas de monitorización continua de

glucosa a tiempo real (MCG) en el control glucémico en cuanto a reducción de HbA1c, variabilidad glucémica e hipoglucemias severas.

**Objetivos:** Evaluar la eficacia, seguridad y aceptación del sistema de MCG, Medtronic's Paradigm REAL-TIME, en un grupo de pacientes con DM1 portadores de bomba de insulina seguidos en nuestra consulta.

**Material y métodos:** Se incluyen 9 pacientes (7 mujeres). Edad 34,6 años (24-49); tiempo diabetes 17 a (7-24); IMC  $25 \pm 2,4$  kg/m<sup>2</sup>; tiempo con bomba  $26 \pm 19$  meses (1-68); dosis insulina  $0,56 \pm 0,1$  U/kg. Durante 8 semanas usaron el sistema de MCG incorporado a la bomba. Se evalúa cambio en HbA1c, glucosa media y DE, tiempo de sensor, tiempo en hiper, normo e hipoglucemia durante la primera semana y la última; complicaciones (hipoglucemia severa, cetosis o CAD, problema técnico, celulitis). Se contestó un test de calidad de vida valorando aspectos positivos, negativos y grado de satisfacción general.

**Resultados:** Se objetivó reducción no significativa de HbA1c ( $7,3 \pm 0,7\%$  vs  $7,1 \pm 0,7\%$ ,  $p = 0,1$ ). No hubo diferencias entre tiempo sensor durante primera semana y última; el 80% de los pacientes lo utilizó  $\geq 6$  días/s. Se encontró reducción significativa de la glucosa media, del tiempo con glucosa  $> 140$  mg/dl y un incremento del tiempo normoglucemia. El tiempo en hipoglucemia se redujo de manera no significativa. No hubo diferencias en peso, insulina/Kg, ni proporción de insulina basal/bolus. Se observó una buena correlación entre glucosa capilar y glucosa del sensor (coef. Pearson 0,9,  $p = 0,001$ ). No hubo ninguna complicación. Test de calidad de vida: 4 pacientes de acuerdo con aspectos positivos de MCG, 5 con respuesta neutra; en una escala de satisfacción general (de 1 a 6 puntos), 5 pacientes  $\geq 5$  puntos.

**Conclusiones:** La monitorización continua de glucosa puede ser de utilidad para mejorar el control glucémico en pacientes adultos con DM1 portadores de bomba de insulina bien seleccionados. El tamaño de la muestra y la corta duración del estudio, han sido factores limitantes para obtener diferencias significativas en algunas variables evaluadas. En nuestros pacientes la monitorización continua de glucosa ha sido segura y bien aceptada.

### P-155. RESPUESTA GLUCÉMICA POSPRANDIAL TRAS SOBRECARGA GRASA EN PACIENTES TRATADOS CON INFUSIÓN SUBCUTÁNEA CONTINUA DE INSULINA

M. González Rodríguez, M. Pazos Couselo, P. Andújar Plata, D. Peteiro González, C. Guillín Amarelle, A. Prieto Tenreiro, R. Peinó García, F. Casanueva Freijo y J.M. García López

Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. A Coruña.

**Introducción:** En pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) a tratamiento con infusión subcutánea continua de insulina (ISCI) el cálculo de los bolos prandiales depende principalmente de la cantidad de hidratos de carbono a ingerir. No existe suficiente grado de evidencia científica de que el porcentaje de grasa presente en una comida modifique la respuesta glucémica posprandial.

**Objetivos:** Comparar la respuesta glucémica en pacientes con DM1 tras ingerir 3 comidas con igual cantidad de CH y diferente cantidad de grasas.

**Material y métodos:** Estudio observacional prospectivo. 12 pacientes (4 varones, 8 mujeres) con DM1, a tratamiento con ISCI (al menos 6 meses). Edad media  $34,2 \pm 7,7$ , IMC  $25,8 \pm 4,6$  y A1c  $7,7 \pm 0,9$ . Monitorización de glucemia intersticial (Minilink Real Time) un mínimo de 3 días. Durante la monitorización debían ingerir las siguientes comidas: -Comida 1: 50 g de CH, 3,3 g de proteínas y 8,9 g de grasa; -Comida 2: 50 g de CH, 28,9 g de proteínas y 37,4 g de grasa; -Comida 3: 50 g de CH, 27,1 g de proteínas y 56 g de grasa. No se permitió la ingesta de alcohol ni la práctica de ejercicio físi-

	Media $\pm$ DE (-60-0 min)	Media $\pm$ DE (0-60 min)	Media $\pm$ DE (60-120 min)	Media $\pm$ DE (120-180 min)
Comida 1	121,5 $\pm$ 31,2	109,6 $\pm$ 26,2	109,3 $\pm$ 33,0	102,6 $\pm$ 38,3
Comida 2	128,6 $\pm$ 26,2	115,8 $\pm$ 28,2	126,7 $\pm$ 27,6	123,9 $\pm$ 31,2
Comida 3	131,3 $\pm$ 23,6	121,8 $\pm$ 25,0	119,7 $\pm$ 36,0	111,4 $\pm$ 29,7

% De los valores de glucosa			
	Por debajo del rango ( $< 70$ mg/dl)	Dentro del rango (70-180 mg/dl)	Por encima del rango ( $> 180$ mg/dl)
Comida 1	15,5	83,3	1,2
Comida 2	3,3	93,6	3
Comida 3	6,5	93,3	0,2

co intenso durante la monitorización. Hasta 3h después de cada comida los pacientes debían permanecer en reposo. El bolo utilizado fue el estándar o normal. Una vez descargada la información, se midió: -Glucosa intersticial media en los intervalos de tiempo: -60-0, 0-60, 60-120 y 120-180 min. -Desviación estándar de la glucosa. % de valores  $< 70$  mg/dl, entre 70-180 mg/dl,  $> 180$  mg/dl. Tratamiento estadístico: test de Wilcoxon para datos apareados. Comparaciones múltiples.

**Resultados:** La media de la glucemia preprandial fue similar en las 3 comidas. No se encontraron diferencias significativas entre las medias de glucemia en las diferentes comidas. No había diferencias significativas entre las 3 comidas en los rangos 70-180 mg/dl y  $> 180$  mg/dl. El porcentaje de valores por debajo de 70 fue mayor con la comida.

**Conclusiones:** En el grupo de pacientes estudiado, la respuesta glucémica hasta 3h postingesta muestra un perfil similar, independientemente del contenido en grasa de las comidas ingeridas. Parece interesante el diseño de un bolus alternativo ante la presencia de glucemias por debajo de 70 mg/dl asociados a una comida rica en hidratos de carbono.

### P-156. ANÁLISIS EVOLUTIVO DEL CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 1 EN TRATAMIENTO CON INFUSIÓN SUBCUTÁNEA CONTINUA DE INSULINA

P. Munárriz Alcuaz, M.J. Goñi Iriarte, M. García Múriz, D. Mozas Ruiz, J. Rojo Álvaro y R. Rodríguez Erdozain

Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.

**Objetivos:** Valorar si la eficacia clínica del tratamiento con ISCI en términos de reducción de HbA1c se mantiene a largo plazo y estudiar si existe algún factor o característica clínica de los pacientes que se asocie a una mejor respuesta.

**Material y métodos:** Análisis observacional y descriptivo de 66 pacientes (29 mujeres y 37 hombres) con DM1 en tratamiento con ISCI durante una mediana de 38 meses (rango 4-210 meses).

**Resultados:** Las indicaciones para la terapia con ISCI fueron: mal control glucémico (39,7%), petición propia (23,8%), hipoglucemias frecuentes (19%), amplia variabilidad glucémica (7,9%) y planificación del embarazo (7,9%). En ninguno de los grupos hubo diferencias en cuanto a una mejor respuesta glucémica (HbA1c). Tampoco la HbA1c previa, sexo, IMC, edad y tiempo de evolución de la diabetes se correlacionaron con un mejor control metabólico posterior. El valor medio de HbA1c el año previo al inicio del tratamiento con ISCI fue de  $8,25 \pm 1,14$ . El descenso más significativo en la

media de la HbA1c se observó en los primeros 6 meses de tratamiento ( $-0,88 \pm 0,63$  IC95%: 0,63-1,12). Esta reducción se mantuvo en el tiempo con una media de descenso de HbA1c a los 36 meses de  $-0,77 \pm 0,65$  (IC95%: 0,47-1,07) y a los 72 meses de  $-0,66 \pm 0,78$  (IC95%: 0,02-1,22). No hubo diferencias significativas entre los diferentes periodos de seguimiento. La dosis media de insulina basal, ajustada al mes de tratamiento con ISCI, fue menor respecto a la dosis previa al inicio de ISCI ( $-0,153 \pm 0,18$  UI/Kg/día  $p < 0,01$ ) y no se modificó significativamente durante el seguimiento. Se observó un aumento medio de peso de  $5,6 \pm 5,74$  kg a los 72 meses ( $p = 0,007$ ) que no se correlacionó ni con la variación en la HbA1c ni con la dosis de insulina (coeficiente de Pearson de 0,171 y 0,131 respectivamente). En nuestra serie, la incorporación del bolus calculador desde el inicio de la terapia con ISCI ( $n = 15$ ) no mostró diferencias significativas en el descenso de la HbA1c respecto al resto de pacientes analizados.

**Conclusiones:** 1) El tratamiento con ISCI consiguió una disminución significativa y sostenida de la HbA1c durante los primeros 6 años de seguimiento, con unos requerimientos menores de insulina basal y un aumento significativo en el peso. 2) No encontramos ningún parámetro basal que sea predictor de una mejor respuesta glucémica posterior.

### P-157. EXPERIENCIA CON LA UTILIZACIÓN DE LA NUEVA MEZCLA DE INSULINA 70/30 EN LA DIABETES MELLITUS TIPO 1 EN EDAD PEDIÁTRICA

M. Rodríguez Rigual, G.M. Lou Francés, M.D. Cañas Redondo, J.I. Perales Martínez, S. Congost Marín y M. Ferrer Lozano

Unidad de Diabetes Pediátrica. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

**Introducción:** En un estudio propio observamos que el control metabólico de los pacientes es significativamente mejor en relación al número de bolus [3 bolus ( $n: 33$ ) HbA1c:  $8,54 \pm 0,8$ ;  $si \geq 4$  bolus ( $n: 73$ ) HbA1c:  $7,52 \pm 0,8$ ;  $p < 0,001$ ]. En la edad pediátrica es habitual realizar 4-5 comidas/d, pero en la adolescencia suelen rechazar administrarse más de 3 bolus/d, presentando frecuentemente hiperglucemia antes de la comida, por almorzar, o antes de la cena, por merendar, sin insulina. Pensamos que la mezcla de insulina 70/30, en desayuno y/o comida, cubra mejor las necesidades insulínicas, y mejore el perfil glucémico y la HbA1c.

**Objetivos:** Analizar las características del tratamiento con insulina premezclada 70(aspártica)/30(NPH), en cuanto a las necesidades de insulina (U/kg/d), momento del día en que se inyecta y su repercusión en el control metabólico.

**Material y métodos:** A 28 pacientes con pauta basal-bolus que se administraban 3 bolus/d y presentaban insuficiente control metabólico, se les propuso cambiar de análogo de acción rápida a insulina premezclada 70/30 en desayuno y/o comida. Para el ajuste de la dosis se propusieron objetivos glucémicos pre y posprandiales, según el ajuste dietético. 7 pacientes se rechazaron siendo útiles para el estudio 21 pacientes. Edad media  $\pm$  DE:  $15,14 \pm 2,49$  (rango 9-17). Años de evolución diabetes:  $7,52 \pm 4,19$  (1-16). 11 varones

(52,4%), 10 mujeres (47,69%), 2 prepúberes (9,5%), 19 púberes (90,5%).

**Resultados:** Momento del día en el que se administra la insulina premezclada: En desayuno: 33,3% de los pacientes, en comida 42,9%, en desayuno y comida 23,8%.

**Conclusiones:** Encontramos una significativa mejoría metabólica, disminuyendo la HbA1c, al cambiar el análogo de acción rápida por insulina premezclada 70/30 en desayuno y/o comida en pacientes pediátricos afectados de diabetes que realizan 4-5 comidas/d y se niegan a administrarse más de 3 bolus/d. Cuando se pasa de análogo de acción rápida a insulina premezclada 70/30, la dosis total de insulina no varía de manera significativa.

### P-158. EXPERIENCIA DE 3 AÑOS EN EL SEGUIMIENTO ENDOCRINO-METABÓLICO DE PACIENTES CON DIABETES TIPO 1 Y TRASPLANTE DE RIÑÓN Y PÁNCREAS EN UNA UNIDAD DE DIABETES Y TRASPLANTE DE REFERENCIA

C. Bautista<sup>a</sup>, N. Colomo<sup>a</sup>, M. Guerrero<sup>a</sup>, I. González Molero<sup>a</sup>, M.J. Tapia<sup>a</sup>, S. González Romero<sup>a</sup>, S. Valdés<sup>a</sup>, M. Domínguez López<sup>a</sup>, M.C. Almaraz<sup>a</sup>, C. Gutiérrez<sup>b</sup>, D. Burgos<sup>b</sup>, M.S. Ruiz de Adana<sup>a</sup>, D. Hernández<sup>b</sup> y F. Soriguer<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología; <sup>b</sup>Servicio de Nefrología. Hospital Carlos Haya. Málaga.

**Objetivos:** El trasplante páncreas-riñón (TPR) está indicado en pacientes con D1 y nefropatía terminal. Presentamos características evolutivas, de control glucémico y de función beta a largo plazo en DM1 con TRP en nuestra área desde la incorporación de una Unidad de Diabetes y Trasplante (enero 2007) a su seguimiento.

**Material y métodos:** 43 pacientes D1 con TPR en nuestro hospital desde Enero del 2007 hasta diciembre 2010. En todos los casos se utilizó la derivación intestinal como para la secreción exocrina pancreática y drenaje vascular sistémico. En la mayoría se utilizó inducción con daclizumab y mantenimiento de inmunosupresión con tacrolimus, micofenolato y esteroides. El control funcional se evaluó anualmente mediante: hemoglobina glicosilada, péptido C, MCG, test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG) y anticuerpos anti-GAD. Los resultados se muestran como media (DE).

**Resultados:** 43 pacientes con TPR (12 mujeres/31 hombres -30%/70%),  $39,7 \pm 6,6$  años,  $24,8 \pm 4,4$  años de diabetes, 93% con D1 y el resto con D 2 (1 pac) y Mody 3 (2 pac); 70% tras  $20,8 \pm 11,9$  m de diálisis. Retinopatía diabética (100%), polineuropatía diabética 68%, pie diabético 58% y otros procesos autoinmunes asociados (tiroides, suprarrenal, gastritis crónica, celiaquía) 12,5%. La supervivencia del injerto ha sido del 98% y del paciente 100%. La tabla muestra parámetros del control glucémico y de la función beta pancreática a medio plazo (2 años). El primer año postrasplante: en 1 pac se observó una negativización de los anticuerpos anti-GAD, en 4(10%) lesiones de pie diabético (2 osteomielitis, 1 artropatía de Charcot y 1 úlcera neuropática) y en otro una hemorragia vítrea. 3 pac. tuvieron diabetes postx, fenotípicamente tipo 2, con antecedentes familiares de D2 y uno de ellos diabetes 2 pretx.

	Pre-cambio	Control posterior		Diferencia media	p
Necesidades Insulina (U/kg/día)	$1,12 \pm 0,23$	$1,11 \pm 0,27$		$-0,01 \pm 0,19$	NS
HbA1c (%)	$8,48 \pm 0,85$ (rango 7,3-11)	1º control post-cambio	$7,8 \pm 0,87$ (6,6-10)	$-1,01 \pm 1,7$	0,002
		Media anual post-cambio	$7,92 \pm 0,80$ (6,6-9,7)	$-0,9 \pm 1,65$	0,000

	HbA1c	PC (ng/ml)	Sensor Media	Sensor Sd	Sensor% normogl.	Sensor AUC140	Diabetes
Basal	8 ± 1,2%	0					44
1 año	5,6 ± 1%	3,2 ± 1	105 ± 9	16,6 ± 7	95 ± 5	0,6 ± 1,1	3
2 años	5,4 ± 0,3%	2,7 ± 0,48	89,5 ± 3	14,2 ± 4,7	96,5 ± 3,3	0	3

**Conclusiones:** El TPR es el tratamiento de elección en los pacientes DM1 trasplantables en situación de insuficiencia renal terminal, con excelentes resultados en manos de equipos multidisciplinares competentes que puedan hacer un seguimiento riguroso de estos pacientes y del estado complicativo asociado.

### P-159. RESULTADOS DE CONTROL METABÓLICO Y SEGURIDAD DE LA TERAPIA CON SISTEMAS DE INFUSIÓN CONTINUA DE INSULINA EN DIABÉTICOS TIPO 1 A 5 AÑOS DE SEGUIMIENTO

R. Guerrero Vázquez, M.A. Martínez-Brocca, D. Acosta Delgado, R. Oliva Rodríguez, E. García-García, A. Pérez Morales, F. Relimpio Astolfi y E. Navarro González

Unidad de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

**Objetivos:** 1) Valorar la efectividad clínica de la terapia con sistemas de infusión continua de insulina (ISCI) a 5 años de seguimiento de una cohorte de diabéticos tipo 1, globalmente y en función de la indicación por la que se implantó. 2) Evaluar la seguridad de ISCI.

**Material y métodos:** Estudio observacional descriptivo retrospectivo realizado en el Hospital Virgen del Rocío (Sevilla). Se han incluido todos los pacientes portadores de ISCI hasta diciembre de 2010, todos previamente tratados con terapia multidosis. Se ha analizado la evolución del control glucémico (HbA1c) al inicio de la terapia, y post-ISCI en los siguientes tiempos: 1 mes, 3 meses, 6 meses, 1 año, 2 años, 3 años, 4 años y 5 años. Se han analizado las siguientes variables relacionadas con la seguridad de ISCI: descompensaciones hiperglucémicas (cetósicas, no cetósicas y cetoadicóticas) y problemas locales importantes (abscesos y lipodistrofias).

**Resultados:** 143 pacientes (35 hombres y 108 mujeres) diabéticos tipo 1 tratados con ISCI durante una mediana de 3,19 años (rango 0,24-26,39). Los motivos de implantación de ISCI fueron: 46 programación de embarazo (32,9%), 41 inestabilidad glucémica y/o diabetes inestable (29,3%), 38 mal control metabólico (27,1%), 5 hipoglucemias de repetición (3,6%), 2 fenómenos de alba (1,4%) y 8 indicaciones múltiples (5,7%). La HbA1c inicial fue de 8,63 ± 1,21%, descendiendo hasta un mínimo de 7,32 ± 1,18% a los 3 meses de iniciada la terapia ( $p < 0,05$ ) y manteniéndose significativamente más baja tras cuatro años de seguimiento (7,63 ± 0,99% ( $p < 0,05$ , respecto a HbA1c basal)). Por subgrupos de indicación: el grupo mal control metabólico presentaba una HbA1c basal de 8,99 ± 1,29% que descendió a los 3 meses a 7,39 ± 1,35% ( $p < 0,05$ ), manteniéndose este descenso durante 2 años (7,34 ± 0,94%;  $p < 0,05$ , respecto a HbA1c basal). El grupo inestabilidad glucémica presentaba una HbA1c pre-implantación de 8,16 ± 0,92%, presentando a los 3 meses una HbA1c 7,18 ± 0,73% ( $p < 0,05$ ) y a los 6 meses 7,34 ± 0,89% ( $p < 0,05$ , respecto a la HbA1c basal). Se han contabilizado 5 problemas locales severos en la zona de inserción del catéter (3 abscesos que precisaron drenaje y 2 lipodistrofias parciales) y 32 descompensaciones hiperglucémicas que requirieron asistencia, 16 de las cuales fueron cetoadicidosis diabética (incidencia = 3,95 episodios/100 pacientes/año).

**Conclusiones:** 1) La terapia con ISCI mejoró globalmente el control glucémico durante los cuatro primeros años de seguimiento.

Por subgrupos de indicaciones se observaron diferencias en la HbA1c en los grupos inestabilidad glucémica-diabetes inestable y mal control durante los 6 meses y 2 años de seguimiento, respectivamente. El nadir de HbA1c globalmente y por indicaciones se aprecia a los tres meses de iniciada la terapia, con una tendencia creciente desde ese momento. 2) El tratamiento con ISCI ha sido seguro. Las complicaciones locales relacionadas catéter fueron poco frecuentes y la incidencia de CAD fue inferior a la estimada en otras poblaciones de diabetes tipo 1.

## Tratamiento de la diabetes tipo 2

### P-160. BENEFICIOS DEL AUTOCONTROL EN LA DIABETES TIPO 2 RECIÉN DIAGNOSTICADA: RESULTADOS A 2 AÑOS DEL ESTUDIO SAN CARLOS: UN ENSAYO PROSPECTIVO, ALEATORIZADO DE INTERVENCIÓN CON 2 GRUPOS PARALELOS

A. Calle Pascual, A. Durán, I. Runkle, P. Martín, N. Pérez, L. del Valle, R. Abad, M. Fernández, M.F. Sanz y M. Galindo

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

**Introducción:** El tratamiento intensivo de la diabetes tipo 2 (DM2) desde el diagnóstico favorece la recuperación de la célula beta y la regresión de DM2. Hipótesis: la utilización de algoritmos basados en autocontrol con glucosa capilar (Grupo SMBG) es superior a los basados en HbA1c (Grupo Control).

**Pacientes:** 161 pacientes consecutivos DM 2 diagnosticados entre 2006 y 2007 con HbA1c  $< 8\%$  y  $< 6$  meses desde el diagnóstico, fueron incluidos en este estudio, 99 en el grupo SMBG y 62 en el grupo control han concluido su segundo año de seguimiento.

**Resultados:** El grupo de SMBG alcanzó una mayor tasa de regresión definida por HbA1c  $< 6\%$  (39% y 24% contra 5% y 4% al 1er y 2º año, ambos  $p < 0,001$ ) y remisión definida por HbA1c entre 6 y 6,4% que el grupo control (37% y 55,6% al 1er y 2º año contra 30% y 30%, ambos  $p < 0,01$ ). La mediana de HbA1c la redujeron desde 6,6% al 6,1% (1er año) y 6,2% (2º año) (ambas  $p < 0,05$ ) de igual forma que el IMC desde 29,6 hasta 27,9 (1er año) y 27,7 (2º año) (ambos  $p < 0,001$ ) a diferencia del grupo control que se elevó de forma no significativa. El % de pacientes que alcanzó una puntuación  $> 12$  en cuestionario sobre estilo de vida fue significativamente mayor en el grupo SMG (38 y 35% contra 9 y 1% respectivamente 1er y 2º año; ambos  $p < 0,001$ ). Se observó una correlación inversa entre el nº de SMBG y el valor de HbA1c ( $p < 0,04$ ). Más del 60% de los pacientes en ambos grupos, persistieron en tratamiento con metformina en monoterapia. El grupo de pacientes del grupo SMBG presentaron una menor interferencia de la diabetes en la esfera familiar social y laboral que el grupo control ( $p < 0,001$ ) y expresaron una mayor satisfacción global durante los 2 años de seguimiento.

**Conclusiones:** Nuestros datos demuestran que cuando se utiliza la monitorización de glucosa capilar en pacientes adecuadamente "educados" para transformar las cifras en acción resulta beneficioso

a corto plazo y es más eficaz para mejorar la adherencia a cambios en estilo de vida, e inducir la regresión de la diabetes.

Estudio financiado con los Fondos de Cohesión 2008 del Ministerio de Sanidad. Laura del Valle ha sido becada por el proyecto.

### P-161. BENEFICIOS DEL PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO SUPERVISADO CON SMBG EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 DE RECIENTE DIAGNÓSTICO

T. de Grado Manchado, C. Marcuello Foncillas, I. Barca y A. Calle Pascual

Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

**Introducción:** La actividad física (AF) es una parte importante del tratamiento del paciente con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), mejora la acción de la insulina, los niveles de glucosa y lípidos sanguíneos, la TA y el riesgo cardiovascular y ayuda al control del peso. Sin embargo la adherencia a su prescripción es baja, probablemente por la forma de prescribirla. Inducir el incremento de la AF en los pacientes es un reto.

**Objetivos:** Evaluar la viabilidad de un programa de ejercicio físico supervisado con monitorización de la glucosa sanguínea por el paciente (SMBG) realizable en la práctica clínica habitual tiene efectos beneficiosos y consigue aumento de AF en pacientes con DM2 a largo plazo.

**Material y métodos:** Participaron 36 pacientes de los 65 a los que se les ofreció con DM 2 de reciente diagnóstico y HbA<sub>1c</sub> < 8%, en un programa educativo de estilo de vida y de SMBG con un programa de AF supervisada, combinación de ejercicio aeróbico y anaeróbico de 1 hora por sesión 4 días a la semana, 2 en el hospital y 2 en casa, durante 8 semanas con refuerzo de 1 hora 3 y 6 meses después. Todos ellos reciben tratamiento con metformina y el seguimiento de 1 año.

**Resultados:** 36 pacientes 17 hombres y 19 mujeres con una edad mediana 58 años (50-65). La mediana de IMC previa a la intervención fue 33 Kg/m<sup>2</sup> (30,5-35,9) lo redujeron 1,4 (0,8-2,2). La mediana de la cintura inicial de 113 cm (109-118) en hombres y de 104 cm (94-111) en mujeres se redujo a 107 cm (103-119) y 96 cm (86-107) respectivamente,  $p < 0,001$  y  $p < 0,01$ . La mediana de la HbA<sub>1c</sub> inicial de 6,7% (6,5-6,9) la redujeron 24 (66%) pacientes, se redujo el nivel de insulina plasmática y mejoró la mediana del HOMA-IR desde 4,6 (2,7-7,2) hasta 2,9 (2,1-4,7) con  $p < 0,001$ . Estos cambios se asociaron a un cambio en el estilo de vida. Al año, 28 pacientes (83%) caminaban > 1h/diaria ( $p < 0,01$ ), y 26 (72%) realizaban al menos 30 minutos de ejercicio físico de intensidad moderada > 3 veces/semana ( $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** La SMBG y un programa de AF supervisado, resulta viable realizarlo en la consulta habitual, aunque su aceptación es insuficiente. Como es esperable, induce un incremento en la AF al año de seguimiento en pacientes con DM2 de reciente diagnóstico y obesidad (IMC > 30) y se asocia a una disminución de IMC, del perímetro de cintura y HOMA.

### P-162. COMPARISON OF INSULIN LISPRO PROTAMINE SUSPENSION VERSUS INSULINE GLARGINE ONCE-DAILY IN BASAL-BOLUS THERAPIES WITH INSULIN LISPRO IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

A. Rodríguez<sup>a</sup>, J. Reviriego<sup>a</sup>, E. Caveda<sup>a</sup>, S. Cleall<sup>b</sup> y V. Koivisto<sup>c</sup>

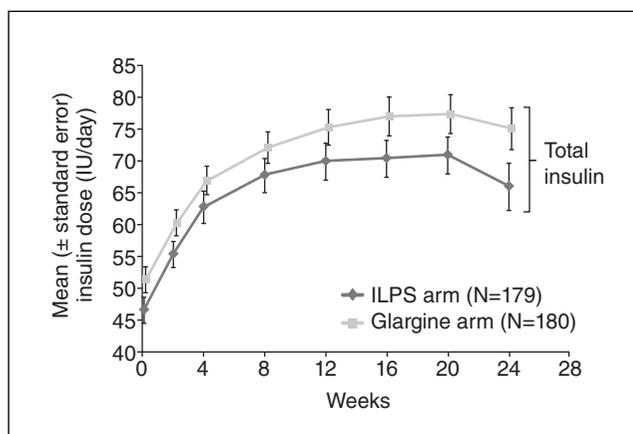
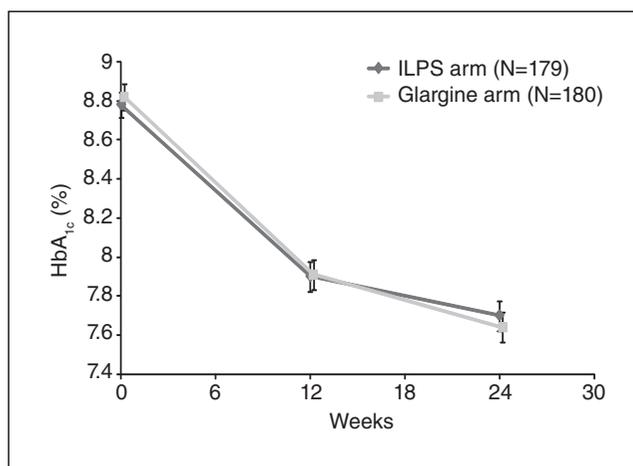
<sup>a</sup>Eli Lilly and Company. Alcobendas. Madrid. <sup>b</sup>Eli Lilly and Company Windlesham. Surrey. Reino Unido. <sup>c</sup>Eli Lilly and Company. Bad Homburg. Alemania.

**Objectives:** Insulin lispro protamine suspension (ILPS) and insulin glargine are basal insulin analogs that have not yet been directly compared in the basal-bolus therapy of type 2 diabetes mellitus

(T2DM). This study compares the efficacy and safety of ILPS and insulin lispro versus insulin glargine and insulin lispro in patients with T2DM who can no longer achieve their glycemic targets with combined therapy of insulin and oral antidiabetic medication (OAM).

**Methods:** In this 24-week, open-label, parallel arm study, adult insulin-pretreated T2DM patients were randomized to receive a basal-bolus regimen of once daily ILPS or insulin glargine, plus insulin lispro before main meals 2-3 times a day. Patients included had to be receiving OAM, had HbA<sub>1c</sub>  $\geq 7.5\%$  and  $\leq 11.0\%$ , and BMI  $\geq 25$  and  $\leq 45$  kg/m<sup>2</sup>. At randomization, All OAMs except metformin were discontinued and insulin doses were titrated to predefined blood glucose (BG) targets over 12 weeks. Non-inferiority of ILPS versus glargine was assessed by comparing the upper limit of the 95% confidence interval for the change of HbA<sub>1c</sub> from baseline to week 24 (adjusted for country and baseline HbA<sub>1c</sub>) with the non-inferiority margin of 0.4%. Non-inferiority was assessed on the per-protocol population; other analyses were performed on the full analysis set. Secondary efficacy and safety variables included HbA<sub>1c</sub> categories, BG profiles, insulin doses, hypoglycemic episodes, adverse events, and vital signs.

**Results:** 383 patients were randomized (age range 33-86 years; 43% male) to receive ILPS (n = 192) or insulin glargine (n = 191). Non-inferiority of ILPS versus glargine in the change of HbA<sub>1c</sub> from baseline to 24 weeks was shown: least square mean between-treatment difference (95% CI) was 0.1% (-0.11, 0.31). Mean HbA<sub>1c</sub> changes at week 24 were -1.05% (ILPS) and -1.20% (glargine); HbA<sub>1c</sub> < 7.0% was achieved by 21.7% (ILPS) vs 29.4% (glargine) of patients. Fig. 1 shows HbA<sub>1c</sub> values at 12 and 24 weeks. No clinically relevant differences between treatments were observed in self monitored BG profiles at 24 weeks. Mean (SD) basal and mealtime doses



at week 24 were respectively 29.6 (19.6) IU/day and 36.2 (22.2) IU/day for ILPS versus 32.8(15.7) IU/day and 42.2 (26.6) IU/day for glargine. However the difference between treatment arms was not statistically significant for the total daily insulin dose at week 24 ( $p = 0.684$ ). Fig. 2 shows total insulin doses. 56.1% (ILPS) vs 63.6% (glargine) of patients experienced any hypoglycemia ( $p = 0.170$ ), 25.7% (ILPS) vs 19.3% (glargine) experienced nocturnal hypoglycemia ( $p = 0.173$ ). No clinically relevant differences were noted in other examined variables.

**Conclusions:** A basal-bolus regimen with ILPS once daily resulted in non-inferior glycemic control compared to a similar regimen with glargine. No statistically significant or clinically relevant differences were observed in hypoglycemia rates or SMBG. IPLS-based regimens can be considered as an alternative to basal-bolus regimens with glargine for the treatment of T2DM.

### P-163. EFECTO DE LA DURACIÓN DE LA DIABETES SOBRE LA RESPUESTA A LIRAGLUTIDA Y GLIMEPIRIDA EN LA DIABETES TIPO 2

F. Tinahones<sup>a</sup>, A. Garber<sup>b</sup>, D. Matthews<sup>c</sup>, T. Briones<sup>d</sup> y J. Peña<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Hospital Virgen de la Victoria. Málaga. <sup>b</sup>Baylor College of Medicine. Houston. EE.UU. <sup>c</sup>Oxford Center for Diabetes Endocrinology and Metabolism. Reino Unido. <sup>d</sup>Novo Nordisk Pharma, S.A.

**Introducción:** Habíamos demostrado previamente que el tratamiento con 1,8 mg de liraglutida producía una reducción significativamente mayor de la HbA1c media ( $\pm$  EE) que el tratamiento con 8 mg de glimepirida (diferencia: 0,62%; IC95%: 0,83 a 0,42;  $p < 0,0001$ ) al cabo de 52 semanas de tratamiento en un ensayo a doble ciego, aleatorio, controlado con doble placebo, en 746 pacientes afectados de diabetes tipo 2. El peso medio aumentó significativamente con respecto a la situación basal con glimepirida ( $1,12 \pm 0,27$  kg), pero se redujo con 1,8 mg de liraglutida ( $2,45 \pm 0,28$  kg). En esta cohorte, los pacientes con edad media  $\pm$  DE de  $53,0 \pm 10,9$  años, duración media de la diabetes de  $5,4 \pm 5,3$  años y HbA1c media de  $8,3 \pm 1,1\%$  habían sido tratados previamente con dieta más ejercicio o monoterapia con antidiabéticos orales (ADO).

**Material y métodos:** Dado que en el ensayo se incluyó a pacientes diagnosticados recientemente de diabetes tipo 2, se realizó un análisis posterior para comparar los cambios en la HbA1c en pacientes con duración de la diabetes en situación basal  $\leq 1$  año ( $N = 95$  con 1,8 mg de liraglutida y glimepirida; HbA1c basal: 7,9%) con los de pacientes con duración de la diabetes  $> 1$  año ( $N = 399$ ; A1c

basal: 8,3%). Se analizaron mediante ANCOVA las diferencias terapéuticas en el cambio en la HbA1c con respecto al valor basal (ITT) por duración de la diabetes, con tratamiento con ADO previo, sin tratamiento y tratamiento como efectos fijos y HbA1c basal como covariable.

**Resultados:** No se registró interacción significativa alguna entre la situación sin tratamiento y la duración de la diabetes  $\leq 1$  año frente a  $> 1$  año en cada una de las visitas hasta la semana 52. Los pacientes con duración de la diabetes  $\leq 1$  año tratados con 1,8 mg de liraglutida experimentaron las mayores reducciones de la HbA1c, efecto que persistió durante 52 semanas (fig.). Los pacientes con duración de la diabetes  $> 1$  año tratados con glimepirida presentaron la reducción mínima de la HbA1c. Los pacientes con duración de la diabetes  $< 1$  año tratados con glimepirida presentaron una respuesta de HbA1c intermedia, que tendía a deteriorarse en el curso de 52 semanas.

**Conclusiones:** Parece que la administración de liraglutida en la fase inicial de la evolución de la diabetes puede proporcionar el efecto más intenso sobre el control de la glucosa.

### P-164. EFICACIA DEL TRATAMIENTO CON UNA PAUTA DE INSULINA BASAL EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 TRATADOS PREVIAMENTE CON ANTIDIABÉTICOS ORALES CON O SIN NPH Y MAL CONTROL (ESTUDIO BALADO)

D. Bellido Guerrero<sup>a</sup>, A. Soto González<sup>b</sup>, y Grupo de Investigadores del Estudio Balado

<sup>a</sup>Hospital Arquitecto Marcide. Ferrol. A Coruña. <sup>b</sup>Complejo Hospitalario Universitario. A Coruña.

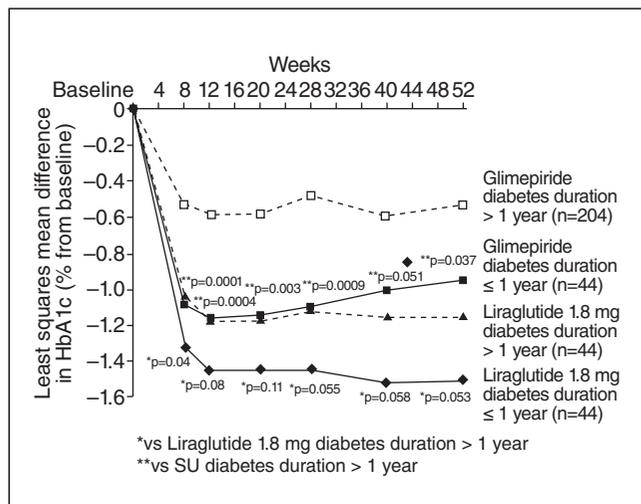
**Objetivos:** Determinar si la terapia con análogos de insulina de una toma al día junto con AO en pacientes con DM2, consigue un control glucémico mejor o igual al tratamiento solo con AO con o sin NPH.

**Material y métodos:** Estudio epidemiológico, retrospectivo, multicéntrico en AP de la provincia de A Coruña (aprobado por el CEIC DE Galicia Exp n° 2009/201). Se incluyeron 250 pacientes con DM2 tratados con AO con o sin insulina NPH y a los que por un mal control metabólico (HbA1c  $> 7\%$ ) inició la terapia basal con análogo de insulina al menos 5 meses antes del comienzo del estudio.

**Resultados:** La edad era de 66,5 años y el IMC de 29,9 Kg/m<sup>2</sup>. Se redujo -1,6% la HbA1c tras el cambio a terapia basal (9,2 a 7,6%;  $p < 0,001$ ). La glucosa capilar en ayunas se redujo -62,9 mg/dl (199,9 a 137,0 mg/dl;  $p < 0,01$ ). De los 38 pacientes que estaban tratados con NPH, 16 presentaron casos de hipoglucemia, 42,1%, frente a solo 5 con la pauta basal, 13,2%, ( $p < 0,01$ ). En los pacientes tratados con pauta basal, solo se recogieron 7 hipoglucemias, ninguna sintomática severa y 1 nocturna, con el tratamiento previo con NPH se registraron un total de 27 hipoglucemias, 2 sintomáticas severas y 2 nocturnas.

**Conclusiones:** El resultado terapéutico de iniciar tratamiento y con análogos de insulina basal en pacientes tratados con dieta + AO y mal control metabólico fue óptimo, con mejoría del control glucémico y factores de riesgo, no incremento de peso, y baja incidencia de hipoglucemias.

Grupo Investigadores BALADO: M.C. Durán, C. Sueiras, M. Palacios, M.C. Grandal, M.A. Ramos, M. de Santiago, F. Malo, C. Galán, J.C. García Vilamea, C. Iglesias, M. Pereira, J. de Juan, C. Castiñeira, E. Rodríguez Moldes, F. Paramio, F. Malvar, J.R. Couce, M. Tarrío, J. Martínez Montero, E. González Alonso, A. Rodríguez Teijeiro, J. Cabello, J.F. Sánchez Pérez, M.L. Varela, D. Recarey, M. Portal, J. Insua, A. Martínez González, J.I. Paz, A.J. Asensi, M. López Toledo, L. Seoane, M.C. Pastor, M.L. Marín, L.M. Fernández Alonso, M. Barral, A. Rey, M.M. Terceiro, J.M. Peteiro, M.A. Trueba, M. Ferreira, A.I. Carvajal, M.A. Lijo, M.L. Zapata, M. Soto y L. Vázquez.



### P-165. EL CONSUMO DE INHIBIDORES DE LA BOMBA DE PROTONES EN LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 SE ASOCIA CON UN DESCENSO DE LA HbA1c DEL RANGO DE LOS FÁRMACOS POTENCIADORES DE LAS INCRETINAS

D. Boj Carceller, P. Bocos Terraz, M. Moreno Vernis, G. Verdes Sanz, A. Sanz Paris, M. Monreal Villanueva y R. Albero Gamboa

Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

**Introducción:** Los inhibidores de la bomba de protones (IBPs) bloquean la hipersecreción de ácido en el estómago y producen una hipergastrinemia moderada reactiva. La gastrina es teóricamente una incretina: una hormona liberada en el intestino asociada a la ingesta oral. Estudios en modelos animales de diabetes han mostrado un posible papel de la gastrina en la estimulación de la neogénesis de la célula beta, en el mantenimiento del peso y de los niveles normales de insulina. Incipientes estudios retrospectivos en humanos<sup>1-2</sup> muestran un mejor control glucémico en diabéticos tipo 2 que consumen IBPs.

**Objetivos:** Evaluar si el uso de IBPs se asocia a mejor control metabólico en la DM-2.

**Material y métodos:** Estudio transversal. Se seleccionaron las historias clínicas de pacientes diabéticos tipo 2 ingresados en el hospital durante el primer semestre del año 2010. Se excluyeron aquellos ingresos por descompensación hiperglucémica, diabetes de reciente inicio y embarazo. Se han revisado 97 historias consecutivas. Las siguientes variables fueron recogidas: sexo, edad, tiempo de evolución de la DM-2, HbA1c, consumo de IBP, principio activo y dosis; y tratamiento farmacológico para la diabetes. Comparamos la HbA1c entre los pacientes que consumen IBPs y los que no. Los resultados se presentan como media  $\pm$  DE para las variables cuantitativas y como razón para las variables cualitativas. El test de la t de Student se ha usado para comparar medias y el test de la U de Mann-Whitney para comparar medias cuando no se ha podido

asumir la normalidad con las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. El nivel de significación estadística ha sido  $p < 0,05$ . El análisis estadístico se ha realizado con la ayuda del software SPSS Statistics versión 17.0.

**Resultados:** Ver tablas 1 y 2.

**Conclusiones:** 1. El consumo de IBPs en pacientes con DM-2 se asocia con reducciones de la HbA1c clínicas y estadísticamente significativas. 2. El rango de la reducción de la HbA1c  $\chi$  así -0,7% es similar a los fármacos potenciadores de las incretinas, además conceptualmente la gastrina es una incretina. 3. Los inhibidores de la bomba de protones podrían tener su papel como un seguro antidiabético oral. 4. Se necesitan estudios prospectivos, pero la consistencia de los trabajos publicados hasta la fecha es favorable.

### P-166. EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL BYPASS GÁSTRICO SOBRE EL RIESGO CARDIOVASCULAR Y LA CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

I. Mateo<sup>a</sup>, P. Roldán<sup>a</sup>, L. Larrán<sup>a</sup>, C. López<sup>a</sup>, A. García Valero<sup>a</sup>, F. Vilchez<sup>a</sup>, J.M. Vázquez<sup>b</sup> y M. Aguilar<sup>a</sup>

<sup>a</sup>UGC de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Servicio de Cirugía General. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

**Objetivos:** Evaluar la repercusión que el bypass gástrico ejerce sobre la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y en el riesgo cardiovascular estimado a los 10 años. Valorar la repercusión de la cirugía bariátrica sobre la calidad de vida.

**Material y métodos:** Estudio del cambio con medidas intrasujeto (antes-después) en una muestra de 24 pacientes con obesidad grado-III o superior y DM2, a los que se les practicó un bypass gástrico. Se analizaron, a los 4 y 24 meses, variables demográficas, parámetros antropométricos, presencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos y complicaciones derivadas de la intervención quirúrgica. La estimación del riesgo de enfermedad cardiovascular a los 10 años se determinó de acuerdo con las tablas de riesgo cardiovascular de Regicor. La calidad de vida se midió mediante el test BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System).

**Resultados:** Previo a la cirugía, los pacientes presentaban un IMC medio de  $54,16 \pm 8,93$  Kg/m<sup>2</sup>. A los dos años tras la cirugía el porcentaje de sobrepeso perdido era del 66,06%. A los 4 meses de la intervención, la DM2 se resolvió en 17 pacientes (el 70,8%) y la dislipemia en el 95,8% de los pacientes. A los 2 años, la resolución de la hipertensión arterial, la dislipemia y la DM2 tuvo lugar en el 88,8%, 100% y 100% de los casos, respectivamente ( $p < 0,001$ ). En el 22,2% de los pacientes se categorizó un nivel de riesgo cardiovascular  $> 10\%$  en el momento de la cirugía. Según las tablas de Regi-

Tabla 1. Características de los pacientes con DM2

Edad (años)	72,3 +/- 10,8
Sexo (varón/mujer)	54/43
HbA1c (%)	7,0 +/- 1,2
HbA1c $\leq$ 7% (sí/no)	53/44
Consumo de IBP (sí/no)	54/43
RP aceptable control metabólico	1,81; IC 95%, 0,74-4,42

Tabla 2. Efecto del tratamiento con inhibidores de la bomba de protones sobre el control glucémico (HbA1c) en pacientes con DM2

	Total	Insulina	Metformina	Sulfonilurea	Otros antidiabéticos
<b>No IBP</b>					
HbA1c (%)	7,3	7,6	7,4	7,2	8
DE	1,4	1,5	1,6	1,1	1,2
N	43	19	24	11	4
<b>Sí IBP</b>					
HbA1c (%)	6,7	6,8	6,7	6,7	7,2
DE	1,0	0,8	1,0	0,7	1,2
N	54	28	23	10	13
Diferencia absoluta	-0,6	-0,8	-0,7	-0,5	-0,8
p-valor	0,018	0,022	NS	NS	NS

cor, el riesgo cardiovascular elevado estimado disminuyó de forma significativa desde un 6,82% al inicio del estudio hasta un 2,27% a los dos años tras la cirugía ( $p < 0,001$ ). En cuanto a los riesgos derivados de la cirugía, el 12% de los pacientes presentaron complicaciones precoces, mientras que el 29,2% desarrollaron complicaciones tardías, siendo la eventración la más frecuente. Según la escala BAROS de evaluación de calidad de vida, el resultado de la cirugía fue excelente en el 37,5% de los casos, muy bueno en el 41,7% y bueno en el 20,8%.

**Conclusiones:** En pacientes con obesidad y DM2, la cirugía bariátrica: 1) Se muestra muy eficaz en la pérdida de peso y mejoría de la calidad de vida. 2) Reduce significativamente el riesgo de enfermedad cardiovascular, observándose de forma muy precoz los efectos beneficiosos sobre las alteraciones metabólicas.

### P-167. EXPERIENCIA CON EXENATIDE EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

M.I. Cuadrado, I. Ordóñez, C. Pérez, M.T. Julián, N. Alonso, B. Soldevila, E. Aguilera y S. Pellitero

*Servei d'Endocrinologia i Nutrició. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona.*

**Objetivos:** Analizar la eficacia del exenatide sobre la reducción ponderal, control de HbA1c, perfil lipídico y tensión arterial (TA) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

**Material y métodos:** Se estudiaron 55 pacientes con DM2 e IMC  $> 27 \text{ kg/m}^2$  de los cuales 15 abandonaron el tratamiento (27%) durante el primer año. En los 40 restantes (55% hombres, 45% mujeres; edad media:  $56 \pm 11,2$ ). se midió peso, IMC, porcentaje de sobrepeso perdido (PSP) ajustado al sexo, tensión arterial sistólica (TAS) y diastólica (TAD) basal, 3, 6 y 12 meses (m) del tratamiento con exenatide (dosis:  $10 \mu\text{g}/12\text{h}$ ). Se realizó una analítica basal, a los 6m y a los 12m: HbA1c y perfil lipídico basal. Se consideró significativo un valor de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Basales: HbA1c media  $8,3\% \pm 1,3$ , peso  $102 \pm 18,9$ , IMC  $36,84 \pm 5,8 \text{ Kg}$ , TAS  $140 \pm 24$  y TAD  $78 \pm 11 \text{ mmHg}$ , colesterol total  $185 \pm 36,9$  (LDL  $107 \pm 31,8$ , HDL  $42,8 \pm 10,4$ ) mg/dL y triglicéridos  $215 \pm 154 \text{ mg/dL}$ . La HbA1c a los 6m ( $7,2 \pm 1,46$ ) y a los 12 m ( $7,08 \pm 1,13$ ) fue significativamente inferior a la inicial ( $p = < 0,001$ ). La reducción ponderal a los 3m fue de  $3,9 \pm 4,3 \text{ Kg}$  ( $p < 0,001$ ), a los 6 m  $6,2 \pm 5 \text{ Kg}$  ( $p < 0,001$ ) y a los 12 m de  $6,2 \pm 4,8$  ( $p < 0,001$ ), siendo similar en ambos sexos. El PSP en mujeres a los 3, 6 y 12 m fue de 5,8% (2,6-10,4), 11,5% (6-18) y 15% (5-18) respectivamente, y en hombres fue de 9,4% (3-16), 17,3% (8,4-22) y 12,7% (4,6-27,1). Existió una correlación positiva y significativa entre el IMC inicial y la reducción ponderal a los 3 m ( $r = 0,6$ ;  $p = 0,003$ ) pero no a los 6 m ni 12 m. Únicamente se encontraron diferencias en la disminución de la TAS y TAD a los 3 m ( $p = 0,005$  y  $0,003$ ). Existió una reducción significativa del colesterol total y LDL.

**Conclusiones:** Nuestros pacientes con DM2, tratados con exenatide presentan una reducción ponderal y una mejoría del control metabólico significativa a los 6 meses del tratamiento, persistiendo al año del seguimiento. Estos resultados apoyan el uso de exenatide como tratamiento de 2ª elección en la DM2 y sobrepeso/obesidad.

### P-168. EXPERIENCIA CON VILDAGLIPTINA EN LA PRÁCTICA CLÍNICA HABITUAL

G. Pérez López<sup>a</sup>, A. Becerra Fernández<sup>a</sup> y M. Menacho Román<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Servicio de Bioquímica Clínica. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

**Introducción:** Actualmente existen varias dianas terapéuticas en la DM2. En los últimos años han surgido nuevos fármacos en rela-

ción al conocimiento del "efecto incretina, como los análogos de GLP-1 y los inhibidores de la DPP-4.

**Objetivos:** Valorar la seguridad, tolerabilidad y eficacia de vildagliptina en la práctica clínica habitual.

**Métodos:** Estudio retrospectivo de pacientes con DM2 naïve tratados con vildagliptina en monoterapia o en combinación con metformina, atendidos en nuestras consultas externas de enero a octubre de 2010. Se recogieron valores analíticos y antropométricos: edad, IMC, creatinina, tasa de filtración glomerular (TFG), transaminasas (ALT y AST), fosfatasa alcalina (FA), y HbA1c. Se compararon las variables a los 3 meses del inicio del tratamiento.

**Resultados:** Se incluyeron 46 pacientes de ambos sexos (24 mujeres y 22 varones) en tratamiento con vildagliptina en monoterapia (18) y en combinación con metformina (28). Las características basales de la muestra fueron: edad  $48,4 \pm 6,2$  años, IMC  $28,8 \pm 4,6 \text{ kg/m}^2$ , creatinina  $0,88 \pm 0,21 \text{ mg/dL}$ , TFG  $82,6 \pm 6,4 \text{ ml/min}$ , ALT  $34,6 \pm 4,2 \text{ U/L}$ , AST  $36,2 \pm 8,4 \text{ U/L}$ , FA  $74,7 \pm 13,5 \text{ U/L}$  y HbA1c  $7,8 \pm 0,5\%$ . A los 3 meses se observó reducción de los niveles de HbA1c de aproximadamente  $0,7\%$  ( $7,1 \pm 0,4\%$ ,  $p < 0,05$ ). No hubo diferencias estadísticamente significativas en el resto de los parámetros, ni entre los grupos en monoterapia o tratamiento combinado. Ningún paciente presentó reacción adversa grave. A los 3 meses el 100% continuaba con el tratamiento.

**Conclusiones:** En nuestra muestra, la vildagliptina en monoterapia y en combinación con metformina fue efectiva, segura y bien tolerada.

### P-169. EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 CON AGONISTAS DEL GLP-1

L. Escolano, A. Gómez, T. Micalo y X. Oliva

*Hospital de Viladecans. Barcelona.*

**Objetivos:** 1) Evaluar la efectividad del tratamiento con agonistas del GLP-1 (exenatida) en DM2, para la pérdida de peso, disminución del perímetro abdominal y mejora del control metabólico. 2) Valorar los efectos secundarios del tratamiento.

**Material y métodos:** Seguimiento durante 6 meses de 23 pacientes con DM2, obesidad (IMC  $> 30$ ). Recogida de datos antropométricos, HbA1c, y descripción de los efectos secundarios y grado de saciedad mediante cuestionario con tres grados de intensidad. Pacientes en los que el tiempo de evolución de su diabetes está entre 1-19 años (7,5 años de promedio). 6 pacientes (26,1%) estaban en tratamiento con insulina y 17 pacientes (73,9%) estaban en tratamiento con ADO. Comparación de los datos al inicio y al finalizar el estudio.

**Resultados:** Muestra 13 hombres (56,5%) edad media 52,15 años. 10 mujeres (43,48%) edad media 51,5 años IMC- 40,76 en hombres y 41,65 en mujeres al inicio y 35,79 en hombres y 40,1 en mujeres al final ( $p = 0,00362$ ). Promedio de Hb glicada al inicio 9,1%, al final 8,2% ( $p = 0,002$ ). Perímetro cintura al inicio 119,5 cm, al final 115,2 cm ( $p = 0,0040$ ). Efectos secundarios: 8 pacientes sin efectos secundarios. Con náuseas: 9 pacientes (escala 1: 4, escala 2:2, escala 3: 3) con saciedad: 14 pacientes (escala 1: 10, escala 2: 1, escala 3: 3) Se retiró el tratamiento en 7 pacientes (30,43%): 3 por náuseas y vómitos, uno por iniciar tratamiento con corticoides, 2 por hiperglucemia y no respuesta ponderal y uno por entrar en programa de cirugía bariátrica.

**Conclusiones:** El tratamiento con agonistas del GLP-1 (exenatida) en este grupo de pacientes con DM 2 y obesidad ha permitido una pérdida de peso y una mejoría del control metabólico. Los efectos secundarios de la medicación han sido mínimos y solo en 3 casos han sido los responsables de la retirada del tratamiento. El uso de análogos del GLP-1, según nuestra experiencia, estaría indicado en las etapas iniciales de la enfermedad, cuando todavía hay cierto funcionamiento de las células beta.

### P-170. IMPACTO DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN LA DIABETES TIPO 2 EN PACIENTES CON OBESIDAD MÓRBIDA INTERVENIDOS EN NUESTRA ÁREA HOSPITALARIA

M. Tomé García<sup>a</sup>, C. Campos Martín<sup>a</sup>, J.M. Rabat Restrepo<sup>a</sup>, J. Polo Padillo<sup>b</sup> y A. Sendón Pérez

<sup>a</sup>Unidad de Nutrición y Dietética. UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla. <sup>b</sup>Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Sevilla.

**Introducción:** La obesidad es un ítem clave en la patogénesis y en la progresión de la DM2. La cirugía bariátrica ha demostrado ser capaz de lograr la remisión de la DM2 y la discontinuación de tratamientos farmacológicos a través de la disminución de la ingesta y de cambios en los mecanismos de secreción postprandial de insulina.

**Objetivos:** Evaluar los resultados tras la cirugía bariátrica sobre el manejo del paciente diabético afecto de obesidad mórbida y otras comorbilidades. Objetivar la proporción de pacientes con remisión de la DM2, así como la discontinuación del tratamiento hipoglucemiante y necesidad de CPAP.

**Material y métodos:** Se ha realizado un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo de 24 pacientes diabéticos con obesidad mórbida intervenidos de cirugía bariátrica en el periodo 2007-2010. Se han registrado variables de sexo, edad en la intervención, técnica quirúrgica, IMC prequirúrgico, comorbilidades, IMC postquirúrgico (a los 12 meses de la intervención), mortalidad, HbA1c prequirúrgica y postquirúrgica, perfil lipídico, y modificaciones del tratamiento. Se han utilizado los test estadísticos de Mc Nemar y t-Student para datos apareados.

**Resultados:** Se muestran en las tablas. Se consideró resolución de DM2 si glucemia basal  $\leq 126$  mg/dl y HbA1c  $\leq 6\%$ ; Un 81,8% cumplen criterio de resolución de DM2. Un 66,7% de los pacientes tie-

Pacientes	24
Edad cirugía	42 $\pm$ 10 años
Sexo	70% mujeres, 30% varones
Técnica quirúrgica	70,8% gastroplastia + bypass + c + a/29,2% sleeve
Peso inicial	143,5 $\pm$ 30,4 Kg
IMC inicial	52,8 $\pm$ 9,9 Kg/m <sup>2</sup>
Comorbilidades	HTA 58,3%/DLP 16,7%/SAOS 45,8%/Fuman 33,3%

	Inicial	Final	P
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	52,8 $\pm$ 9,9	33,9 $\pm$ 7,3	0,01
HbA1c (%)	7,2 $\pm$ 1,5	5,4 $\pm$ 0,5	0
Glucemia basal (mg/dl)	166 $\pm$ 72	93 $\pm$ 19	0
Col T (mg/dl)	186 $\pm$ 37	149 $\pm$ 39	0,002
LDL (mg/dl)	115 $\pm$ 29	89 $\pm$ 33	0,007
TG (mg/dl)	174 $\pm$ 78	102 $\pm$ 36	0
HDL (mg/dl)	42 $\pm$ 11	38 $\pm$ 11	0,022
Tto. DM2	ADO 66,7%	ADO suspendido 66,7%	0,01
	INSUL2 5%/DosisINS88 $\pm$ 41 UI	INSUL 8%/Dosis INS 10 $\pm$ 16 UI	0,01
Tto. DLP	37,50%	4,20%	
Tto. CPAP	20,80%	0%	0,01

nen al año de la intervención un porcentaje del exceso de IMC perdido superior al 50%. No hubo mortalidad en el seguimiento.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos en nuestro estudio son equiparables a los obtenidos por otros autores, confirmandose las altas tasas de resolución de DM2 y la discontinuación de tratamientos previos.

### P-171. IMPORTANCIA DEL EJERCICIO FÍSICO ADECUADO EN EL CONTROL TERAPÉUTICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

C. Miranda Fernández-Santos<sup>a</sup>, M.E. Sáez Torralba<sup>a</sup>, J.A. Rubio Arias<sup>b</sup>, D. Ramos del Campo<sup>b</sup>, P. Esteban García<sup>b</sup>, F. Martínez Sánchez<sup>b</sup> y J.F. Jiménez Díaz<sup>a</sup>

<sup>a</sup>CS Buenavista. Toledo. <sup>b</sup>Laboratorio de Rendimiento y Readaptación Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla-La Mancha. Toledo.

**Introducción:** La ADA recomienda la realización de actividad física en prevención y tratamiento de la diabetes aunque los datos sobre su cumplimiento son bajos por la dificultad de su implementación.

**Objetivos:** Diseñar un modelo comprensible de ejercicio semanal, siguiendo las recomendaciones de la ADA, para facilitar su puesta en práctica en personas con diabetes tipo 2.

**Material y métodos:** Programa de ejercicios avanzado (AV) y programa de nivel principiante (PP). Ambos programas de ejercicios incluyen una fase inicial de calentamiento aeróbico y estiramientos (5 + 5 minutos), seguidos de un bloque de actividad donde se trabajará la resistencia aeróbica y el acondicionamiento físico muscular en días alternos, si bien en el nivel principiante el miércoles se descansará. La sesión concluye con un periodo de "vuelta a la calma" similar al calentamiento. PP. Lunes a viernes calentamiento marchar- estirar 5 minutos. Lunes, jueves y viernes 30 minutos marcha rápida o bicicleta 130-140 ppm. Martes y jueves acondicionamiento físico muscular 2  $\times$  10 repeticiones cuádriceps, isquiotibiales, tríceps, abdominales, dorsal y abducción de hombro. Vuelta a la calma 5 minutos marchar. AV. Lunes a viernes calentamiento marchar-estirar 5 minutos. Lunes, miércoles y viernes 40 minutos marcha rápida o bicicleta 130-140 ppm. Martes y jueves acondicionamiento físico muscular 2  $\times$  10 repeticiones cuádriceps, isquiotibiales, tríceps, abdominales, dorsal y abducción de hombro con carga inicial de 1 Kg. Vuelta a la calma 5 minutos marchar.

**Conclusiones:** 1. El programa de entrenamiento eficaz para diabéticos tipo 2 debe incluir ejercicio aeróbico y dinámico y un entrenamiento de fuerza, de tal forma que se obtenga una mejoría de la capacidad cardiorrespiratoria y un aumento de la fuerza muscular. 2. El entrenamiento de fuerza produce un incremento de masa muscular con una notable mejoría de la hemoglobina glicosilada y está claramente establecida la relación entre control de la glucemia y la masa muscular. 3. La propuesta presentada ofrece un incremento en el trabajo de fuerza en relación a otras, a partir de dos programas de fácil ejecución que facilitarán su adherencia al programa y cumplen las recomendaciones ADA sobre ejercicio físico en diabetes.

### P-172. LA FRECUENCIA Y LA MAGNITUD DE LA FORMACIÓN DE ANTICUERPOS SON MENORES CON LIRAGLUTIDA QUE CON EXENATIDA: RESULTADOS DEL ESTUDIO LEAD-6

E. Montanya<sup>a</sup>, J. Buse<sup>b</sup>, J. Rosenstock<sup>c</sup> y F. Pajuelo<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Barcelona. <sup>b</sup>Chapel Hill, NC. EEUU. <sup>c</sup>Dallas, TX. EE.UU. <sup>d</sup>Novo Nordisk Pharma, S.A.

**Introducción:** La formación de anticuerpos (AC) frente a los agonistas de los receptores GLP-1 podría deteriorar teóricamente la

eficacia a través de la neutralización del fármaco o incluso del GLP-1 nativo. Los AC de liraglutida (LIRA) y exenatida (EXE) se midieron durante el ensayo LEAD-6, una comparación durante 26 semanas de 1,8 mg de LIRA (1/día) y 10 µg de EXE (2/día), en ambos casos + met y/o SU, con una extensión de 52 semanas durante la cual los pacientes tratados con EXE fueron cambiados a LIRA.

**Material y métodos:** Se detectaron los AC LIRA/EXE y la reactividad cruzada frente al GLP-1 nativo mediante un análisis de radioinmunoprecipitación, y se examinó el efecto neutralizante utilizando un análisis *in vitro* basado en células en las semanas 0, 12, 26, 40, 41, 78 y 79. En contraste con EXE, la semivida más prolongada y la mayor concentración plasmática de LIRA disminuyeron la sensibilidad del análisis para detectar niveles bajos de AC de LIRA en pacientes tratados con este fármaco. Para eliminar la interferencia analítica por la LIRA plasmática, se presentan los valores de los AC a partir de  $\geq 5$  días después de la última dosis.

**Resultados:** Al cabo de 78 semanas con LIRA, 4 de 154 pacientes (2,6%) presentaban títulos bajos de AC LIRA (intervalo: 1,9% a 5,3% de Ligado/Total [L/T]); las cuatro muestras reaccionaron cruzadamente con GLP-1 y una de ellas presentaba un efecto neutralizante *in vitro*. Los cambios en la HbA<sub>1c</sub> fueron del 0,4; 0,8; -1,4 y -1,9% durante las 78 semanas. Al cabo de 26 semanas con EXE, 113 de 185 pacientes (61,1%) presentaban AC frente a EXE (intervalo: 2,4% a 60,2% de L/T); cinco muestras reaccionaron cruzadamente con GLP-1 y 12 presentaron un efecto neutralizante *in vitro*. Los pacientes tratados con EXE con valores de AC elevados ( $> 20\%$  de L/T) presentaban reducciones de HbA<sub>1c</sub> menores (-0,5%; N = 47) que aquellos con valores bajos (-1,0%; N = 132). Los pacientes con los títulos más altos de AC, EXE ( $> 50\%$  de L/T; N = 6) solo presentaron una reducción de HbA<sub>1c</sub> del -0,1%. Después del cambio de EXE a LIRA en las semanas 26, 90 de 181 pacientes (49,7%) y 25 de 143 (17,5%) presentaban AC EXE en las semanas 40 y 78, respectivamente. Los pacientes positivos a los AC EXE se beneficiaron de mejoras de la HbA<sub>1c</sub> algo mayores en las semanas 40 y 78 que los negativos a los AC, lo que indica la ausencia de efectos adversos de los AC EXE sobre la eficacia de LIRA. Solo 4 de 134 pacientes (3,0%) que fueron cambiados de EXE a LIRA durante un año presentaban AC LIRA.

**Conclusiones:** LIRA resultó en una menor incidencia y nivel de formación de AC que EXE, incluso cuando se cambió de EXE a LIRA. Los títulos altos de AC EXE afectaron a la respuesta glucémica a EXE, pero los AC EXE que persistieron hasta un año después del cambio a LIRA no redujeron la eficacia del tratamiento con LIRA.

### P-173. LIRAGLUTIDA FAVORECE UNA MAYOR PÉRDIDA DE PESO Y UNA MEJORA DEL CONTROL GLUCÉMICO EN COMPARACIÓN CON SITAGLIPTINA

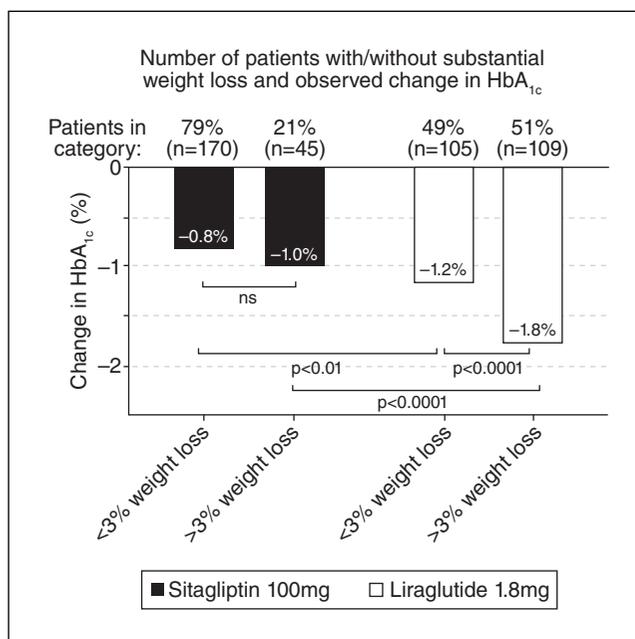
E. Jódar<sup>a</sup>, A. Garber<sup>b</sup>, A.B. Thomsen<sup>c</sup>, R. Pratley<sup>d</sup> y O. García<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Hospital Quirón. Madrid. <sup>b</sup>Baylor College of Medicine. Houston. EE.UU. <sup>c</sup>Novo Nordisk. Soborg. Dinamarca. <sup>d</sup>University of Vermont College of Medicine. Burlington. EE.UU. <sup>e</sup>Novo Nordisk Pharma, S.A.

**Introducción:** La mayoría de los tratamientos reductores de la glucosa se asocian a incrementos del peso corporal (PC). En contraste, los tratamientos con incretinas favorecen la pérdida de peso (agonistas del GLP-1) o son neutros con respecto al peso (inhibidores del DPP-4). La relación entre pérdida de peso y la mejora de los valores de HbA<sub>1c</sub> si existe, no es bien conocida.

**Material y métodos:** En un estudio aleatorizado, en régimen abierto, de 26 semanas de duración, se comparó el análogo del GLP-1 humano, liraglutida, administrada una vez al día, con el inhibidor del DPP-4, sitagliptina, también una vez al día, en pacientes con diabetes tipo 2 que no estaban siendo controlados en monoterapia con metformina en situación basal.

**Resultados:** Los resultados revelaron que 1,8 mg de liraglutida (LIRA) reducían más la HbA<sub>1c</sub> media con respecto al valor basal (8,5%)



que 100 mg de sitagliptina (SITA): 1,5% frente a 0,9%, respectivamente, (p < 0,0001). El PC se redujo más con LIRA que con SITA: 3,4 kg frente a 1,0 kg, respectivamente, (p < 0,0001). Se realizó un ANCOVA posterior de la población (ITT LOCF) incluyendo tratamiento, pérdida de peso y su interacción con la HbA<sub>1c</sub> basal como covariable para examinar el impacto de la reducción del PC  $> 3\%$  en la disminución de la HbA<sub>1c</sub> con LIRA (n = 214) y SITA (n = 215). Más pacientes perdieron  $> 3\%$  del PC con LIRA que con SITA (51% frente a 21%; OR = 3,92; p < 0,0001). Los cambios en el PC en el grupo de cambios en el PC  $> 3\%$  con LIRA y SITA fueron de -6,3 kg y -5,3 kg (p = 0,04), respectivamente, y los valores correspondientes en la categoría de cambios en el PC  $\leq 3\%$  fueron de -0,2 kg y +0,4 kg (ns). Aunque los pacientes que presentaron una pérdida de peso  $> 3\%$  con LIRA mostraron mayores reducciones de la HbA<sub>1c</sub> (-1,8% frente a -1,2%, p < 0,0001), este resultado no fue el mismo en los pacientes tratados con SITA (-1,0% frente a -0,8%, ns). No obstante, dentro de cada una de las categorías de pérdida de peso, LIRA redujo la HbA<sub>1c</sub> más que SITA.

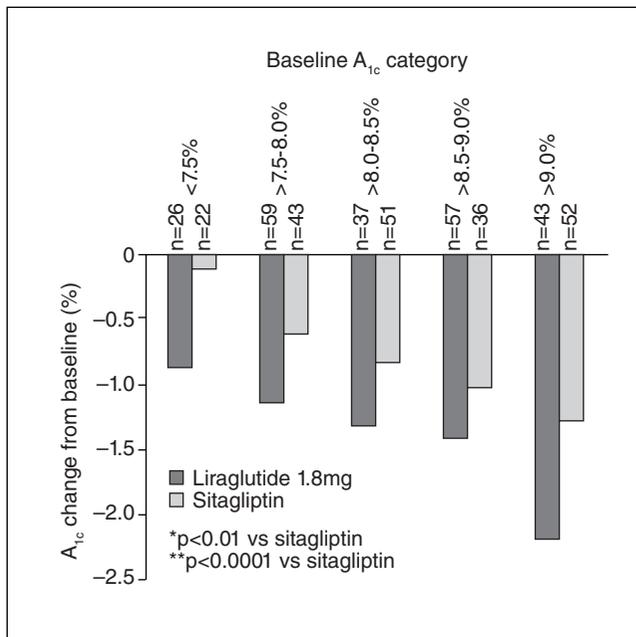
**Conclusiones:** Se observaron mejoras superiores de la HbA<sub>1c</sub> entre los pacientes que también experimentaron una considerable pérdida de peso con LIRA. Además, la reducción de la HbA<sub>1c</sub> fue mayor con LIRA en ambas categorías de pérdida de peso. Los efectos beneficiosos asociados a la pérdida de peso, como el incremento de la sensibilidad a la insulina, pueden asociarse al efecto glucémico incremental de la reducción del PC registrado con LIRA.

### P-174. LIRAGLUTIDA REDUCE LA HBA1C EN MAYOR MEDIDA QUE SITAGLIPTINA INDEPENDIEMENTE DE LOS NIVELES BASEALES DE HBA1C

C. Fajardo<sup>a</sup>, M. Davies<sup>b</sup>, R. Pratley<sup>c</sup>, G. Sesti<sup>d</sup>, F. Pajuelo<sup>e</sup> y B. Cilleros<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Hospital de la Ribera. Alcala. Alicante. <sup>b</sup>Leicester University. Reino Unido. <sup>c</sup>University of Vermont College of Medicine. Burlington. EE.UU. <sup>d</sup>University Magna Graecia of Catanzaro. Italia. <sup>e</sup>Novo Nordisk Pharma, S.A.

**Introducción:** En un ensayo en régimen abierto, aleatorizado, con comparador activo y grupos paralelos, de 26 semanas de duración, en pacientes con diabetes tipo 2 tratados con  $\geq 1.500$  mg de metformina y con niveles basales de HbA<sub>1c</sub> entre 7,5 y 10,0%, el



tratamiento con 1,8 mg de liraglutida una vez al día redujo significativamente más la HbA<sub>1c</sub> media con respecto al valor basal (8,5%) que el tratamiento con 100 mg de sitagliptina: -1,5% frente a -0,9%, respectivamente,  $p < 0,0001$ . Además, más participantes alcanzaron el nivel de HbA<sub>1c</sub> < 7,0% con liraglutida que con sitagliptina (55% frente a 22%, respectivamente,  $p < 0,0001$ ).

**Material y métodos:** Se realizó un análisis posterior para examinar el impacto de la HbA<sub>1c</sub> basal sobre el nivel del control de la glucemia obtenido con 1,8 mg de liraglutida ( $n = 218$ ) y sitagliptina ( $n = 219$ ). En este análisis, los pacientes se distribuyeron en 5 categorías según los niveles basales de HbA<sub>1c</sub>:  $\leq 7,5\%$ ,  $> 7,5$  a  $8,0\%$ ,  $> 8,0$  a  $8,5\%$ ,  $> 8,5$  a  $9,0\%$  y  $> 9,0\%$ . Se determinó el cambio en la HbA<sub>1c</sub> desde la situación basal hasta la semana 26 por categoría basal de HbA<sub>1c</sub> mediante análisis ANCOVA de la población ITT/LOCF.

**Resultados:** Liraglutida y la sitagliptina mejoraron el control de la glucemia en todas las categorías basales de HbA<sub>1c</sub>, con mayores reducciones en los niveles basales superiores de HbA<sub>1c</sub> (fig.). Las reducciones fluctuaron desde el 0,9% con liraglutida y el 0,2% con sitagliptina en la categoría  $\leq 7,5\%$  hasta el 2,3% y el 1,4%, respectivamente, en la categoría  $> 9,0\%$ . En las cinco categorías de A<sub>1c</sub>, los valores medios de A<sub>1c</sub> al cabo de 26 semanas con 1,8 mg de liraglutida fueron del 6,5%; 6,7%; 7,0%; 7,4% y 7,3%, respectivamente, y con sitagliptina, del 7,2%; 7,2%; 7,5%; 7,7% y 8,2% respectivamente.

**Conclusiones:** En promedio, los pacientes tratados con sitagliptina no alcanzaron la HbA<sub>1c</sub> objetivo, incluso en la categoría de valor mínimo de HbA<sub>1c</sub>, mientras que liraglutida redujo hasta valores HbA<sub>1c</sub>  $\leq 7\%$  en varias de las categorías basales de HbA<sub>1c</sub>.

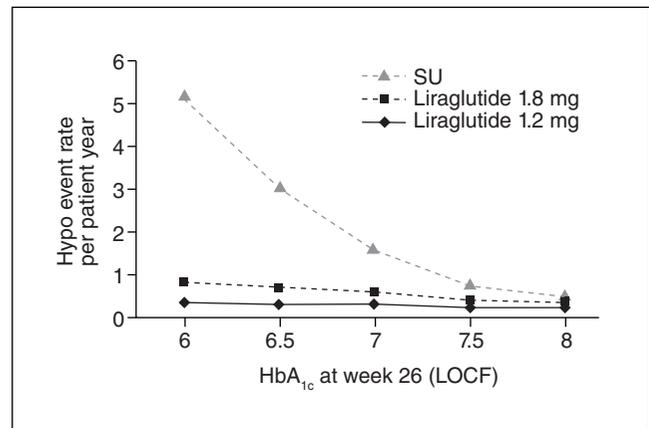
#### P-175. LIRAGLUTIDA, UN ANÁLOGO DEL GLP-1 HUMANO, ADMINISTRADO UNA VEZ AL DÍA SE ASOCIA A MENOS EPISODIOS HIPOGLUCÉMICOS QUE GLIMEPIRIDA PARA VALORES DE HBA<sub>1c</sub> OBJETIVO

P. Mezquita<sup>a</sup>, S. Gough<sup>b</sup>, S. Madsbad<sup>c</sup>, F. Pajuelo<sup>d</sup> y M. Tablón<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Hospital de Torrecárdenas. Almería. <sup>b</sup>OCDEM. Oxford, Reino Unido. <sup>c</sup>Hvidovre University Hospital. Hvidovre. Dinamarca.

<sup>d</sup>Novo Nordisk Pharma, S.A.

**Introducción y objetivos:** El tratamiento de la glucemia en personas diabéticas implica un equilibrio entre la consecución de los objetivos de glucemia y la reducción al mínimo de la hipoglucemia re-



lacionada con el tratamiento. En consecuencia, en este análisis examinamos las tasas de episodios hipoglucémicos según los valores de HbA<sub>1c</sub> registrados en tratamientos con liraglutida o glimepirida.

**Materiales y métodos:** Liraglutida, un análogo del GLP-1 humano, administrado una vez diaria, que estimula la secreción de insulina dependiente de la glucosa, se examinó sola y en combinación con fármacos antidiabéticos orales (ADO) en seis ensayos controlados de fase 3, aleatorizados, en los que participaron 3.967 sujetos, frente a comparadores activos. Los datos de un metanálisis de 26 semanas, en la rama de 1,2 mg de liraglutida y 1,8 mg de liraglutida, correspondientes a los ensayos LEAD 1 a 6, se examinaron las tasas de episodios hipoglucémicos en la semana 26 en función de los valores de HbA<sub>1c</sub> utilizando datos individuales de pacientes. En la rama de glimepirida incluía datos de los ensayos LEAD 2 y LEAD 3. Todos los análisis fueron del tipo ITT con LOCF.

**Resultados:** En contraste con glimepirida, con cuyo tratamiento la obtención de un mejor control de la glucemia, medida por una reducción de la HbA<sub>1c</sub> del 8% al 6%, se asociaba a un incremento doble a triple de hipoglucemia; liraglutida no se asociaba a un mayor riesgo de hipoglucemia. Un modelo binómico negativo para la tasa de hipoglucemias, con el logaritmo como función de enlace, con ensayo, ADOs previos y tratamiento como efectos fijos y con la HbA<sub>1c</sub> en la semana 26 como covariable, demostró que las dosis de 1,8 mg y 1,2 mg de liraglutida ofrecían tasas de hipoglucemia significativamente menores en comparación con glimepirida ( $p < 0,0001$  para ambas). Se registraron reducciones del 94% y 95% del riesgo con 1,8 y 1,2 mg de liraglutida, respectivamente, en comparación con glimepirida, en el 6,5% de HbA<sub>1c</sub>. Además, en el 7,0% de HbA<sub>1c</sub> se registró una reducción del 91% del riesgo de hipoglucemias con ambas dosis de liraglutida en comparación con glimepirida.

**Conclusiones:** Estos datos sugieren que pacientes con diabetes tipo 2 tratados con liraglutida lograrán los objetivos de glucemia, internacionalmente recomendados, con menor riesgo de hipoglucemia en comparación con glimepirida.

#### P-176. PRESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES OBESOS CON DIABETES MELLITUS TIPO II

A. Urdampilleta-Otegui<sup>a</sup>, S. Gómez-Zorita<sup>a</sup>, J.M. Martínez-Sanz<sup>b</sup> y N. Vicente-Salar<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Farmacia y Ciencias de los alimentos. Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco. Vitoria. <sup>b</sup>Programa de Tecnificación para el Triathlon. Universidad de Alicante. <sup>c</sup>Bioquímica y Terapia Celular (Diabetes). Instituto de Bioingeniería. Universidad Miguel Hernández. Elche.

**Introducción:** Asistimos ante la epidemia paralela de diabetes mellitus (DM) y obesidad. La obesidad es un problema de salud

pública (6 millones de personas en España) y el 12% de la población padece diabetes. Se ha comprobado la relación entre la DM tipo II (DM2) y la obesidad, hasta llegar a ser del 45%. Diversas pautas terapéuticas se recomiendan para la DM2, entre otros el algoritmo ADA/EASD 2009. Se insiste en realizar cambios en el estilo de vida, añadir metformina y hacer controles periódicos de la glucemia. Se han realizado varios estudios para el tratamiento dietético y farmacológico, no obstante, el asesoramiento de la actividad físico-deportiva tiene más incertidumbre. Esto dificulta la prescripción de actividad física adecuada para los obesos con DM2, necesitando más estudios en este campo.

**Objetivos:** Definir un modelo de ejercicio adecuado para la prevención y el tratamiento en pacientes obesos con DM2.

**Métodos:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed de estudios entre 2000 a 2011 usando como palabras clave: "diabetes mellitus tipo II" y "actividad física" mediante la técnica de bola de nieve. Se desearon los artículos que incluían a sujetos diabéticos con normopeso.

**Resultados:** En los estudios realizados para la prevención de la patología en las poblaciones de riesgo, con ejercicio aeróbico (AE), 60% FC<sub>máx</sub> y estilos de vida activos se ha reducido la prevalencia del DM2 a un 50-58% (estudio MALMO, Finnish Diabetes Prevention Study, US Diabetes Prevention Programme). Para el tratamiento de la DM2, con ejercicios mixtos (aeróbico + fuerza-resistencia) hay estudios que observan en 1 año, disminuciones del 50% de la grasa abdominal, aumentos de 20-25% de la masa muscular, disminución de la hemoglobina glicosilada y aumento de la sensibilidad a la insulina ( $p < 0,05$ ). Solamente realizar vida activa o ejercicio de carácter AE, no es suficiente para mejorar el estado fisiopatológico de los pacientes obesos con DM2. Hay otros estudios que alegan que el ejercicio físico además de ser prescrito por profesionales de la salud, tiene que ser controlado por profesionales en actividad física, ya que solamente esta forma lleva a una disminución de la grasa corporal, colesterol HDL, TAS y hemoglobina glucosilada (Kirk, 2004). En las últimas investigaciones se observa que la hipoxia puede tener efectos beneficiosos en la mejora de la sensibilidad a la insulina.

**Conclusiones:** El ejercicio de fuerza-resistencia (FR) parece que es el más eficaz para el tratamiento en los pacientes obesos con DM2. El ejercicio AE, mejora el control de la glucemia, TA y el perfil lipídico, pero los ejercicios de FR mejoran en mayor medida la composición corporal (disminución de la grasa corporal y aumento de masa muscular) y aporta mayores beneficios a nivel metabólico para obtener energía (aumento del transportador GLUT-4, densidad de receptores de insulina o encimas que controlan la disponibilidad de glucosa).

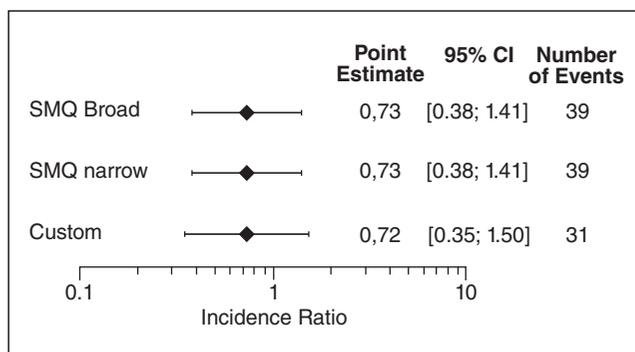
### P-177. SEGURIDAD CARDIOVASCULAR DE LIRAGLUTIDA: ANÁLISIS DE LAS FASES II Y III DE LIRAGLUTIDA. ESTUDIOS DE DESARROLLO CLÍNICO

M. Camafort<sup>a</sup>, S.P. Marso<sup>b</sup>, J.B. Buse<sup>c</sup>, T. Briones<sup>d</sup> y F. Fuentes<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Hospital Comarcal Móra d'Ebre. Tarragona. <sup>b</sup>Saint Luke's Mid America Heart and Vascular Institute. Kansas City, MO. EE.UU. <sup>c</sup>University of North Carolina at Chapel Hill School of Medicine. Chapel Hill, NC. EE.UU. <sup>d</sup>Novo Nordisk Pharma, S.A.

**Introducción:** Liraglutida es un análogo humano del GLP-1 aprobado para pacientes con diabetes tipo 2. La FDA recomienda actualmente un análisis de efectos adversos cardiovasculares graves (EACG) para nuevos medicamentos anti-diabetes. El objetivo de este trabajo fue el de realizar un análisis retrospectivo de EACG de estudios en desarrollo de liraglutida.

**Métodos:** Análisis de pacientes en todos los ensayos completados a medio/largo plazo aleatorizados más extensiones abiertas de estudios de desarrollo de medicamentos de liraglutida. Individuos



con y sin diabetes tipo 2, edad 18-80, hemoglobina A1c 7-11% y IMC < 45 kg/m<sup>2</sup> expuestos a liraglutida 0,045-3,0 mg/día, con control activo o placebo. EACG (muerte, MI o infarto) fueron identificados retrospectivamente usando un diccionario médico para actividades reguladoras (MedDRA) con 3 categorías de variedad sensitiva (amplio, estrecho y a medida) que estaban basadas en el número de términos asociados con MI e infarto. Términos de MedDRA también identificados como EACG serios por investigadores, fueron adjudicados *post hoc* por un comité clínico independiente ciego al tratamiento.

**Resultados:** En 15 ensayos fase 2 y 3 incluyendo 6.638 pacientes (4.257 expuestos a liraglutida), hubo un total de 44,43 y 32 EACG serios usando criterios amplios, estrechos y a medida, respectivamente. Después de la evaluación de los expertos 39, 39 y 31 EACG serios fueron identificados usando criterios amplios, estrechos y a medida, respectivamente. La estimación de la proporción de incidencia de EACG asociada con liraglutida fue < 1,0 para cada MedDRA (fig.).

**Conclusiones:** En cada análisis de EACG, la estimación para liraglutida fue < 1,0 y el IC superior al 95% fue < 1,8, un límite superior específico en la guía de la FDA para nuevos medicamentos anti-diabetes. Liraglutida será evaluado en el LEADER™, ensayo a larga escala, internacional, aleatorizado y con control cardiovascular.

### P-178. TRATAMIENTO DE LA DIABETES EN CÁDIZ: ¿ESTÁN CAMBIANDO LOS TIEMPOS? INSULINAS INTERMEDIAS FRENTE A PROLONGADAS

A.L. Michán-Doña<sup>a</sup>, C. Payá-Giner<sup>b</sup>, M.T. Díaz-Pintado<sup>c</sup>, M. Tejero-Bernal<sup>d</sup>, A. Zarallo-Pérez<sup>e</sup>, A. Blanquer Benítez<sup>f</sup>, L. García-Domínguez<sup>g</sup> y J. Escribano-Serrano<sup>h</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Medicina Interna. Hospital de Jerez. Cádiz. <sup>b</sup>UGC Farmacia. Campo de Gibraltar. Cádiz. <sup>c</sup>UGC Poniente. La Línea. Cádiz. <sup>d</sup>UGC La Granja, Jerez. Cádiz. <sup>e</sup>UGC C. Roldán. San Fernando. Cádiz. <sup>f</sup>UGC M. Tolosa. Algeciras. Cádiz. <sup>g</sup>UGC San Roque. Cádiz.

**Introducción:** Años convulsos en el campo de la diabetes y su tratamiento. Diversos algoritmos publicados por sociedades científicas. Nuevas familias de fármacos para la diabetes han nacido, mientras que otros han desaparecido. ¿Cómo se traducen estos cambios en la gestión diaria de la diabetes?

**Material y métodos:** Conocer como se está tratando la diabetes en la AP de Cádiz desde distintos, desarrollamos dos estudios REMEDIA y MANTECA2. REMEDIA evalúa la prescripción de fármacos para la diabetes de 2004 a 2010 en AP del ÁGS Campo de Gibraltar. Descriptivo con datos de facturación del grupo A10 en sistema de información de farmacia del SAS. Datos expresados en DHD (Dosis Diaria Definida/1.000 personas/día). MANTECA2 evaluó la prescripción de medicamentos en la provincia, corte transversal marzo 2010. Visita

única, elección aleatoria del “listado de pacientes con diabetes” por médico seleccionado por muestreo polietápico a nivel provincial. Datos centrados en los distintos tipos de insulina y en su pauta de administración.

**Resultados:** La prescripción del grupo A10 en nuestra zona ha evolucionado desde las 56,55 DHD en 2004 hasta 61,14. Las insulinas (A10A) pasan de 18,35 DHD a 20,33 con tasa de insulinización 1:3. El perfil terapéutico de las insulinas se ha invertido: en 2004 Intermedias y Mezclas predominaban con 10,32 y 6,64 DHD, mientras que Prolongadas no se usaban. En 2010, Intermedias y Mezclas han disminuido a 3,22 y 4,32 DHD pasando Prolongadas a 9,43 DHD y Rápidas a 3,06 DHD. En MANTECA2, 25 médicos de familia examinaron 258 pacientes DM2. Edad media: 67,1 años (IC95% 65,8 a 68) y una antigüedad de 100 meses (IC95% 90 a 110). 144 mujeres (56%). No toman fármacos 9 p. (3,5%), toman ADOs 229 (89%) e insulina 70 (27%): pauta única en 20 (8%) y pauta ADO-insulina en 50 (19%). La pauta basada en Intermedias solo la usan 12 (4,6%), la basada en Mezclas únicamente 11 (4,3%), mientras que las pautas de Prolongadas son las más utilizadas, 46 (18%): 9 con Detemir (3,5%) y 37 con Glargina (14,5%). Las pautas “basal-bolo” o “basal-plus” en 11 (4,3%), la pauta “basal-oral” en 30 (12%) y la pauta “basal-oral-bolo” en 4 (1,5%).

**Conclusiones:** La insulinización permanece constante en la población diabética de la provincia de Cádiz, pero está cambiando el tipo y la pauta de la insulina.

#### P-179. TRATAMIENTO DE LA DIABETES EN CÁDIZ: ¿ESTÁN CAMBIANDO LOS TIEMPOS? METFORMINA FRENTE A SULFONILUREAS

J. Escribano-Serrano<sup>a</sup>, C. Payá-Giner<sup>b</sup>, L. García-Domínguez<sup>c</sup>, M. Tejero Bernal<sup>d</sup>, A. Zarallo<sup>e</sup>, A. Blanquer Benítez<sup>f</sup>, M.T. Díaz-Pintado<sup>g</sup> y A.L. Michán-Doña<sup>g</sup>

<sup>a</sup>UGC San Roque. Cádiz. <sup>b</sup>UGC Farmacia Campo de Gibraltar. Cádiz. <sup>c</sup>UGC Poniente. La Línea. Cádiz. <sup>d</sup>UGC La Granja, Jerez. Cádiz. <sup>e</sup>UGC C. Roldán. San Fernando. Cádiz. <sup>f</sup>UGC M. Tolosa. Algeciras. Cádiz. <sup>g</sup>Servicio de Medicina Interna. Hospital de Jerez. Cádiz.

**Introducción:** Años convulsos en el campo de la Diabetes y su tratamiento. Diversos algoritmos publicados por sociedades científicas. Nuevas familias de fármacos para la Diabetes han nacido, mientras que otros han desaparecido. ¿Cómo se traducen estos cambios en la gestión diaria de la diabetes?

**Material y métodos:** Conocer como se trata la diabetes en AP de Cádiz, con dos estudios REMEDIA y MANTECA2. REMEDIA evalúa la prescripción de fármacos para la diabetes de 2004 a 2010 en AP del ÁGS Campo de Gibraltar. Descriptivo con datos de facturación del grupo A10 en sistema de información de farmacia del SAS. Datos expresados en DHD (Dosis Diaria Definida/1000 personas/día). MANTECA2 evaluó la prescripción de medicamentos en la provincia, corte transversal marzo 2010. Visita única, elección aleatoria del “listado de pacientes con diabetes” por médico seleccionado por muestreo polietápico a nivel provincial. Datos centrados en Metformina (Met) y SU.

**Resultados:** La prescripción del grupo A10 en nuestra zona ha evolucionado desde las 56,55 DHD en 2004 hasta 61,14. Los ADO (A10B) pasan de 38,18 a 40,80 DHD, con tasa de insulinización en 1:3. Las insulinas (A10A) pasan de 18,35 DHD a 20,33 con tasa de insulinización 1:3. El perfil de ADO se ha invertido: en 2004, 24 DHD de SU y de metformina 7,32 DHD. En 2010 las SU baja a 10,19 DHD

y metformina y combinaciones suben a 19,52 DHD y 4,35 DHD. En MANTECA2, 25 médicos examinaron 258 pacientes DM2. Edad media: 67,1 años (IC95% 65,8 a 68) y una antigüedad de 100 meses (IC95% 90 a 110). 144 mujeres (56%). No toman fármacos 9 (3,5%); consumían Met 195 (75,6%) a dosis media 1.612 mg; como única en 79 (30,6%) y asociada en 116 (45%): con SU en 42 (16%) y con insulina en 39 (15%), en 12 (4,3%) en asociaciones triples. Consumían SU 82 (32%), solas 22 (8,5%) y el resto asociada, incluyendo casi siempre met, 54 (21%).

**Conclusiones:** Como dicen las Guías, Met es la base del tratamiento de la diabetes en AP, siendo asociada con todas las demás familias. La dosis habitual es inferior a la DDD establecida lo que infravalora la prescripción real.

#### P-180. UTILIDAD DE LA INTERVENCIÓN DEL ENDOCRINÓLOGO EN EL CONTROL METABÓLICO DE PACIENTES DIABÉTICOS INGRESADOS EN OTROS SERVICIOS HOSPITALARIOS

M.D. Ollero García-Agulló, J.P. Martínez de Esteban, A. Iriarte Beroiz, J. Rojo Álvaro, M. Toni García, J.J. Pineda Arribas y E. Anda Apiñaniz

*Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona.*

**Objetivos:** Una parte de los pacientes ingresados valorados por nuestro servicio que inician insulina durante el ingreso, mantienen dicho tratamiento al alta. El objetivo es describir las características y el motivo de insulinización de estos pacientes, y evaluar la eficacia de la intervención del endocrinólogo en el control metabólico tras ingreso hospitalario en otros servicios.

**Material y métodos:** Se recogieron de forma prospectiva los datos de pacientes vistos por nuestro servicio como interconsulta durante los años 2008 y 2009. Se seleccionaron aquellos pacientes insulinizados durante su ingreso que fueron dados de alta con insulina (n = 37). Los datos se obtuvieron mediante anamnesis y diagnósticos codificados en historia clínica informatizada y se analizaron mediante el programa SPSS (versión 17.0).

**Resultados:** Se valoraron un total de 642 pacientes por hiperglucemia. Se excluyeron aquellos pacientes con DM1, DM gestacional y DM 2 en tratamiento previo con insulina, quedando un total de 332 pacientes. De éstos se indicó tratamiento con insulina al alta en 37 pacientes (11,1%). Se trata de 26 varones (70,3%) y 11 mujeres (29,7%), con una edad media de 64,5 ± 11,2 años. En 5 pacientes no había un diagnóstico previo de diabetes. En los pacientes con diabetes conocida el tiempo medio de evolución era de 12,8 ± 10,4 años. La cifra media de HbA1c previa al ingreso (máximo 3 meses) o durante la hospitalización era 9,7 ± 2,6%. La glucemia media en urgencias fue 278,6 ± 103 mg/dl y la glucemia media al alta 173 ± 46,3 mg/dl. El motivo de insulinización fue: mal control metabólico (36,1%), inicio de corticoterapia (27,8%), debut diabético (13,9%), contraindicación de ADO (13,9%), diabetes pancreoprieva (5,6%) e inicio de nutrición enteral (2,8%). Se dispone de datos posteriores al alta de 24 pacientes (éxitos: n = 8): la cifra media de HbA1c tras la insulinización fue 7,4 ± 1,4% realizada a los 6,7 ± 3,4 meses (rango 2-16) tras el alta.

**Conclusiones:** Un 11,1% de los pacientes valorados por nuestro servicio durante el ingreso mantienen tratamiento insulínico al alta, siendo los motivos más frecuentes el mal control metabólico previo, inicio de corticoides y debut diabético. El mantenimiento de la insulinización iniciada durante ingreso hospitalario produce una disminución del 2,3% en la HbA1c en nuestra serie.