

# AVANCES EN DIABETOLOGÍA

www.elsevier.es/diabetologia



## COMUNICACIONES ORALES

## XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Diabetes

Sevilla, 11-13 de abril de 2013

**Viernes, 12 de abril de 2013**  
**18.00-19.30 h**

### C01: Epidemiología y diabetes

#### O-001. EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 1 EN MENORES DE 15 AÑOS EN ESPAÑA

S. Conde Barreiro<sup>a</sup>, M. Rodríguez Rigual<sup>b</sup>, G. Bueno Lozano<sup>c</sup>, J.P. López Siguero<sup>d</sup>, B. González Pelegrín<sup>e</sup>, M.P. Rodrigo Val<sup>f</sup> y M.L. Compés Dea<sup>f</sup>

<sup>a</sup>Centro de Salud de Barbastro. Huesca. <sup>b</sup>Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza. <sup>c</sup>Hospital Clínico Universitario de Zaragoza. <sup>d</sup>Hospital Materno-Infantil Carlos Haya. Málaga. <sup>e</sup>Hospital de Barbastro. Huesca. <sup>f</sup>Departamento de Salud Pública del Servicio Aragonés de Salud.

**Objetivos:** Revisar los estudios epidemiológicos realizados en España sobre la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) en menores de 15 años para mejorar el conocimiento de la incidencia de la enfermedad y la evolución de ésta a lo largo del tiempo.

**Material y métodos:** Revisión bibliográfica de las publicaciones y comunicaciones sobre epidemiología de la DM1 en menores de 15 años en España y sus diferentes comunidades autónomas, utilizando como fuentes: 1) búsqueda en internet (a través de Pubmed y Google Académico); 2) revisión de los libros de abstracts de los congresos nacionales de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (SEEP) y de la Sociedad Española de Diabetes (SED) entre los años 2001 y 2012; 3) revisión de las citas bibliográficas referidas en los artículos encontrados. Se han seleccionado las referencias que aportasen datos acerca de la epidemiología de la DM1 en pacientes menores de 15 años.

**Resultados:** Se han encontrado estudios de todas las comunidades autónomas excepto Baleares y La Rioja. La metodología de los estudios realizados es heterogénea, encontrando diferencias en cuanto al ámbito de realización (autonómico, provincial u hospitalario), límite superior de edad (11, 14 o 15 años) y método de recogida de datos (estudios retrospectivos, prospectivos, registros estandarizados). Los periodos de estudio varían entre 12 meses (Castilla La Mancha) y 20 años (Aragón, Cataluña, Navarra, Vizcaya). Las tasas de incidencia comunicadas varían desde los 11,5 casos/100.000 habi-

tantes-año ( $c/10^5$ -a) en Asturias hasta los 27,6  $c/10^5$ -a de Castilla La Mancha, siendo por ello regiones de incidencia alta (10-10,99  $c/10^5$ -a) a muy alta ( $> 20 c/10^5$ -a) según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud. En algunas Comunidades Autónomas (Cataluña, Galicia, Madrid, País Vasco) no se ha observado un incremento significativo de la incidencia de DM1 a lo largo de los últimos 20 años. Sin embargo, otros estudios (Andalucía, Aragón, Cantabria, Navarra, Murcia) encuentran un incremento de la incidencia, especialmente marcado en los últimos 5-10 años. Los datos de prevalencia comunicados varían desde 0,95 casos/1.000 habitantes (área del Hospital de Mérida en Badajoz) hasta 1,53 casos/1.000 habitantes (Cantabria). En ocasiones se especifica el porcentaje de casos que presentan CAD al diagnóstico, habitualmente en el rango del 25-40%, describiéndose en algunos trabajos un mayor porcentaje de CAD en el grupo de edad de 0-4 años.

**Conclusiones:** En España se han realizado múltiples estudios epidemiológicos de DM1 en menores de 15 años, con una metodología heterogénea. Creemos conveniente mantener los registros de DM1 en funcionamiento y crearlos en aquellas comunidades autónomas donde no existen, así como unificar en lo posible la metodología utilizada de cara a obtener datos más precisos sobre la epidemiología de la DM1 en España y conocer la evolución de la incidencia de la enfermedad en los próximos años.

#### O-002. INCIDENCIA DE DIABETES TIPO 1 EN NAVARRA DURANTE EL PERÍODO 2009-2011

L. Forga Llenas<sup>a</sup>, M.J. Goñi Iriarte<sup>a</sup>, D. Mozas Ruiz<sup>b</sup>, F.J. Pineda Arribas<sup>c</sup>, R.M. Rodríguez Erdozain<sup>a</sup> y L. Chinchurreta Díez<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona. <sup>b</sup>Fundación Miguel Servet. Pamplona. <sup>c</sup>Hospital García Orcoyen. Estella.

**Objetivos:** Se recomienda conocer la incidencia de diabetes tipo 1 en una determinada población a fin de prever la carga futura que supondrá para el Sistema de Salud de esta Comunidad. Nuestro Objetivo consiste en conocer la incidencia de diabetes tipo 1 en Navarra, en niños y adultos, sin límite de edad, en el período comprendido entre el 01/01/2009 y el 31/12/2011, y sus características al debut con respecto a la edad y sexo.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo con datos obtenidos por contacto directo permanente con los 6 hospitales de la Comunidad (fuente primaria). Constituyeron fuentes secundarias: Atención Primaria a través de la historia clínica Informatizada y la Aso-

ciación de Diabéticos de Navarra. Se han considerado criterios diagnósticos de diabetes tipo 1 la positividad de anticuerpos anti-GAD y/o antiIA2 o, si los anticuerpos eran negativos, la clínica y analítica características al debut (tiempo corto de evolución, pérdida de peso, cetosis, niveles de péptido C < 250 pmol/l) y, en ambos casos, la persistente necesidad de tratamiento insulínico iniciado en un plazo inferior a 6 meses tras el diagnóstico y mantenido posteriormente. Se excluyeron los casos con un tiempo de residencia en Navarra inferior a 6 meses. La exhaustividad del registro se evaluó mediante el método de captura-recaptura y fue del 98,39%. La comparación de la incidencia entre los diferentes grupos de género y edad se ha realizado estimando la razón de incidencia a partir de métodos de regresión de Poisson.

**Resultados:** Se registraron 167 nuevos casos, lo que supone una incidencia de 8,7/100.000 habitantes/año (IC95%: 7,4-10,1). La edad media al diagnóstico fue de  $24,5 \pm 15,4$  años (media  $\pm$  DE). La incidencia en < 15 años (20,2; IC95%: 15,1-25,5) fue mayor que en adultos (6,6; IC95%: 5,4-7,9;  $p < 0,001$ ). El grupo de edad con mayor incidencia fue el de 10-14 años (31,0; IC95%: 19,5-42,5). No obstante, el mayor porcentaje de pacientes que debutaron con diabetes pertenecía al grupo de 15-29 años (29,9% del total y 46,3% de los adultos). La incidencia en varones fue mayor que en mujeres (10,4; IC95%: 8,4-12,5 versus 7,01; IC95%: 5,3-8,7 respectivamente;  $p: 0,011$ ) sobre todo a expensas del grupo de 15-29 años (varones: 22,4; IC95%: 15,2-29,6; mujeres: 8,3; IC95%: 3,8-12,8). En niños, la incidencia aumenta con la edad ( $p: 0,007$ ), no así en niñas.

**Conclusiones:** 1) En Navarra, la incidencia de diabetes tipo 1 en menores de 15 años y en varones de 15 a 29 años, es elevada. 2) Hemos observado diferencias por edad y género.

### O-003. DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE HOMA-IR CON LA EDAD EN POBLACIÓN ADULTA GENERAL Y CON DIABETES TIPO 2 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

J. Girbes Borrás<sup>a</sup>, M. Catalá Bauset<sup>b</sup>, M.J. Catalá Pascual<sup>c</sup>, T. Pedro Font<sup>d</sup>, A. Dolz Domingo<sup>e</sup>, M.T. Añon Roig<sup>e</sup> y A. Bataller Vicent<sup>f</sup>

<sup>a</sup>Hospital Arnau de Vilanova. Valencia. <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Clínico Universitario de Valencia.

<sup>c</sup>Estudio Valencia. <sup>d</sup>Hospita Marina-Salud. Denia. <sup>e</sup>Relaciones con la Administración Sanitaria. <sup>f</sup>Exsubsecretario de la Conselleria de Sanitat de Valencia.

**Objetivos:** El índice HOMA-IR es un procedimiento sencillo para la medición de la resistencia a la insulina. Con la edad se observan cambios en diversos factores relacionados con la resistencia a la acción de la insulina, por lo que se esperaría también un cambio en el índice IR-HOMA. El objetivo era estudiar la distribución del índice HOMA-IR en personas mayores de 18 años en la Comunidad Valenciana y su relación con la edad y presencia o no de diabetes tipo 2.

**Material y métodos:** Se utilizó la muestra seleccionada para el estudio Valencia, con 2.709 participantes elegidos de forma aleatoria (1.293 H, 1.416 M), de los que 412 tenían diabetes tipo 2 (232H y 180M). Se realizó exploración física que incluía, entre otros, peso, talla y medición del perímetro de cintura. Se determinaron en ayunas glucemia e insulinemia. El índice HOMA-IR se calculó con la fórmula: glucosa (mg/dl)  $\times$  insulina (mUI/l)/(22,5  $\times$  18). Además se realizó TTOG con 75 g a los no diagnosticados de diabetes. Se utilizaron: prueba t de Student y regresión lineal múltiple, siendo la variable dependiente el IR-HOMA y las independientes la edad, el sexo, el perímetro de cintura (criterio de obesidad abdominal ATP3) y la diabetes tipo 2.

**Resultados:** A nivel global observamos tanto en hombres como en mujeres un aumento del HOMA-IR con la edad, alcanzando el máximo desde la edad de 60 a 79 años, edad a partir de la cual descende. En los intervalos de edad 18-29, 30-44 y 45-59 años fue significativamente superior en hombres. El ajuste mediante regresión lineal múltiple eliminó la influencia de la edad, pero sí se ob-

servó influencia del sexo (los hombres tenían un valor de HOMA-IR superior a las mujeres en 0,52 ( $p < 0,0001$ ), de la diabetes (el IR-HOMA era superior en la diabetes en 2,30;  $p < 0,0001$ ), y de la obesidad abdominal (superior en 1,48;  $p < 0,0001$ ).

**Conclusiones:** La edad se acompaña de un aumento de resistencia a la insulina medida con el índice HOMA-IR, aunque este aumento parece relacionado con otros trastornos que se asocian con incrementos de la resistencia a la insulina y que se modifican con la edad, como son el cambio en el perímetro de cintura o la presencia de diabetes. En cuanto a la distribución por sexo apreciamos que es mayor en hombres en el intervalo de 18-59 años.

Trabajo promovido y realizado desde la Dirección del Plan de Diabetes, con el apoyo de la Conselleria de Sanitat y la colaboración de Laboratorios Pfizer.

### O-004. EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 1 EN LA PROVINCIA DE CÁCERES ENTRE 1996 Y 2011 Y ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES AUTOINMUNES ASOCIADAS

N.A. Fuentes Bolaños<sup>a</sup>, F.J. Arroyo Díez<sup>a</sup>, A. Rodríguez González<sup>b</sup>, J. González de Buitrago Amigo<sup>c</sup>, G. Carlone Martín<sup>d</sup> y A. García Nogales<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Materno-Infantil. Complejo Hospitalario Infanta Cristina. Badajoz. <sup>b</sup>Centro de Atención Primaria. Valladolid. <sup>c</sup>Hospital San Pedro de Alcántara. Cáceres.

<sup>d</sup>Hospital Virgen del Puerto. Plasencia. <sup>e</sup>Cátedra de Bioestadística. Universidad de Extremadura.

**Objetivos:** En los últimos años se objetiva un aumento progresivo en la incidencia de diabetes mellitus tipo 1 (DM1). Es conocido que existe gran variabilidad geográfica, incluso entre diferentes regiones del mismo país. Pero la etiopatogenia de esta enfermedad no está aún bien definida, por lo que, a nivel internacional, se realizan estudios que analizan: factores genéticos, características al debut y asociaciones entre DM1 y otras enfermedades autoinmunes. Los objetivos de este estudio son: Estimar la incidencia de DM1 en la población pediátrica de la provincia de Cáceres desde 1996 a 2011. Definir las características epidemiológicas del debut (edad, sexo, año y estación y tipo de población). Análisis de los antecedentes familiares relacionados y de la asociación con otras enfermedades autoinmunes.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo de la población menor de 14 años con debut de DM1 en la provincia de Cáceres entre 1996 y 2011. Fuente primaria: hospitales de la provincia. Fuente secundaria: campamentos y asociaciones de diabéticos.

**Resultados:** Debutaron 198 pacientes. Incidencia estimada: 22 casos/100.000 habitantes menores de 14 años, destacando el grupo de edad de 10-14 años (27 casos/100.000). Sexo: 58,6% M y 41,4% V. Edad media al diagnóstico: 7,6 años. No se aprecia aumento anual progresivo aunque existe una clara desviación de la media en 2005 (40 casos/100.000). Patrón estacional: otoño (27,8%), invierno (25,3%), verano (23,7%) y primavera (23,2%). El 58,6% vivían en medio rural. En el 23,2% de los casos existen antecedentes familiares de DM1 y en un 15%, otras enfermedades autoinmunes (patología tiroidea: 53,5%). Un 21,7% de los pacientes presentaron enfermedades autoinmunes asociadas (tiroiditis autoinmune: 15% y enfermedad celíaca 6,6%).

**Conclusiones:** La incidencia estimada de DM1 en la provincia de Cáceres pertenece al grupo de "Muy alta incidencia" (proyecto WHO DiaMond). En Europa es de las más altas, siendo mayor a la media nacional publicada (12 casos/100.000). Existe predominio del sexo femenino (58,6%). No hubo aumento gradual en la incidencia anual de esta enfermedad. Se detectó un patrón estacional con predominio en otoño (27,5%). El grupo de edad de mayor incidencia fue el de 10 a 14 años (27/100.000). Esto se podría tener en cuenta en los Programas de Divulgación de DM1 en escuelas. Es más frecuente el antecedente de DM1 en la familia (23,2%) que en el resto de la

población y también el de otras enfermedades autoinmunes (15%), lo que corrobora la predisposición genética de la enfermedad. La prevalencia de tiroiditis en nuestra población (15%) es mayor a la aceptada para la población general (1-5%) y mayor a la estimada para el grupo de DM1 a nivel internacional (3-8%). En cuanto a la enfermedad celiaca, es superior a la media de la población general (6,6% frente a 1%) y similar a la conocida en DM1 (1-10%).

#### O-005. PREVALENCIAS POBLACIONALES DE LA DIABETES MELLITUS EN EL ESTUDIO SIMETAP

E. Arranz Martínez<sup>a</sup>, A. Ruiz García<sup>b</sup>, D. Palacios Martínez<sup>a</sup>, J.C. García Álvarez<sup>c</sup>, C. Ribot Catalá<sup>d</sup>, R. Rico Pérez<sup>d</sup>, E. Rodríguez de Mingo<sup>e</sup> y A. Rodríguez de Cossio<sup>f</sup>

<sup>a</sup>Centro de Salud San Blas. Parla. <sup>b</sup>Centro de Salud de Pinto.

<sup>c</sup>Centro de Salud Mendiguchía Carriche. Leganés. <sup>d</sup>Centro de Salud Jaime Vera. Coslada. <sup>e</sup>Centro de Salud Las Américas. Parla.

<sup>f</sup>Centro de Salud de San Martín de La Vega.

**Objetivos:** Objetivo principal: determinar las prevalencias de diabetes mellitus (DM) tipo 1 y 2 en la población del estudio. Objetivos secundarios: comparar las prevalencias poblacionales de glucemia basal en ayunas (GBA)  $\geq 100$  mg/dL y  $\geq 100$  mg/dL entre las

poblaciones masculina y femenina; comparar las prevalencias poblacionales de de DM tipo 1 y 2 entre las poblaciones masculina y femenina.

**Material y métodos:** Estudio observacional, transversal y multicéntrico realizado en 22 Centros de Salud del Servicio Madrileño de Salud durante el 2012, en condiciones de práctica clínica habitual y siguiendo las normas éticas de investigación nacionales e internacionales. Población de estudio: Muestreo simple aleatorio de base poblacional (aplicativo " = ALEATORIO()" de Microsoft Excel) sobre los listados de 47.693 adultos adscritos a los médicos investigadores. Población muestral: 1.625 sujetos. Sujetos analizados: 1.079 [(20,49% ilocalizables; 8,98% rechazan consentimiento; 6,71% no acudieron; 2,74% criterios exclusión (gestantes, inmovilizados)]. Método de recogida de datos: Se realizó una entrevista (solicitada tras realizar un máximo de 5 llamadas telefónicas) con los sujetos de estudio para determinación de variables clínicas y bioquímicas. Análisis estadístico: SPSS Statistics 20. Estadísticos nominales: porcentajes con intervalos de confianza (IC) 95%; comparación chi-cuadrado con significación bilateral, o el contraste z para la diferencia de proporciones. Estadísticos cuantitativos: medias con desviación típica (+/- DE); diferencias de medias: Prueba t para igualdad de medias tras evaluar la prueba de Levene para igualdad de varianzas.

**Resultados:** Variables descriptivas cualitativas: En la población estudiada, el 53,98% (48,68-55,27) eran mujeres, el 29,10% (26,40-

Tabla 1

	N	Mín.	Máx.	Media	± DE
Edad (años)	1079	19,72	101,86	49,57	16,55
Peso (Kg)	1079	34,80	132,00	74,51	16,19
Talla (cm)	1078	130,00	194,00	165,09	9,83
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	1078	6,40	54,79	27,27	5,26
Per. abd. (cm)	1026	56,00	175,00	92,53	15,35
Años evolución DM	115	1,00	43,00	8,63	6,96
Glucemia (mg/dL)	1051	43,00	387,00	93,78	25,68
HbA1c (%)	702	3,00	15,40	5,61	1,12

Tabla 2

	Pobl. masculina			Pobl. femenina			Dif. %	LIIC (95%)	LSIC (95%)	p-valor
	N	n	%	N	n	%				
Gluc $\geq 100$ mg/dL	505	127	25,15%	574	86	14,98%	10,17%	5,39	14,95	0,0001
Gluc $\geq 110$ mg/dL	505	89	17,62%	574	60	10,45%	7,17%	3,01	11,33	0,0007
DM tipo 2	505	64	12,67%	574	53	9,23%	3,44%	-0,30	0,07	0,0697
DM tipo 1	505	6	1,19%	574	4	0,70%	0,49%	-0,68	1,66	0,4026
Diabetes mellitus	505	70	13,86%	574	57	9,93%	3,93%	0,05	7,81	0,0456

Tabla 3

	Pobl. masculina			Pobl. femenina			Dif. %	LIIC (95%)	LSIC (95%)	p-valor
	N	n	%	N	n	%				
Gluc $\geq 100$ mg/dL	505	127	25,15%	574	86	14,98%	10,17%	5,39	14,95	0,0001
Gluc $\geq 110$ mg/dL	505	89	17,62%	574	60	10,45%	7,17%	3,01	11,33	0,0007
DM tipo 2	505	64	12,67%	574	53	9,23%	3,44%	-0,30	0,07	0,0697
DM tipo 1	505	6	1,19%	574	4	0,70%	0,49%	-0,68	1,66	0,4026
Diabetes mellitus	505	70	13,86%	574	57	9,93%	3,93%	0,05	7,81	0,0456

31,91) eran hipertensos, y el 36,61% (33,73-39,56) tenían hipercolesterolemia. Variables descriptivas cuantitativas (tabla 1). Variables de estudio: Entre hombres y mujeres, no existían diferencias significativas en las variables de edad, años de evolución de la DM o en la media de HbA1c. En cambio, sí existían diferencias significativas ( $p < 0,0001$ ) en los parámetros de peso, talla, IMC, perímetro abdominal y GBA (tabla 2). Variables de resultado: La prevalencia poblacional de la GBA  $\geq 100$  mg/dL fue del 19,74% (17,40-22,24), y del 13,81% (11,81-16,01) si la GBA era  $\geq 110$  mg/dL. La prevalencia poblacional de cualquier tipo de DM fue del 11,77% (9,91-13,84), siendo del 10,84% (9,05-1,70) en la DM tipo 2, y del 0,93% en la DM tipo 1. Al comparar las prevalencias entre las poblaciones masculina y femenina, se encontraron las siguientes diferencias (tabla 3).

**Conclusiones:** La prevalencia poblacional de diabetes mellitus fue de 11,77%, siendo ligeramente mayor en la población masculina. La prevalencia poblacional de DM tipo 2 fue del 10,84%. La prevalencia poblacional de DM tipo 1 fue del 0,93%. Las prevalencias poblacionales de las GBA  $\geq 100$  mg/dL y  $\geq 110$  mg/dL fueron 19,74% y 13,81% respectivamente, siendo significativamente mayores en hombres que en mujeres.

#### O-006. TENDENCIAS DE HOSPITALIZACIONES POR INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO EN ESPAÑA EN PACIENTES CON Y SIN DIABETES (2001-2010)

A. López de Andrés<sup>a</sup>, R. Jiménez García<sup>b</sup>, V. Hernández Barreda<sup>c</sup>, I. Jiménez Trujillo<sup>d</sup>, A. Gil de Miguel<sup>e</sup> y P. Carrasco Garrido<sup>e</sup>

*Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Rey Juan Carlos. Móstoles.*

**Objetivos:** Examinar tendencias en la incidencia de ingresos hospitalarios por infarto agudo de miocardio (IAM) en pacientes con y sin diabetes entre 2001 y 2010 en España, así como analizar los resultados del ingreso como la estancia hospitalaria y la mortalidad intrahospitalaria.

**Material y métodos:** Se ha realizado un estudio retrospectivo de diez años utilizando el Conjunto Mínimo Básico de Datos. Se ha clasificado ingreso al alta de un paciente que ha sufrido un IAM, a aquel que presentará como diagnóstico, según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9-MC), los códigos: 410.0-410.9. Tras la clasificación inicial cada ingreso se clasificó como: presencia de diabetes (códigos CIE-9-MC:250.xx) o sin diabetes. Se han calcu-

Ingresos hospitalarios por infarto agudo de miocardio entre los pacientes con o sin diabetes en España durante los años 2001-2010

Año	Sexo	Con diabetes				Sin diabetes			
		Total	Incidencia*	EM (DE)†	MI‡	Total	Incidencia*	EM (DE)†	MI‡
2001	Hombre	7.030	68,6	10,3 (8,1)	10,7	25.127	245,3	9,9 (9,6)	9,2
	Mujer	5.205	45,2	10,6 (8,9)	16,7	9.004	78,3	9,9 (8,9)	16,7
	Ambos	12.235	56,3	10,4 (8,5)	13,2	34.131	156,9	9,9 (9,4)	11,2
2002	Hombre	8.066	77,5	10,5 (9,2)	11,1	26.945	258,8	9,7 (9,7)	8,6
	Mujer	5.798	49,4	10,6 (9,1)	17,5	9.959	84,9	10 (9,2)	15,7
	Ambos	13.864	62,9	10,6 (9,1)	13,8	36.904	167,5	9,8 (9,6)	10,5
2003	Hombre	9.332	87,4	10,3 (8,8)	10,2	26.927	252,2	9,2 (8,6)	8,5
	Mujer	6.623	55,2	10,5 (9,5)	16,6	9.943	82,8	9,4 (8,4)	15,4
	Ambos	15.955	70,7	10,4 (9,1)	12,9	36.870	163,5	9,3 (8,6)	10,3
2004	Hombre	9.685	88,5	9,8 (8,1)	9,6	26.833	245,2	9 (9,9)	7,7
	Mujer	6.711	54,6	10,2 (8,5)	15,0	9.717	79,1	9,3 (11,5)	15,2
	Ambos	16.396	71	10 (8,3)	11,8	36.550	158,3	9,1 (10,3)	9,7
2005	Hombre	10.026	89,5	9,7 (8,5)	10,2	26.369	235,4	8,7 (8,9)	7,5
	Mujer	6.582	52,4	10 (8,3)	15,1	9.818	78,2	9,3 (8,5)	13,8
	Ambos	16.608	70,4	9,8 (8,4)	12,1	36.187	153,4	8,8 (8,8)	9,2
2006	Hombre	9.659	84,3	9,5 (8,9)	9,0	26.038	227,2	8,4 (8,3)	6,8
	Mujer	6.095	50,5	9,9 (8,4)	14,5	9.528	78,9	8,7 (8,7)	13,2
	Ambos	15.754	65,4	9,6 (8,7)	11,2	35.566	147,5	8,5 (8,4)	8,5
2007	Hombre	9.824	83,8	9,1 (9,0)	8,9	26.079	222,5	8,2 (8,8)	6,9
	Mujer	6.258	50,9	9,5 (8,0)	14,3	9.458	76,9	8,5 (9,4)	12,9
	Ambos	16.082	65,3	9,2 (8,6)	11,0	35.537	144,4	8,3 (8,9)	8,5
2008	Hombre	9.992	83,4	9,1 (8,5)	8,6	26.012	217,1	7,9 (8,8)	6,5
	Mujer	6.229	49,8	9,3 (7,9)	13,9	9.787	78,2	8,5 (8,3)	13,2
	Ambos	16.221	64,6	9,2 (8,3)	10,6	35.799	142,5	8,1 (8,7)	8,3
2009	Hombre	10.243	83,7	8,7 (9,6)	8,2	25.872	211,3	7,7 (8,4)	6,1
	Mujer	6.147	48,3	9,3 (9,6)	12,4	9.437	74,1	8,3 (8,2)	12,7
	Ambos	16.390	63,9	8,9 (9,6)	9,8	35.309	137,7	7,8 (8,3)	7,9
2010	Hombre	10.342	82,7	8,4 (9,6)	8,1	25.811	206,4	7,5 (9,8)	6,1
	Mujer	5.829	45,1	8,9 (7,9)	12,8	9.177	70,9	8 (8,8)	12,1
	Ambos	16.171	61,9	8,6 (9,0)	9,8	34.988	133,8	7,7 (9,5)	7,7
Total	Hombre	94.199	83,1	9,5 (8,9)	9,4	262.013	231,1	8,6 (9,1)	7,4
	Mujer	61.477	50,1	9,9 (8,6)	14,9	95.828	78,1	9 (9,1)	14,1
	Ambos	155.676	65,2	9,6 (8,8)	11,5	357.841	149,9	8,7 (9,1)	9,2

\*Incidencia por 100.000 habitantes. La incidencia se calculó usando las proyecciones censales desde el año 2001 facilitadas por el Instituto Nacional de Estadística. †EM (DE): Estancia media (desviación estándar). ‡MI: Mortalidad Intrahospitalaria.

lado las tasas de ingreso estratificado por la presencia o ausencia de diabetes. Se han calculado la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad intrahospitalaria.

**Resultados:** Durante el periodo de estudio, un total de 513.517 pacientes con IAM fueron ingresados en los hospitales españoles. Los pacientes diabéticos representaban el 30,3% del total. En la tabla se muestran las tasas de ingreso hospitalario estratificado por sexo, para los pacientes con y sin diabetes, así como la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad intrahospitalaria. La incidencia de ingreso estimada por IAM en pacientes diabéticos aumentó desde 56,3 casos por 100.000 habitantes hasta 61,9 en 2010. Los pacientes diabéticos presentaron valores mayores de mortalidad intrahospitalaria que los que no presentaban diabetes (11,5% vs 9,2%) (tabla).

**Conclusiones:** Los pacientes con diabetes presentan mayores tasas de ingresos hospitalarios y de mortalidad intrahospitalaria durante la hospitalización tras un IAM que los pacientes sin diabetes.

## CO2: Control de diabetes

### O-007. ¿QUÉ VARIABLES SE ASOCIAN CON UN BUEN CONTROL METABÓLICO EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 1?

F. Carral San Laureano<sup>a</sup>, J.V. Gutiérrez Manzanedo<sup>b</sup>, F. Vilchez López<sup>c</sup>, J. Ortego Rojo<sup>c</sup> y M. Aguilar Diosdado<sup>c</sup>

<sup>a</sup>UGC de Endocrinología y Nutrición, Hospital de Puerto Real.

<sup>b</sup>Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Cádiz. <sup>c</sup>UGC de Endocrinología y Nutrición. Hospital Puerta del Mar. Cádiz.

**Objetivos:** Evaluar qué variables epidemiológicas, clínicas y de adherencia a estilos de vida saludables se asocian con la presencia de un nivel de HbA1c  $\leq 7\%$  en pacientes con diabetes tipo 1 (DM-1).

**Material y métodos:** Estudio observacional descriptivo realizado en 132 pacientes con DM-1 de  $33,7 \pm 11,7$  años de edad media. Todos los pacientes autocumplimentaron el cuestionario "Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire" (cuantifica el tipo, duración e intensidad de la actividad física en el tiempo libre) y el "Cuestionario de Adherencia a la Dieta Mediterránea", analizándose los resultados obtenidos conjuntamente con diversos parámetros clínicos, antropométricos y analíticos recopilados mediante entrevista personal, estudio del historial clínico y resultados de extracción analítica realizada el día del estudio.

**Resultados:** Los pacientes que presentaban una HbA1c  $\leq 7\%$  (n: 39) dedicaban mayor tiempo a realizar actividad física (AF) en general ( $999,7 \pm 538,6$  vs  $719,5 \pm 386$  vs  $834,2 \pm 512,7$  minutos de AF semanal; p: 0,010) y AF intensa ( $180,6 \pm 259,3$  vs  $80,4 \pm 125,5$  vs  $104,3 \pm 139,9$  minutos de AF intensa semanal; p: 0,037), en comparación con los pacientes con HbA1c entre 7-8% (n: 41) y HbA1c  $> 8\%$  (n: 51). Los pacientes con HbA1c  $\leq 7\%$  utilizaban menor cantidad de insulina que los pacientes con HbA1c entre 7-8% y superior al 8% ( $0,64 \pm 0,32$  vs  $0,79 \pm 0,25$  versus  $0,79 \pm 0,28$  UI de insulina/Kg/día; p: 0,021). El porcentaje de pacientes con HbA1c  $\leq 7\%$  fue muy superior en el grupo de los licenciados (77%) comparativamente con el grupo de diplomados (34,6%), FP/ESO (22,8%) y pacientes sin estudios (18,2%). No se detectaron diferencias significativas en los niveles de HbA1c en función de la edad, sexo, tiempo de diabetes, IMC, número de hipoglucemias documentadas en el último mes, presencia de complicaciones microvasculares o nivel de adherencia a la dieta mediterránea. En el análisis multivariante realizado las variables independientes licenciados, minutos de AF intensa semanal y unidades de insulina/Kg/día mostraron una asociación estadísticamente significativa con la variable dependiente HbA1c  $\leq 7\%$ .

**Conclusiones:** Los pacientes con DM-1 y HbA1c  $\leq 7\%$  evaluados en nuestro trabajo son más frecuentemente licenciados, utilizan menor cantidad de insulina y dedican más tiempo a realizar actividad física intensa que los pacientes con peor control metabólico, sin documentarse un mayor número de hipoglucemias asociadas ni una mayor adherencia al modelo de dieta mediterránea.

### O-008. LA REDUCCIÓN INTENCIONADA DE LA DOSIS DE INSULINA BASAL PARA EVITAR EPISODIOS DE HIPOGLUCEMIA ES UNA PRÁCTICA HABITUAL EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 EN ESPAÑA: RESULTADOS DE LA ENCUESTA GAPP2™

F.J. Ampudia-Blasco<sup>a</sup>, M. Galán<sup>b</sup>, A. Rana<sup>c</sup> y M. Brod<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Referencia de Diabetes. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario de Valencia. <sup>b</sup>Novo Nordisk. Madrid. <sup>c</sup>Novo Nordisk. Søborg. Dinamarca. <sup>d</sup>The Brod Group. Mill Valley, CA. EE.UU.

**Objetivos:** Se llevó a cabo una amplia encuesta global (GAPP2™) para mejorar el conocimiento sobre las barreras de la insulino terapia y su impacto en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

**Material y métodos:** Encuesta transversal (online) a médicos de Atención Primaria y especialistas (M) y pacientes con DM2 en tratamiento con análogos de insulina basal (excluyendo premix). Los pacientes fueron reclutados de cohortes pre-existentes de población general. En España se incluyeron 305 pacientes con DM2 en tratamiento con análogos de insulina (media de edad  $62,9 \pm 0,46$  años; 49% mujeres; 61% solo terapia basal) y 211 M. La cohorte española fue comparada con los datos combinados de otros países participantes en GAPP2™ (Canadá, Dinamarca, Alemania, Japón, Reino Unido, Estados Unidos) [N = 3.042 pacientes; N = 1.222 M].

**Resultados:** Entre los pacientes españoles que recibían solo terapia basal, el 32% manifestaron que no siempre cumplían el régimen de insulina prescrito. Los M manifestaron que el 51% de los pacientes incumplía diariamente el tratamiento con insulina basal. En los 90 días anteriores a la encuesta, las irregularidades de dosis fueron menos frecuentes en España en comparación con otros países participantes en GAPP2™: olvido de dosis 25% vs 33% (p = 0,034); dosis a destiempo ( $> 2$  horas), 25% vs 38% (p < 0,001); y reducción de dosis, 14% vs 22% (p = 0,013). En comparación con el resto de países GAPP2™, los pacientes españoles en tratamiento solo con insulina basal, de forma intencionada, omitieron la dosis insulina con más frecuencia (41% vs 14%, p < 0,001) o la tomaron a destiempo (51% vs 16%, p < 0,001), mientras que la reducción de dosis fue similar (82% vs 83%, p = 0,840). Los motivos más frecuentes de estas irregularidades intencionadas fueron reducir el riesgo de hipoglucemia y la detección de niveles bajos de glucemia. A pesar de ello, el 24% de los M españoles declara no tratar de forma habitual esta cuestión con sus pacientes. La mayor parte de los pacientes en tratamiento solo con insulina basal (71%) reconoció que las dosis omitidas podrían tener un impacto negativo en su salud y 59% confirmó su sentido de culpabilidad si olvidaban una dosis. Sólo el 5% de los pacientes reportaron minimizar dosis omitidas al informar a sus M, aunque los M opinaron que hasta el 25% de los pacientes minimizan la omisión de dosis.

**Conclusiones:** Esta encuesta muestra que los pacientes españoles en tratamiento con insulina basal incumplen intencionadamente el tratamiento en mayor grado que los pacientes del resto de países participantes en GAPP2™. La reducción del riesgo de hipoglucemia o el nivel de glucemia fueron las causas principales. En el futuro, serán necesarios estudios adicionales para investigar las razones del incumplimiento intencionado del tratamiento con insulina.



### O-009. ESTUDIO DIABCONTROL: CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES Y FACTORES ASOCIADOS AL TRATAMIENTO CON INSULINA EN LA DIABETES TIPO 2

A. Costa<sup>a</sup>, A. Pérez<sup>a</sup>, J.J. Mediavilla<sup>b</sup>, I. Miñambres<sup>a</sup> y D. González-Segura<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. <sup>b</sup>Centro de Salud Rural Sur Burgos.

<sup>c</sup>Departamento Médico Almirall S.A.

**Objetivos:** Debido a la naturaleza progresiva de la enfermedad y el agotamiento de las células  $\beta$ -células, un porcentaje elevado de los pacientes con diabetes tipo 2 necesitan insulina para mantener el control de la glucemia. Sin embargo, la información sobre las características de los pacientes con diabetes tipo 2 tratados con insulina es escasa. El objetivo del presente estudio fue estudiar las características de la población española con diabetes tipo 2 tratada con insulina y determinar los factores asociados a la insulinoterapia.

**Material y métodos:** Estudio epidemiológico, transversal y multicéntrico con muestreo consecutivo en consultas de atención primaria en España. Se estudiaron 5.382 pacientes mayores de 18 años con diabetes tipo 2 de más de 1 año de evolución y con tratamiento antihiper glucemiante desde al menos 3 meses antes. Los datos fueron recogidos por el investigador en una única visita en que se determinó la HbA1c en sangre capilar (sistema A1cNow+). Comparamos los pacientes tratados con insulina frente a los no tratados con insulina (chi-cuadrado, t-Student, ANOVA, U-Mann-Whitney) y determinamos los factores asociados con el tratamiento con insulina (regresión logística).

**Resultados:** Del total de pacientes incluidos, 1.200 (22,3%) recibían tratamiento con insulina: 454 (37,8%) monodosis, 289 (24,1%) dos dosis y 212 (17,7%) > 2 dosis. Respecto a los pacientes tratados solo con hipoglucemiantes orales, los tratados con insulina tenían mayor duración de la enfermedad ( $12,2 \pm 7,4$  vs  $7,8 \pm 5,6$  años) y mayor proporción de pacientes con lesión de órgano diana (64,3% vs 37,7%). La HbA1c fue superior ( $8,0 \pm 1,4$  vs  $7,1 \pm 1,1$ ) y la proporción de pacientes con HbA1c < 7% inferior (23,0 vs 50,3%) en los tratados con insulina. Estas características se acentúan en los pacientes con  $\geq 2$  dosis de insulina. La proporción de pacientes que automonitorizaban la glucemia (91,8 vs 55,6%) y que recibieron atención médica por hipoglucemia el año previo (18,3 vs 3,6%) fue superior en los tratados con insulina. En la regresión logística, las principales variables asociadas al tratamiento con insulina fueron realizar automonitorización de la glucemia (OR 9,02 (6,85-11,88)), haber tenido al menos un episodio de hipoglucemia que requirió atención médica el año previo (OR 4,14 (3,0-5,5)), tener una HbA1c > 7% (OR 3,2 (2,7-3,9)), tiempo de evolución de la diabetes > 10 años (OR 2,22 (1,85-2,67)) y la presencia de lesión microvascular (OR 2,22 (1,84-2,69)).

**Conclusiones:** La monodosis de insulina es la pauta más utilizada en la diabetes tipo 2 en España. Los pacientes con diabetes tipo 2 tratados con insulina automonitorizan más la glucemia, pero tienen una enfermedad más evolucionada y peor control glucémico.

### O-010. ESTRATEGIA TERAPÉUTICA EN PACIENTES INGRESADOS EN UNA SALA QUIRÚRGICA ATENDIDOS POR EL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA

A. Emilce Ramos<sup>a</sup>, F. Caimari Palou<sup>a</sup>, J.M. Cubero Marcos<sup>b</sup>, A. Chico Ballesteros<sup>a</sup>, V. Alcántara Aragón<sup>c</sup>, A. Costa Sabatés<sup>a</sup>, A. Pérez Pérez<sup>a</sup> y C. González Blanco<sup>a</sup>

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

**Objetivos:** Evaluar la eficacia y seguridad de la estrategia terapéutica utilizada durante la hospitalización y al alta hospitalaria.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo en el que se recogieron consecutivamente pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2)

ingresados en Cirugía Vascular supervisados diariamente por el servicio de Endocrinología entre abril 2011 y marzo 2012. Se determinaban  $\geq 4$  glucemias capilares al día y la pauta de insulina en el ingreso se establecía según tratamiento previo, perfil glucémico y situación clínica, con el objetivo de glucemias preprandiales entre 100-140 mg/dL. El tratamiento al alta se decidió teniendo en cuenta la HbA1c al ingreso, el tratamiento previo y la situación clínica al alta. Se valoró la HbA1c a los 2-5 meses del alta.

**Resultados:** Se incluyeron 141 pacientes (80,9% hombres, edad  $71,1 \pm 10,8$  años). El 58,2% estaba previamente en tratamiento con insulina. Al ingreso, el 22,7% recibió pauta correctora, el 23,4% basal-correctora y el 49,6% basal-bolus-correctora (BBC). Los pacientes con BBC tenían mayor tiempo de evolución ( $19,64 \pm 11,4$  vs  $11,09 \pm 9,5$  años,  $p < 0,001$ ), peor HbA1c ( $7,8 \pm 1,5\%$  vs  $6,8 \pm 0,9\%$ ;  $p < 0,001$ ) y tratamiento previo más complejo ( $54,4\%$  vs  $11,3\% \geq 2$  dosis de insulina). Respecto al primer día de hospitalización la glucemia final se mantuvo sin cambios en el grupo no tratado con BBC ( $140,8 \pm 31,3$  vs  $150,7 \pm 39,1$ ,  $p$  ns) y mejoró en los pacientes tratados con BBC ( $184,4 \pm 59,2$  vs  $161,1 \pm 43,5$ ;  $p < 0,05$ ) sin incrementar las hipoglucemias graves (0,01 vs 0,03 episodios;  $p$  ns). La distribución de los diferentes tratamientos al ingreso, al alta y los 2-5 meses se muestra en la tabla. Se modificó el tratamiento al alta en 32 pacientes (22,7%), siendo el cambio más frecuente el incremento o asociación de HGOs en el 65,6% y el inicio de insulinización en el 21,9%. La HbA1c a los 2-5 meses tras el alta se mantuvo sin cambios en el grupo de pacientes a los que no se modificó el tratamiento (7,0% vs 6,9%, NS) mientras que en el subgrupo en el que se ajustó el tratamiento se redujo de 8,1% a 6,8% ( $p < 0,05$ ).

Tratamiento (%)	Ingreso	Alta	2-5 meses post-alta
Dieta	6,4%	5,0%	6,3%
HGOs	35,3%	41,0%	36,7%
Insulina basal± HGOs	25,8%	23,7%	23,4%
2 dosis NPH	18,0%	13,7%	15,6%
BBC	14,4%	16,6%	18%

**Conclusiones:** En nuestra serie, la estrategia utilizada durante el ingreso consiguió un grado de control aceptable en la mayoría de pacientes. Los cambios realizados en el momento del alta permitieron mejorar el control glucémico postalta.

### O-011. CALIDAD DE VIDA Y CONTROL METABÓLICO, RELACIÓN CON MEDIDAS CENTRALES, MEDIDAS DE DISPERSIÓN Y COMPLICACIONES

M. Berrio Miranda<sup>a</sup>, C. Gutiérrez Alcántara<sup>a</sup>, A. Moreno Carazo<sup>b</sup>, C. Montes Castillo<sup>a</sup>, M. Serrano Quero<sup>c</sup>, P. Fernández Santiago<sup>a</sup>, C. Sánchez Malo<sup>a</sup> y P. Martínez Parra<sup>a</sup>

Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén.

**Objetivos:** Valorar el grado de asociación entre calidad de vida y la presencia de complicaciones crónicas, las medidas centrales de control metabólico (HbA1c) y las medidas de dispersión (DS, HBGI, LBGi).

**Material y métodos:** Se estudiaron 129 pacientes con DM1, 74 mujeres/55 hombres, de edades comprendidas entre 14-71 años. Se recogieron variables demográficas: sexo, edad, tiempo de evolución de la diabetes, presencia de complicaciones micro y macrovasculares, asociación de factores de riesgo CV, presión arterial sistólica y diastólica e IMC. Tras un periodo de aprendizaje del manejo del glucómetro accu-check aviva®, los pacientes realizaron la descarga de las determinaciones de las últimas 12 semanas y una

determinación de HbA1c, colesterol total, HDL-col, LDL-col, triglicéridos y microalbuminuria (mg/gCreat) y respondieron un cuestionario de calidad de vida (Es-DQOL). Se analizaron medidas centrales de las descargas realizadas (glucemia media, número de determinaciones) y medidas de variabilidad (DS, HBGI, LBG). Los pacientes fueron agrupados según presentaran HbA1c < 7,5% Grupo 1 (51,9%), HbA1c 7,5-8,9% (grupo 2) (35,7%) o HbA1c > 9% (grupo 3) (10,9%). Se determinó que presentaban alta variabilidad (AV) si  $2 \times DE > \text{Glucemia media}$  (las medidas de HBGI y LBG se desestimaron por relacionarse estrechamente con el valor de HbA1c), el resto se asignó como baja variabilidad (BV). Se compararon los distintos apartados de calidad de vida. Para variables continuas se realizó una comparación de muestras independientes utilizando pruebas no paramétricas (U Mann-Whitney), comparando variables cualitativas con el test  $\chi^2$  y exacta de Fisher. Y Anova para las comparaciones de más de 1 factor.

**Resultados:** Los pacientes con baja y alta variabilidad no presentan diferencias en el nivel de HbA1c, ni en la presencia de complicaciones crónicas. Encontramos peores puntuaciones en el test de calidad de vida (se muestran en el resumen solo los datos de valoración global) en los diabéticos con AV frente a BV ( $84,1 \pm 22,1$  vs  $76,7 \pm 18,1$ ;  $p < 0,04$ ), en aquellos con peor control metabólico ( $94,8 \pm 5,1$ ;  $82,5 \pm 3,5$ ;  $74,3 \pm 1,7$ ;  $p < 0,01$ ) grupos 3, 2 y 1 respectivamente. Así mismo, los pacientes que presentaban complicaciones crónicas presentaban una peor puntuación global en el test ( $82,7 \pm 25,4$  vs  $78,4 \pm 17,9$ ;  $p < 0,05$ ) frente a los que no las presentaban.

**Conclusiones:** En esta muestra de nuestra población con DM 1 con un moderado grado de control y escasas complicaciones, la calidad de vida se asocia a un peor control metabólico, con la presencia de complicaciones crónicas y con la variabilidad glucémica. Restan por definir las relaciones de causalidad por las limitaciones del diseño del estudio.

#### O-012. DETECCIÓN Y TRATAMIENTO ACTIVOS DE LA HIPERGLICEMIA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO. RESULTADOS PRELIMINARES

M. Puig Domingo<sup>a</sup>, E. Guanyabens Buscà<sup>a</sup>, E. Serra Planas<sup>b</sup>, C. Gómez Ollés<sup>a</sup>, E. Marcos Ballesteros<sup>c</sup>, R. Zavala Arauco<sup>a</sup>, M.L. Granados Ybern<sup>a</sup> y A. Lucas Martín<sup>a</sup>

*Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona.*

**Objetivos:** Entre 25 y 40% de los pacientes (p) hospitalizados presenta hiperglicemia (HG) por diabetes mellitus (DM) o por HG de estrés. La HG condiciona un incremento de la mortalidad, de la tasa de infección y de la estancia hospitalaria. Intentar conseguir la normoglicemia durante la hospitalización (H) mejora el pronóstico global de los p y es coste-efectivo. Los objetivos de este estudio prospectivo son la detección y tratamiento activos de los p con HG, ingresados en camas de hospitalización convencional (HC) para llegar a su categorización en diabéticos o no y optimizar el tratamiento tanto durante el ingreso como en el momento del alta hospitalaria.

**Material y métodos:** En esta primera fase del programa, se ha realizado la detección activa de los p con HG ingresados en camas de HC de cuatro servicios quirúrgicos, mediante la identificación de las hiperglicemias basales > 140 mg/dL (7,8 mmol/L). En todos los p con HG se ha determinado la HbA1c (caso que no se dispusiera en los 2-3 meses previos), monitorizado las glicemias capilares, ajustado los tratamientos durante el ingreso e indicado el tratamiento en el momento del alta hospitalaria.

**Resultados:** Durante los primeros 7 meses de implementación del programa, se han detectado 159 p con HG durante la H. 140 p (88,6%) conocían su DM y de estos, 95 p (67,8%) presentaba un control metabólico insuficiente (HbA1c 8,3%  $\pm$  1,2). En 7 p con HG y HbA1c > 6,5% se hizo el diagnóstico de DM. Durante la H todos los

p requirieron modificaciones del tratamiento. Al alta se recomendó modificaciones del tratamiento previo en el 50,5% (48/95) de los p con DM conocida y con mal control, indicándose insulinización “de novo” en el 10,5% (10 p). Dos de los 7 p (28%) diagnosticados de DM durante el ingreso requirieron insulinización al alta. Diecisiete p de los 48 con DM conocida a los que se modificó el tratamiento al alta fueron valorados a 3-6 meses del alta (HbA1c 8,7%  $\pm$  1,7 vs 7,2%  $\pm$  1,4;  $p = 0,002$ ).

**Conclusiones:** La implementación de un programa de detección y tratamiento activos de la hiperglicemia hospitalaria en pacientes ingresados en camas de hospitalización convencional de cuatro servicios quirúrgicos durante 7 meses, ha permitido detectar 95 pacientes con DM y mal control glicémico crónico (67,8% de los pacientes con DM) y 7 nuevos casos de DM. Los pacientes a los que se modificó el tratamiento y que han podido ser evaluados después del alta (3-6 meses) han mejorado el control metabólico. La ampliación de este estudio y la realización de análisis específicos permitirán sacar conclusiones sobre el coste-efectividad de estas medidas.

### C03: Complicaciones de la diabetes

#### O-013. ¿CÓMO INFLUENCIA LA PRESENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 LAS ALTERACIONES RESPIRATORIAS DURANTE EL SUEÑO? (ESTUDIO DULCES SUEÑOS)

A. Lecube<sup>a</sup>, G. Sampol<sup>b</sup>, O. Romero<sup>b</sup>, A. Ciudin<sup>a</sup>, O. Mestres<sup>a</sup>, J. Mesa<sup>a</sup>, C. Hernández<sup>a</sup> y R. Simó<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología. Grupo de Investigación en Diabetes y Metabolismo. Instituto de Investigación Vall d'Hebron; <sup>b</sup>Unidad Multifuncional del Sueño. Servicio de Neumología. Hospital General Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

**Objetivos:** Existe cada vez mayor evidencia que confirma que el síndrome de apnea-hipopnea durante el sueño (SAHS) es muy prevalente en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), e incluso ciertas sociedades científicas abogan por el cribaje de esta patología en esta población. Sin embargo, queda todavía por esclarecer si el patrón de alteraciones respiratorias durante el sueño que presentan los pacientes diabéticos es similar al de los sujetos no diabéticos.

**Material y métodos:** Con este propósito hemos diseñado un estudio caso control entre 119 pacientes con DMT2 y 238 sujetos no diabéticos estrechamente equiparados por edad, sexo, IMC, perímetros de cuello y cintura, y hábito tabáquico. Los criterios de exclusión incluyeron enfermedad pulmonar conocida, enfermedades neuromusculares y cerebrovasculares, insuficiencia cardíaca, abuso de alcohol, uso de sedantes, y gestación. Todos los sujetos fueron evaluados mediante un estudio polisomnográfico completo, con inclusión de la monitorización de la saturación arterial de oxígeno, y la valoración del grado de hipersomnia diurna mediante el Epworth Sleepiness Scale (ESS). Los estudios con menos de 5 horas de registro fueron excluidos. Se definió apnea como el cese del flujo aéreo durante al menos 10 segundos, y se procedió a diferenciar el origen central u obstructivo de las apneas. El índice de apnea-hipopnea (IAH) se definió como la suma de apneas e hipopneas dividido por el tiempo de sueño.

**Resultados:** Los pacientes con DMT2 presentaron un mayor IAH ( $34,3 \pm 9,2$  vs  $26,7 \pm 1,8$  eventos/hora;  $p = 0,017$ ). Cuando los eventos respiratorios se evaluaron por separado, una incidencia similar de hipoapneas se observó en ambos grupos ( $18,5 \pm 2,5$  vs  $16,4 \pm 0,7$  eventos/hora;  $p = 0,951$ ). Sin embargo, los pacientes con DMT2 presentaron un incremento significativo en el número de apneas

(15,9 ± 7,1 vs 10,3 ± 1,2 eventos/hora;  $p = 0,048$ ) y en el porcentaje de tiempo de sueño transcurrido con saturaciones de oxígeno inferiores al 90% (18,3 ± 4,2 vs 10,7 ± 3,9%;  $p = 0,042$ ). No se objetivaron diferencias en el número de apneas centrales ni periféricas entre ambos grupos. Además, los pacientes con DMT2 también obtuvieron una mayor puntuación en el EES en comparación con los no diabéticos, traduciendo una mayor somnolencia diurna (7,5 ± 2,6 vs 6,1 ± 0,2,  $p = 0,012$ ).

**Conclusiones:** La DMT2 afecta de forma adversa a la respiración durante el sueño, debiendo ser considerada como factor de riesgo para presentar un mayor porcentaje de apneas del sueño, lo que conlleva un hipoxemia nocturna más severa así como mayor hipersomnia diurna.

**Agradecimientos:** Instituto de Salud Carlos III (Fondo de Investigación Sanitaria, PI 12/00803) y Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN). CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM) CIBER Enfermedades Respiratorias (CIBERES).

#### O-014. ATEROSCLEROSIS CAROTÍDEA EN PERSONAS ASINTOMÁTICAS CON DIABETES TIPO 2 DE RECIENTE DIAGNÓSTICO

E. Ortega Martínez de Victoria<sup>a</sup>, M. Catalán Adell<sup>b</sup>, Z. Herreras Pérez<sup>c</sup>, M. Pinyol Martínez<sup>d</sup>, A. Sala Vila<sup>e</sup> y R. Gilabert Solé<sup>e</sup>

<sup>a</sup>IDIBAPS-CIBERDEM. Hospital Clínic. Barcelona. <sup>b</sup>Centro de Atención Primaria Casanova-CAPSE. Barcelona. <sup>c</sup>Centro de Atención Primaria Borrell-CAPSE. Barcelona. <sup>d</sup>Centro de Atención Primaria Les Corts-CAPSE. Barcelona. <sup>e</sup>Hospital Clínic. Barcelona.

**Objetivos:** La intervención precoz, intensiva, y multifactorial desde el inicio de la enfermedad, pero no en fases avanzadas de la misma, puede reducir la morbimortalidad cardiovascular en personas con diabetes tipo 2 (DM2). Sin embargo, a diferencia del cribado sistemático de complicaciones microvasculares, existe muy poca información en general, y ninguna en población española en particular, sobre la prevalencia de aterosclerosis preclínica al diagnóstico de la enfermedad. El objetivo principal del estudio es investigar la prevalencia de aterosclerosis preclínica en sujetos con nuevo diagnóstico de DM2 (DMDEBUT) sin enfermedad cardiovascular (ECV) clínica.

**Material y métodos:** Estudio transversal (reclutamiento en marcha) y longitudinal (seguimiento 18 meses) de casos y controles. Se investiga bilateralmente mediante ultrasonografía la presencia de placa carotídea (PC) y se determina el grosor de íntima media (GIMC) en tres territorios: carótida común (CC), bulbo, y carótida interna (CI). Se estudian personas con DMDEBUT identificadas por sus médicos de familia y personas sin DM y sin ECV apareadas por edad, sexo, hipertensión y dislipemia tratada, y tabaquismo. Se evalúan parámetros antropométricos y de laboratorio habituales, biomarcadores alimentarios en suero y orina, y cuestionarios validados de alimentación y actividad física.

**Resultados:** Se presentan datos preliminares de 49 DMDEBUT (45% mujeres, edad mediana 67 años) y 32 controles. La mediana (p25-p75) de HbA1c en DMDEBUT era 6,8% (6,4-7,7%). No existen diferencias en las variables consideradas para aparear grupos ( $p > 0,2$ , todas). Sin embargo, el índice de masa corporal (IMC) fue superior en DMDEBUT que en sujetos control (mediana 30,4 vs 27,3 kg/m<sup>2</sup>,  $p = 0,02$ ). La prevalencia de PC en todo el territorio (75% vs 44%,  $p = 0,004$ ), en CC (22% vs 3%,  $p = 0,017$ ), y en CI (47% vs 16%,  $p = 0,004$ ) fue superior en DMDEBUT comparado con sujetos control. El número total de placas ( $p = 0,005$ ) y de territorios con PC ( $p = 0,019$ ) también era superior en DMDEBUT. El valor medio de GIMC en CC (0,807 vs 0,748,  $p = 0,1$ ), bulbo (1,115 vs 0,987,  $p = 0,017$ ), y CI (0,879 vs 0,770,  $p = 0,170$ ) era superior en DMDEBUT. La edad ( $p = 0,037$ ), el grupo (DMDEBUT vs control,  $p = 0,006$ ), y el

tabaquismo activo ( $p = 0,025$ ) se asociaron con la presencia de placa carotídea en un modelo de regresión logística múltiple que además incluía sexo, IMC, hipertensión, y dislipemia.

**Conclusiones:** Existe una alta prevalencia de aterosclerosis preclínica (placa carotídea) en personas con nuevo diagnóstico de DM2. Esta aterosclerosis incipiente ya presente al diagnóstico, pero posiblemente reversible, podría en parte explicar por qué solo la intervención precoz, multifactorial, y con objetivos estrictos de control puede revertir o retrasar la progresión de la enfermedad cardiovascular.

Financiado por Fondo de Investigación Sanitaria (FIS PI1101723) del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), y cofinanciado con Fondos FEDER.

#### O-015. PIE DIABÉTICO EN LOS PACIENTES EN TRATAMIENTO SUSTITUTIVO RENAL DE LA REGIÓN SANITARIA DE LLEIDA

V. Rosado Cevallos<sup>a</sup>, R. Pacheco Molina<sup>b</sup>, M. Dòria Cervós<sup>c</sup>, M. Hernández García<sup>d</sup>, A. Betriu Bars<sup>e</sup>, J. Valls Marsal<sup>e</sup>, F. Rius Riu<sup>a</sup> y D. Mauricio Puente<sup>a</sup>

Hospital Universitari Arnau de Vilanova. Lleida.

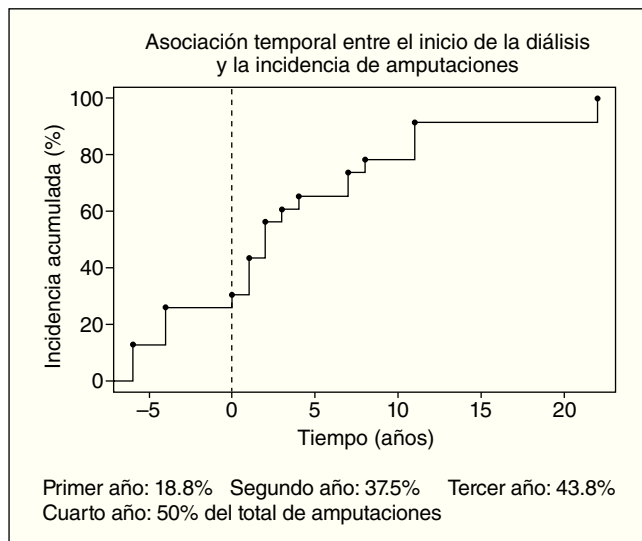
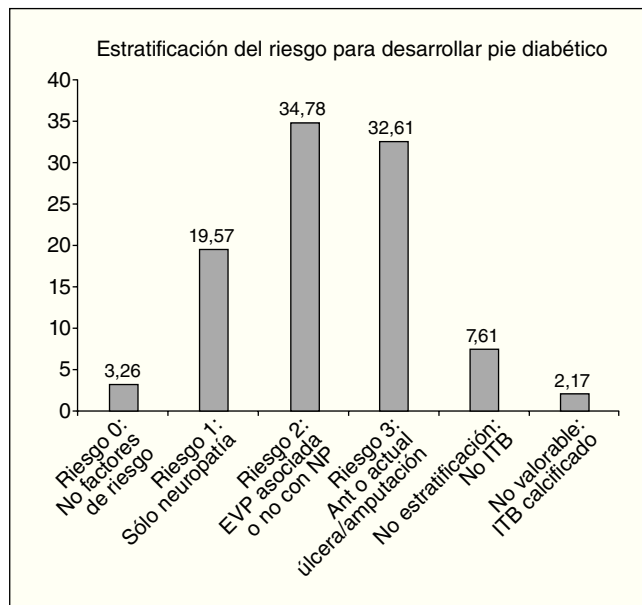
**Objetivos:** Evaluar la prevalencia de pie diabético (PD) y sus factores asociados en los pacientes con diabetes mellitus (DM) en tratamiento sustitutivo renal de la región sanitaria de Lleida.

**Material y métodos:** Estudio transversal realizado en noviembre 2010-marzo 2011, en que se incluyeron todos los pacientes con DM en diálisis (DL) de la región sanitaria de Lleida. Se realizó revisión de historias clínicas informatizadas (factores de riesgo cardiovascular -FRCV- y complicaciones), exploración podológica: sensibilidad vibratoria con ultrabiotensiómetro, inspección de deformidades, clasificación de úlceras PEDIS, existencia de amputaciones (mayores y menores); pruebas vasculares (índice tobillo-brazo -ITB- y ecografía carotídea evaluando presencia de placas y grosor íntima-media -GIM-). Se estratificó el riesgo de PD según el consenso internacional del PD 2011 (IWGDF). Se realizó análisis bivariable y multivariable para evaluar posibles factores de riesgo asociados a úlcera y amputación, utilizando para ello modelos de regresión logística. También se evaluó el tiempo entre inicio de DL y primera amputación.

**Resultados:** 92 pacientes (62% hombres) con DM realizaban DL en el momento del estudio (35,8% de la población en DL) de edad media 70,9 ± 12,1 años, 82% DM 2, con tiempo de evolución de DM de 22,3 ± 12,2 años; 92,4% en hemodiálisis, y tiempo de evolución de DL de 4,8 ± 4,3 años. En los FRCV: 43,5% antecedentes de tabaquismo, 68,5% dislipemia y 84% hipertensión. Complicaciones de la DM: 62% presentaban retinopatía diabética -RD- (amaurosis 12%), 10,9% ictus y 22,8% cardiopatía isquémica. La prevalencia de úlceras fue del 17,4% (64% neuroisquémicas) y amputaciones 16,3% (70,4% menores); antecedentes de úlceras previas 19,6%; neuropatía periférica 89,1%, enfermedad vascular periférica 64,8% y deformidades 54,3%. La media del GIM 0,90 ± 0,17 cm<sup>2</sup>. El 92,5% presentaron placas carotídeas no estenosantes. El 67,4% se encontraba en la estratificación 2-3 del IWGDF. La proporción de ulceraciones en pacientes con RD fue 6,84 veces superior a los pacientes sin RD ( $p = 0,0006$ ) y la proporción de ulceraciones en pacientes con PC estenosantes fue 2,74 veces superior ( $p = 0,05$ ) a los pacientes sin PC estenosantes. La proporción de amputaciones en pacientes con RD fue 3,94 veces superior a los pacientes sin RD ( $p = 0,02$ ), y la proporción de amputaciones en pacientes con placas estenosantes fue 4,62 veces superior ( $p = 0,03$ ) a pacientes sin placas estenosantes. El 18,8% de amputaciones se realizaron en el primer año de DL, y en cuatro años ya se habían realizado el 50% del total de amputaciones.

**Conclusiones:** Existe una elevada prevalencia de pie diabético en la población de pacientes con DM en tratamiento sustitutivo renal,





con un elevada frecuencia de amputaciones tras el inicio del mismo. La presencia de retinopatía diabética y de placas carotídeas estenosantes son factores relacionados con la aparición de PD.

#### O-016. GLAUCOMA DE ÁNGULO ABIERTO: FACTORES DE RIESGO EN LA POBLACIÓN DIABÉTICA

R. Rivera Irigoin<sup>a</sup>, J. Nicolau Ramis<sup>a</sup>, M.A. Alonso Santiago<sup>b</sup>, C. Francés Artigas<sup>a</sup>, I. Rodríguez Rodríguez<sup>a</sup>, R. Fortuny Marques<sup>c</sup> y L. Masmiquel Comas<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición; <sup>b</sup>Servicio de Oftalmología; <sup>c</sup>Laboratorio Hormonal. Hospital Son Llàtzer. Balears.

**Objetivos:** El glaucoma primario de ángulo abierto (GAA) se considera una neuropatía óptica asociada a la pérdida de células ganglionares de la retina. A día de hoy no se conoce bien su mecanismo fisiopatológico, aunque se ha sugerido que podría estar relacionado con factores sistémicos. **Objetivo:** estudiar si existen diferencias en las características clínicas, bioquímicas y epidemiológicas de los pacientes con Diabetes tipo 2 (DM2) y GAA.

**Material y métodos:** Se analizaron 435 pacientes consecutivos con una DM2 controlados en un Servicio de Endocrinología de un

hospital de tercer nivel y valorados por el Servicio de Oftalmología en los 6 meses previos a la visita. Se identificaron los casos de GAA por la historia oftalmológica y/o estar bajo tratamiento tópico específico para GAA. Se compararon datos clínico-epidemiológicos (sexo, edad, raza, estado civil, nivel de estudios, tabaquismo, hábito enólico, tiempo de evolución de la DM2, IMC, perímetro de cintura, hipertensión arterial, nefropatía, retinopatía, maculopatía, polineuropatía, cardiopatía isquémica, ACV y claudicación intermitente) y analíticos (HbA1c, perfil lipídico).

**Resultados:** 53 de los 435 individuos con una DM2 analizados tenían un diagnóstico concomitante de GAA (12,2%). Al compararlos con los individuos sin GAA, los sujetos diabéticos con un GAA asociado tenían una mayor edad ( $63,2 \pm 11,5$  vs  $59 \pm 12,4$  años,  $p = 0,02$ ), existía una mayor frecuencia de mujeres (16,2% vs 9,2%,  $p = 0,038$ ), el tiempo de evolución de la DM2 era superior ( $16,9 \pm 10,3$  vs  $12,6 \pm 9,5$  años,  $p = 0,003$ ), el IMC era mayor ( $32,8 \pm 7,8$  vs  $30,6 \pm 6,4$  kg/m<sup>2</sup>,  $p = 0,04$ ) y se asociaban más frecuentemente a la hipertensión arterial (16,2% vs 7,3%,  $p = 0,02$ ). En cuanto a las complicaciones crónicas asociadas a la DM2, los individuos con GAA presentaban más retinopatía diabética ( $p < 0,0001$ ). No se evidenciaron diferencias significativas en el resto de variables estudiadas. El análisis de regresión logística mostró que únicamente la hipertensión arterial y la retinopatía diabética se relacionaban con el GAA ( $p = 0,009$  y  $p = 0,008$  respectivamente).

**Conclusiones:** En los pacientes con DM2, la presencia de GAA se asocia a mayor edad y tiempo de evolución, sexo femenino, obesidad, hipertensión arterial y presencia de retinopatía. Al realizar la regresión logística, mantienen dicha relación la hipertensión arterial y la retinopatía. Sería deseable disponer de estudios prospectivos para valorar la direccionalidad de esta asociación y el efecto de diferentes intervenciones sobre los factores modificables.

#### O-017. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL ÁREA DE SALUD DEL VALLÈS OCCIDENTAL Y FACTORES ASOCIADOS

M. Villaró Gabarrós<sup>a</sup>, T. Mur Martí<sup>a</sup>, N. Porta Marínez<sup>a</sup>, A. Jaén Manzanera<sup>b</sup>, I. Macho Moreno<sup>c</sup>, L. Pastrana Pérez<sup>d</sup>, M. Garrido Pérez<sup>e</sup> y C. López Moya<sup>a</sup>

<sup>a</sup>CAP Terrassa Sud Mutua de Terrassa. <sup>b</sup>Fundació Recerca Mutua Terrassa. <sup>c</sup>CAP Rubí Mutua terrassa. <sup>d</sup>CAP Oest Mutua Terrassa. <sup>e</sup>CAP Rambla Mutua Terrassa.

**Objetivos:** Determinar la prevalencia de enfermedad renal crónica (ERC) en pacientes DM II en el área de salud del Vallès occidental y su relación con la enfermedad cardiovascular (ECV) y otras complicaciones diabéticas.

**Material y métodos:** Estudio observacional transversal multicéntrico en 5 áreas básicas de salud del Valles Occidental. La ERC se definió mediante dos determinaciones MDRD-4  $> 60$  ml/min/1,73 y/o dos determinaciones de cociente albúmina/creatinina  $> 30$  mg/ml en un intervalo de 3-6 meses. Muestra aleatoria entre los diabéticos seguidos en atención primaria. Se registraron datos sociodemográficos, factores de riesgo cardiovascular (RCV): edad, sexo, tabaco, obesidad, dislipemia, hipertensión (HTA), tiempo y grado de control de la DM2, y se valoró con cuestionarios la adherencia a dieta mediterránea y el ejercicio físico (IPAQ corto). Se evaluó presencia ECV (insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, arteriopatía periférica y accidente vascular cerebral), el riesgo cardiovascular, las complicaciones de la DM2 (retinopatía diabética), hipertrofia ventricular y comorbilidades (hipotiroidismo, hiperuricemia o fibrilación auricular). Se realiza analítica con HbA1c, perfil lipídico, TSH, perfil renal y uricemia. Se registró el uso de fármacos antidiabéticos, antihipertensivos, hipolipemiantes, antiagregantes y AINE. Los datos se analizaron mediante pruebas de chi cuadrado y exacta de Fisher o t de Student y U de Mann Whitney, según correspondiera.

## Descripción de la población a estudio y diferencias según la presencia o no de enfermedad renal (ER)

Total		n: 447	%	ER n (%) 93 (20,8)	No ER n (%) 354 (79,2)	P
<b>Variables categóricas</b>						
<b>Socio-demográficas y culturales:</b>						
Sexo	Hombres	240	53,7	48 (5,6)	192 (54,2)	0,73
	Mujeres	207	46,3	45 (48,9)	162 (45,8)	
Edad rangos	< 55	44	9,8	4 (4,3)	40 (11,3)	< 0,001
	55-64	119	26,6	17 (18,3)	102 (28,8)	
	65-74	162	36,2	26 (27,9)	136 (38,4)	
	≥ 75	122	27,3	46 (49,9)	76 (1,5)	
Distribución racial	Caucásica	429	95,9	92 (98,9)	337 (95,2)	0,14
	Resto	18	4	1 (1,1)	92 (98,9)	
Niveles estudios	Primarios incompletos	193	43,5	50 (54,3)	143 (40,7)	0,07
	Primarios completos	159	35,9	27 (29,3)	132 (37,6)	
	Secundarios o universitarios	91	20,5	15 (16,3)	76 (21,6)	
Situación laboral	Activos	73	16,3	9 (9,7)	64 (18,1)	0,16
	Paro	21	4,7	2 (2,1)	19 (18,1)	
	Invalidez/baja	30	6,7	8 (8,6)	22 (6,2)	
	Jubilados	301	67,3	69 (74,2)	232 (65,72)	
	NS/NC	21	4,7	5 (5,4)	16 (4,5)	
Estado civil	Solteros	15	3,4	7 (7,5)	8 (2,3)	0,1
	Casados	336	75,2	65 (68,9)	271 (76,8)	
	Divorciados/separados	30	6,7	7 (7,5)	23 (6,5)	
	Viudos	65	14,5	14 (15,0)	51 (14,4)	
Riesgo cardiovascular						
Tabaquismo	Fumadores	55	12,3	52 (57,8)	208 (59,1)	0,83
	Exfumadores	127	28,41	28 (31,1)	99 (28,1)	
	No-fumadores	265	59,29	10 (11,1)	45 (12,8)	
Grados de obesidad	Sobrepeso	177	36,6	29 (31,2)	148 (41,9)	0,13
	Grado I	144	32,21	38 (40,9)	106 (29,9)	
	Grado II	67	14,99	11 (11,9)	56 (15,8)	
	Grado III	16	3,68	5 (5,4)	11 (3,1)	
Nivel de actividad física según IPAQ corto	Baja	108	24,43	32 (34,4)	76 (21,8)	< 0,05
	Media	125	28,28	18 (19,3)	107 (30,7)	
	Moderada-alta	96	21,72	17 (18,3)	79 (22,6)	
	Alta	113	25,57	26 (28)	87 (24,9)	
Hipertensión arterial		347	76,51	81 (87,1)	12 (12,9)	< 0,01
Control TA (< 140/90)		239	53,47	47 (50,5)	132 (34,3)	< 0,05
Dislipemia		321	71,82	79 (84,9)	14 (15,0)	0,001
Control dislipemia (LDL < 100 o > 70 si ECV)		175	39,15	52 (55,9)	235 (66,4)	0,07
Perímetro cintura riesgo (sd. metabólico)		328	73,38	76 (81,7)	252 (71,2)	< 0,05
Tablas de riesgo CV score	Bajo riesgo < 1%	25	5,6	5 (5,4)	20 (5,6)	0,22
	Moderado-bajo (1-4,99%)	316	70,7	64 (68,8)	252 (71,2)	
	Alto (5-9,99%)	75	16,8	13 (14)	62 (17,5)	
	Muy alto (> 10%)	31	6,9	11 (11,9)	20 (5,6)	
REGICOR	Bajo < 5%	102	22,8	19 (20,4)	83 (23,4)	0,09
	Moderado 5-9,99%	223	49,9	39 (41,9)	184 (52)	
	Alto 10-14,99%	90	20,1	25 (26,9)	65 (18,4)	
	Muy alto > 15	32	7,2	10 (10,7)	22 (6,2)	
Riesgo ictus	< 4,99%	41	9,17	3 (3,2)	38 (10,7)	< 0,001
	5-9,99%	115	25,73	12 (12,9)	103 (29,1)	
	10-14,99%	99	22,15	22 (12,9)	77 (21,7)	
	15-19,99%	62	13,87	12 (23,6)	50 (14,2)	
	> 20%	130	29,08	44 (74,3)	86 (24,29)	
<b>Co-morbilidades y complicaciones DM:</b>						
Hipotiroidismo		41	9,17	9 (9,7)	32 (9,0)	0,84
Enfermedad cardiovascular total		128	28,64	40 (44,1)	87 (24,6)	< 0,001
Insuficiencia cardíaca		47	10,51			0,24
Cardiopatía isquémica		64	14,34	17 (18,3)	47 (13,3)	< 0,001
Arteriopatía periférica		26	5,82	15 (16,1)	11 (3,1)	0,07
Enf. vascular cerebral		32	7,16	11 (11,8)	21 (5,93)	0,01
Retinopatía diabética		44	9,62	16 (17,2)	28 (7,9)	0,001

Continúa en la página siguiente

Descripción de la población a estudio y diferencias según la presencia o no de enfermedad renal (ER) (continuación)

Hiperuricemia	63	14,09	24 (25,8)	39 (11,0)	0,6
Hipertrofia ventrículo izquierdo (ECG)	23	5,15	6 (6,4)	17 (4,8)	
Tratamiento					
Tratamiento farmacológico:	428		87 (93,5)	341 (96,3)	0,25
Metformina	349	81,54	67 (72,0)	284 (80,2)	0,09
Sulfonilureas	145	33,88			
Glinidas	17	3,97			
Glitazonas	4	0,93			
I. $\alpha$ -glucosidasas	2	0,47			
Análogos GLP1	3	0,7			
I, DPP4	61	14,25			
Insulina	67	15,62	19 (24,6)	48 (14,1)	0,09
Tratamiento con AINE	42	9,4	10 (10,7)	32 (9,0)	0,68
Control DM (HbA1c < 7)	253	56,6	41 (44,1)	153 (43,2)	0,9

Variables numéricas	Media	DE	ER Media (DE)	No ER Media (DE)	P
Edad (años)	67,9	$\pm 10,4$	72,1 ( $\pm 10,8$ )	66,8 ( $\pm 10,0$ )	< 0,001
Peso (kg)	79,3	$\pm 14,1$			
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,6	$\pm 5$	31,1 ( $\pm 5,6$ )	30,4 ( $\pm 4,7$ )	0,33
Perímetro abdominal (cm)	103,9	$\pm 14,3$			
TAS1 (mmHg)	135,7	$\pm 15,5$			
TAD1 “	76,4	$\pm 9,8$			
TAD1 “	133,6	$\pm 14,8$			
TAD2 “	75,4	$\pm 9,7$			
Riesgo CV Regicor (%)	8	$\pm 4,2$			
Hb A1c (DCCT) %	7,1	$\pm 1,2$	7,3 ( $\pm 1,4$ )	7,1 ( $\pm 1,2$ )	0,4
Glucosa basal (mg/dl)	141,5	$\pm 44,6$	140,6 ( $\pm 53,4$ )	141 ( $\pm 42,15$ )	0,37
Colesterol total (mg/dl)	182,9	$\pm 32,6$	178,8 ( $\pm 34,4$ )	184,0 ( $\pm 32,1$ )	0,11
Colesterol LDL (mg/dl)	106	$\pm 28,8$	100 ( $\pm 30,2$ )	107 ( $\pm 28,4$ )	0,03
Colesterol HDL (mg/dl)	48,6	$\pm 12,8$	46,4 ( $\pm 13,1$ )	49,2 ( $\pm 12,72$ )	0,01
Triglicéridos (mg/dl)	140	$\pm 76,0$	152,6 ( $\pm 76,8$ )	137,3 ( $\pm 75,6$ )	0,02
TSH ( $\mu$ U/mL)	3,2	$\pm 5,6$	3,7 ( $\pm 5,6$ )	5,6 ( $\pm 2,7$ )	< 0,001
Índice albúmina/creatinina (mg/dl)	47	$\pm 165,32$	179,4 ( $\pm 335,9$ )	14,1 ( $\pm 12,23$ )	< 0,001
Ac. úrico (mg/dl)	5,7	$\pm 2,5$	6,3 ( $\pm 1,5$ )	5,6 ( $\pm 2,7$ )	< 0,001
Crook-Gault	88,9	$\pm 32,1$	67,2 ( $\pm 33,1$ )	94,7 ( $\pm 29,2$ )	< 0,001
Cumplimiento mediterránea (> 7 pto)	9,4	$\pm 2,3$	8,94 ( $\pm 2,7$ )	9,6 ( $\pm 2,2$ )	0,06
Resultado IPAQ corto (mets/semana)	3.888,09	$\pm 8.962,4$	3.293,6 ( $\pm 8.962,4$ )	4.046,5 ( $\pm 9.600,7$ )	0,16

**Resultados:** Se incluyeron 447 pacientes entre 2010-2011 con edad media de  $67,87 \pm 10,41$  años y ligera mayoría de hombres. La descripción de la población de estudio y las diferencias según la variable principal (ERC) se muestran en las tablas. La prevalencia de ER fue del 20,8%, y de ECV del 28,64%. Un 32,0% de pacientes con ECV presentaron ER, frente a un 16,30% de los que no la tenían ( $p < 0,001$ ). Se encontraron diferencias en prevalencia de ERC según edad, HTA, dislipemia, hiperuricemia y retinopatía diabética, así como tener perímetro abdominal de riesgo y bajos niveles de actividad física ( $p < 0,01$ ). También se halló asociación entre ERC y valores menores de HDL-c y triglicéridos más elevados ( $p < 0,05$ ). No se encontró asociación entre ERC y sexo, etnia, tabaquismo, hipotiroidismo, presencia de HVE, IMC total, glucosa basal ni HbA1c total. Tampoco había asociación con seguir tratamiento antihipertensivo, más adherencia a dieta mediterránea o utilización de AINE.

**Conclusiones:** La prevalencia hallada de ERC es del 20,8%. La asociación más importante de la ERC es con la presencia de ECV, factores de riesgo CV y complicaciones de la DM2. A diferencia de otros estudios, la representatividad poblacional y los rigurosos criterios de definición de ERC, junto con la exhaustiva recogida de variables a estudio, le dan un valor añadido y unas características diferenciadoras que confieren a nuestro estudio una gran validez.

#### O-018. INCIDENCIA DE NEFROPATÍA EN DIABETES TIPO 1: INFLUENCIA DE FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

M.J. Goñi Iriarte<sup>a</sup>, L. Forga Llenas<sup>a</sup>, K. Cambra Contin<sup>b</sup>, B. Ibáñez Beroiz<sup>b</sup>, D. Mozas Ruiz<sup>c</sup> y M.D. Ollero García Agulló<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología. Complejo Hospitalario de Navarra. Pamplona. <sup>b</sup>Centro de Investigación Biomédica. Pamplona.

<sup>c</sup>Fundación Miguel Servet. Pamplona.

**Objetivos:** La aparición de nefropatía en pacientes con diabetes tipo 1 (DM1) se ha relacionado con varios factores de riesgo: control glucémico, tiempo de evolución, hipertensión arterial y dislipemia. Datos contradictorios se han descrito en relación a otros factores como sexo, tabaco o edad. Nuestro objetivo es estudiar la influencia de factores de riesgo no modificables: sexo, título de anticuerpos pancreáticos (Acs) y edad al diagnóstico en una cohorte de pacientes que incluye todos los grupos de edad, seguidos desde el diagnóstico.

**Material y métodos:** Se estudian todos los pacientes con diagnóstico de DM1 atendidos en el Complejo Hospitalario de Navarra, con debut entre enero de 1990 y diciembre de 2008 (n: 716). Tiempo de seguimiento medio 10.1 años (rango 2-21 años). La información se

extraído de la historia clínica informatizada del Sistema Navarro de Salud. Al debut se recogieron: edad, sexo y título de Acs anti-GAD y anti-IA2. La excreción de albumina se midió en cada paciente al menos una vez al año. Se consideró: microalbuminuria: 20-200 µg/min (30-300 mg/24h); macroalbuminuria > 200 µg/min (> 300 mg/24h) en al menos dos de tres muestras consecutivas; Insuficiencia renal: aclaramiento de creatinina < 60 ml/min/1,73 m. La incidencia acumulativa de nefropatía se estimó mediante curvas de Kaplan-Meier. Se realizó un análisis de regresión de Cox para estudiar las distintas variables. Programa estadístico R, versión 2.13.

**Resultados:** De los 716 pacientes, 60 desarrollaron nefropatía (8,4%). De 53 pacientes que primero tuvieron microalbuminuria, 19 (35,8%) revirtieron a normoalbuminuria y 4 (7,5%) evolucionaron a macroalbuminuria. Del total de 60, 4 y 3 pacientes desarrollaron macroalbuminuria e IRC respectivamente, sin previa microalbuminuria. La incidencia acumulada fue 2,6% (1,4-3,8) a los 5 años, 6,3% (4,2-15,1) a los 10 años y 11,9% (8,5-15,1) a los 15 años. La edad al diagnóstico (menor vs mayor 15 años) fue marginalmente significativa ( $p = 0,07$ ), con una HR: 0,63 para adultos respecto a niños. Cuando se compara por grupos de edad, el riesgo es menor en el grupo de 30-45 años al debut (HR: 0,36, IC95% 0,13-1,0) Respecto al sexo, las mujeres tienen mayor riesgo que los hombres (HR: 1,79, IC95% 1,08-2,99,  $p = 0,024$ ): incidencia acumulada a los 15 años en varones 9,5% (5,3-13,5) y 15,1% (9,4-20,4) en mujeres. No se observa relación entre aparición de nefropatía y título de Acs al diagnóstico.

**Conclusiones:** La incidencia de nefropatía a los 15 años de evolución indica una disminución de esta complicación en la actualidad. Las mujeres tienen más riesgo que los hombres. La edad de 30-45 años al debut es la de menor riesgo.

## CO4: Experimental, genética e inmunología

### O-019. ESTUDIO DE MARCADORES DE ESTRÉS OXIDATIVO Y ANTIOXIDANTES EN DIABETES MELLITUS GESTACIONAL Y DEL EFECTO SOBRE EL BALANCE PROLIFERACIÓN/MUERTE DE LOS CITOTROFOBlastOS HUMANOS EN PLACENTA A TÉRMINO

C. López-Tinoco<sup>a</sup>, G. Pérez-Arana<sup>b</sup>, M.M. Gil-Sánchez<sup>b</sup>, C. Segundo Iglesias<sup>c</sup>, A. García-Valero<sup>c</sup>, F.M. Visiedo<sup>c</sup> y M. Aguilar-Diosdado<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología; <sup>b</sup>Unidad de Investigación. Hospital Puerta del Mar. Cádiz. <sup>c</sup>Universidad de Cádiz.

**Objetivos:** La relación entre la DMG (diabetes mellitus gestacional) y el estrés oxidativo, y la importancia del balance oxidante/antioxidante en la evolución, clínica y complicaciones, no se conoce bien. Se ha descrito en placetas de mujeres con DMG la hiperexpresión de marcadores de estrés oxidativo y de óxido nítrico sintasa (iNOS), pero su significado es incierto. Los objetivos de este estudio son; 1. Analizar la presencia de marcadores de estrés oxidativo y antioxidantes en plasma de gestantes control y con DMG; 2. Evaluar su relación con los resultados obstétricos y perinatales; 3. Estudiar el balance proliferación/apoptosis; 4. Analizar la expresión de iNOS en placetas de gestantes con DMG y controles.

**Material y métodos:** Realizamos un estudio prospectivo de casos y controles en una muestra de 50 gestantes con DMG (casos) y 50 normales (controles). Se analizaron datos demográficos, clínicos, y marcadores de estrés oxidativos y antioxidantes, entre la semana 24 y 29 de gestación. Se realizó el estudio de proliferación y apoptosis y se determinó la expresión de iNOS y activación de Erk1/2 en 7 placetas de pacientes con DMG y 7 controles.

**Resultados:** En el análisis univariante se detectó en DMG que el índice de masa corporal (IMC) pregestacional ( $p = 0,001$ ) y los niveles de lipoperoxidos (LPO) ( $p = 0,04$ ) fueron superiores, y los de Catalasa ( $p = 0,04$ ) y superóxido dismutasa (SOD) ( $p = 0,001$ ) inferiores. La tasa de cesáreas fue de un 40% en los casos y de un 10% en los controles ( $p = 0,001$ ). En el análisis multivariante se encontró que la catalasa tenía un efecto protector (OR = 0,39) y LPO era un factor de riesgo para el desarrollo de DMG (OR = 2,44). Las placetas de mujeres con DMG presentan un incremento en la tasa de proliferación ( $p < 0,001$ ) y de apoptosis cercano al 80% ( $p < 0,05$ ) respecto a los controles, acompañado de un aumento significativo de la activación de ERK 1/2. Aunque la expresión de iNOS fue mayor en placetas de mujeres con DMG, las diferencias no fueron significativas.

**Conclusiones:** 1. Los niveles elevados de LPO y disminuidos de catalasa en DMG sugieren un incremento del estrés oxidativo y una disminución de la defensa antioxidante, pudiendo tener importantes implicaciones en la patogénesis y/o el curso de la gestación. 2. En DMG, el aumento de la proliferación y de apoptosis en los citotrofoblastos de la placenta junto al incremento en la expresión de la iNOS sugiere un microambiente celular inductor de daño y muerte celular que origina respuesta compensatoria con aumento de proliferación, probablemente mediada por la activación de ERK 1/2.

### O-020. ABLATION OF PTP1B IMPROVES PANCREAS FUNCTION AND MODULATES BETA CELL PLASTICITY BY MEANS OF INCREASING GLUCOSE INDUCED INSULIN SECRETION AND BETA CELL PROLIFERATION

R. Fernández Ruiz<sup>a</sup>, E. Vieira<sup>a</sup>, P. García-Rovés<sup>a</sup> y R. Gomis<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Diabetes and Obesity Research Laboratory. IDIBAPS. Barcelona.

<sup>b</sup>Universitat de Barcelona.

**Objectives:**  $\beta$ -cell dysfunction is indispensable for the development of type 2 diabetes. In a prediabetic state,  $\beta$ -cell mass and function are able to compensate for the diminished capacity of peripheral tissues to respond to insulin. Insulin has major autocrine effects on  $\beta$ -cells, maintaining both the glucose sensing machinery and promoting  $\beta$ -growth and survival. Protein tyrosine phosphatase 1B (PTP1B), a phosphotyrosine phosphatase anchored to the cytoplasmic face of the endoplasmic reticulum, inhibits insulin signalling through dephosphorylation of tyrosine residues in the insulin receptor and insulin receptor substrates. Due to the critical role that PTP1B plays regulating insulin action and its known effect in cell proliferation, our objective is to decipher the role of PTP1B in pancreas function and  $\beta$ -cell mass.

**Material and methods:** Wild type (WT) and PTP1B knockout (PTP1B  $^{-/-}$ ) mice were obtained from Abbott Laboratories. At 8 weeks of age an intravenous glucose tolerance test (ipGTT) was performed after an overnight fasting. In vitro insulin secretion was determined in batches of 8 islets after collagenase digestion. Pancreas morphometry was performed by insulin and glucagon immunostaining, and studies of  $\beta$ -cell proliferation and apoptosis were performed by ki67 and caspase3 immunostaining, respectively. FoxO1 subcellular localization was performed by FoxO1-insulin co-immunostaining. These results were analysed by Image J software analysis.

**Results:** Glucose levels are significantly lower in PTP1B  $^{-/-}$  mice at 15, 30 and 60 minutes after glucose injection ( $p < 0,05$ ). Glucose stimulated insulin secretion (GSIS) in vivo is significantly higher and sustained in time in PTP1B  $^{-/-}$  mice when compared with their WT littermates ( $p < 0,05$ ). In vitro insulin secretion is significantly higher in islets of PTP1B  $^{-/-}$  mice than that from their WT littermates.  $\beta$ -cell mass is significantly increased ( $p < 0,05$ ) in PTP1B  $^{-/-}$  mice versus WT, in line with an increased  $\beta$ -cell

proliferation and a reduced  $\beta$ -cell apoptosis in PTP1B (-/-) mice. Nuclear localization of the transcription factor FoxO1 in insulin positive cells is significantly reduced in PTP1B (-/-) mice, which corresponds with the increase in proliferation and reduction in apoptosis previously described. In line with these results, streptozotocin-induced PTP1B (-/-) mice showed a significantly reduced hyperglycemia, concomitantly with a higher  $\beta$ -cell mass, higher  $\beta$ -cell replication and lower  $\beta$ -cell apoptosis.

**Conclusiones:** Ablation of PTP1B improves both glucose tolerance and pancreas function both in vivo and in vitro, and increases  $\beta$ -cell mass by mean of a higher  $\beta$ -cell proliferation and a reduction in apoptosis. PTP1B is able to modulate FoxO1 cellular trafficking in order to regulate  $\beta$ -cell proliferation. Targeting PTP1B could therefore be a therapeutical approach in the treatment of diabetes, as it could allow the maintenance of  $\beta$ -cell mass during disease progression.

### O-021. LA HIPERGLUCEMIA CRÓNICA INDUCE RESISTENCIA AL GLP-1 A NIVEL DE SU RECEPTOR EN LAS CÉLULAS ENDOTELIALES HUVEC

G. Pujadas Rovira<sup>a</sup>, L. La Sala<sup>a</sup> y A. Ceriello<sup>a</sup>

*Centro Esther Koplowitz (CEK). IDIBAPS. Barcelona.*

**Objetivos:** La disfunción endotelial tiene un papel muy importante en el desarrollo de complicaciones vasculares en diabetes tipo 2, como la enfermedad cardiovascular (CVD). La hiperglucemia induce disfunción endotelial, así como alteración de la función del retículo endoplásmico (ER), activando cascadas de señalización tipo unfolded protein response (UPR). GLP-1, a parte de su función como incretina, se le ha atribuido un papel cardioprotector. Se ha descrito GLP-1 como un activador de la respuesta antioxidante, viendo que en células endoteliales HuVEC induce la expresión de enzimas antioxidantes. Diferentes trabajos sugieren una resistencia de los efectos de GLP-1 en hiperglucemia crónica en diferentes modelos celulares, que algunos explican por una bajada en la expresión de su receptor. Recientemente, nuestro grupo publicó un trabajo en pacientes diabéticos tipo 2 hiperglucémicos, observando esta resistencia del GLP-1 en términos de función endotelial, inflamación y estrés oxidativo. Nosotros nos planteamos estudiar si GLP-1 mantiene su capacidad como antioxidante en células HuVEC expuestas a concentraciones elevadas de glucosa, o si por el contrario, pierde dicha capacidad.

**Material y métodos:** Células HuVEC incubadas durante 21 días en normo (5 mmol/L) o hiperglucemia (25 mmol/L), se trataron con 50  $\mu$ M GLP-1 1h antes de recoger material para analizar diferencias en la expresión de genes antioxidantes, marcadores de estrés de ER/UPR, genes relacionados con proliferación y/o apoptosis, por qRT-PCR e inmunoblot.

**Resultados:** Como se ha descrito, observamos un aumento de genes antioxidantes, HO-1 y NQO-1, en células HuVEC cultivadas en hiperglucemia crónica y al añadir GLP-1 en normoglucemia (NG vs HG  $p = 0,01$  y  $p = 0,07$ ; NG vs NG+GLP-1  $p = 0,05$  y  $p = 0,07$ , respectivamente). Por el contrario, GLP-1 pierde esta capacidad al añadirlo en hiperglucemia (HG vs HG+GLP-1  $P = 1,00$  y  $p = 0,70$ , respectivamente). Lo mismo sucede con determinados marcadores de estrés de ER, los cuales son regulados por hiperglucemia y por GLP-1 (NG vs HG  $p = 0,03$ ;  $p = 0,05$  y  $p = 0,08$ ; NG vs NG+GLP-1  $p = 0,02$ ;  $p = 0,03$  y  $p = 0,05$ , PERK, CHOP y ATF4, respectivamente), pero GLP-1 pierde esta capacidad bajo hiperglucemia. También lo detectamos en marcadores de proliferación/apoptosis, como BCL-2 que disminuye con hiperglucemia (NG vs HG  $p = 0,01$ ), o CDKN1a que aumenta (NG vs HG  $p = 0,01$ ). En ambos casos, mientras GLP-1 ejerce sus efectos en normoglucemia, no lo hace bajo hiperglucemia sostenida (NG vs NG+GLP-1  $p = 0,02$  y  $p = 0,06$ ; HG vs HG+GLP-1  $p = 0,30$  y  $p = 0,74$ , BCL-2 and CDKN1A, respectivamente). Junto con estos resultados, observamos que la expresión del receptor de

GLP-1 baja cuando las células HuVEC son expuestas a hiperglucemia, contrariamente a lo que sucede con la isoforma beta de la proteína quinasa C (PKC $\beta$ ), que aumenta.

**Conclusiones:** Podemos concluir que las células HuVEC, después de una exposición a hiperglucemia crónica, desarrollan resistencia al GLP-1 posiblemente por una bajada en la expresión de su receptor, que se podría explicar por un aumento en los niveles de PKC $\beta$ .

### O-022. HEMOPEXINA: UN NUEVO CANDIDATO EN LA PATOGENIA DEL EDEMA MACULAR DIABÉTICO

C. Hernández Pascual<sup>a</sup>, M. García Ramírez<sup>a</sup> y R. Simó Canonge<sup>a</sup>

*Instituto de Investigación. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.*

**Objetivos:** La hemopexina es el factor inductor de permeabilidad del síndrome nefrótico sensible a esteroides, pero su efecto en la permeabilidad de la barrera hemato-retiniana (BHR) no ha sido investigado. Los principales objetivos de este estudio fueron: 1) Determinar la expresión de hemopexina en la retina humana y su concentración en el humor vítreo de pacientes diabéticos con edema macular diabético (EMD) y sujetos no diabéticos, 2) Evaluar in vitro el efecto de la hemopexina en la permeabilidad de la BHR, 3) Determinar si la dexametasona previene el potencial incremento de permeabilidad inducido por la hemopexina.

**Material y métodos:** Material biológico: 1) Retinas de 10 donantes diabéticos con retinopatía no proliferativa (RDNP) y de 10 donantes no diabéticos. 2) Humor vítreo de 14 pacientes con EMD y 14 pacientes no diabéticos. Métodos: los niveles de mRNA de la hemopexina y de su receptor (LRP1) se determinaron mediante RT-PCR cuantitativa y las concentraciones mediante ELISA. El efecto de la hemopexina (50  $\mu$ g/mL) sobre la permeabilidad a dextrano se evaluó en cultivos de células ARPE-19 (células de epitelio pigmentario humano; modelo in vitro de BHR externa) y de células endoteliales bovinas (modelo in vitro de BHR interna). Los experimentos se repitieron en presencia de anticuerpos neutralizantes de hemopexina y dexametasona (1  $\mu$ M).

**Resultados:** En los donantes diabéticos se detectó una mayor expresión de hemopexina en el epitelio pigmentario de la retina (EPR) en comparación con los controles no diabéticos. La concentración intravítrea de hemopexina fue mayor en los pacientes con EMD que en los pacientes no diabéticos. El tratamiento con hemopexina incrementó significativamente la permeabilidad en cultivos de células ARPE-19, efecto que fue bloqueado por los anticuerpos neutralizantes de hemopexina y por la dexametasona.

**Conclusiones:** La hemopexina está aumentada en el EPR de los pacientes diabéticos con EMD y provoca aumento de la permeabilidad en la BHR externa. La dexametasona evita el aumento de permeabilidad inducido por la hemopexina. Nuestros resultados sugieren que la hemopexina es un factor implicado en la patogenia del EMD.

### O-023. EFECTO DEL TRATAMIENTO CON UN INHIBIDOR DE DIPEPTIDILPEPTIDASA 4 (DPP4) SOBRE LA PREVENCIÓN DE DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y SUBPOBLACIONES LINFOCITARIAS PERIFÉRICAS Y TÍMICAS EN EL RATÓN NOD

N. Alonso Pedrol<sup>a</sup>, P. Correa<sup>a</sup>, R. Colobran<sup>b</sup>, P. Monge<sup>a</sup>, M.T. Julián<sup>a</sup>, A. Teniente<sup>a</sup>, M. Vives-Pi<sup>a</sup> y M. Puig-Domingo<sup>a</sup>

*<sup>a</sup>Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona. <sup>b</sup>Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.*

**Objetivos:** La molécula CD26 o dipeptidilpeptidasa 4 (DPP4) es una glicoproteína multifuncional que se expresa de forma ubicua. En el sistema inmunitario, CD26 actúa como molécula coestimuladora de los linfocitos T. Valorar el efecto del tratamiento con un inhibidor de DPP4 (MK0626) sobre la prevención de diabetes melli-

tus tipo 1 (DM1), el grado de insulinitis, las subpoblaciones linfocitarias periféricas y tímicas utilizando el modelo espontáneo de DM1, el ratón no obeso diabético (NOD).

**Material y métodos:** Se valoró la incidencia de diabetes espontánea en 15 ratones tratados con el fármaco MK0626 administrado con la dieta, iniciado a las 8 semanas de vida y en 15 ratones no tratados (dieta control), seguidos durante un período de 30 semanas en el que se realizó un seguimiento metabólico. Posteriormente se determinó el grado de insulinitis (infiltración leucocitaria tisular). El efecto del fármaco sobre las subpoblaciones linfocitarias se determinó a las 2,4 y 6 semanas posteriores al inicio del tratamiento ( $n = 6$  para cada checkpoint) en los ratones tratados y sus correspondientes controles. Caracterización subpoblaciones linfocitarias con anticuerpos monoclonales: CD3-V450, CD4-APC-Cy7, CD8-V500, CD26-PerCP-Cy5, CD25-PE, FoxP3-FITC, CD44-FITC, CD45RB-PE, CD62L-PerCP-Cy5.5, CCR7-APC y análisis por citometría de flujo. Subpoblaciones analizadas: Naïve (CD3+CD4+/CD8+CD44negCD62L+CCR7neg); Memoria central (MC) (CD3+CD4+/CD8+CD44highCD62L+low CCR7+); Memoria efectora (ME) (CD3+CD4+/CD8+CD44highCD62L+CCR7neg); Tregs (CD4+CD25+Foxp3).

**Resultados:** El tratamiento con MK0626 disminuyó la incidencia de diabetes un 45% (37,5% vs 68% en el grupo control). Grado de insulinitis: en las 2 y 4 semanas de tratamiento no se observaron diferencias entre los dos grupos. En la semana 6 de tratamiento el grado de insulinitis disminuyó significativamente en los ratones tratados con el fármaco:  $0,83 \pm 0,27$  vs  $1,52 \pm 0,26$ ,  $p = 0,022$  (tratados vs control). En la semana 4 de tratamiento los ratones tratados presentaron en comparación con el grupo control: 1) periferia: disminución del porcentaje de CD4 naïve ( $p < 0,0001$ ), CD8 naïve ( $p < 0,0001$ ), CD4 MC ( $p = 0,043$ ), CD8 MC ( $p < 0,0001$ ), CD4 ME ( $p = 0,011$ ) y aumento de C8+CD26bright ( $p < 0,0001$ ), 2) timocitos: disminución del porcentaje de células dobles negativas (CD4-CD8-) ( $p < 0,0001$ ) y aumento de dobles positivas (CD4+CD8+) ( $p = 0,0009$ ). En la semana 6, la única subpoblación que se mantuvo diferente entre los dos grupos fue la C4 naïve (más baja en tratados que en controles,  $p = 0,036$ ).

**Conclusiones:** El tratamiento con un inhibidor de DPP4 (MK0626) en ratones NOD disminuye la incidencia de DM1 en un 45% y modifica los porcentajes de subpoblaciones linfocitarias tímicas y periféricas de células T. Destacar la disminución observada del porcentaje de subpoblaciones naïve y efectoras (excepto la CD8ME). El incremento de la subpoblación CD8CD26bright sugiere un posible redireccionamiento hacia un fenotipo inmunoregulatorio.

#### O-024. THE CLOCK GENE REV-ERB ALPHA REGULATES GLUCAGON SECRETION IN MOUSE PANCREATIC ALPHA-CELLS

E. Cristina Vieira<sup>a</sup>, L. Marroquí<sup>b</sup>, A.L.C. Figueroa<sup>c</sup>, B. Merino<sup>c</sup>, R. Fernández<sup>a</sup>, A. Nadal<sup>a</sup>, R. Gomis<sup>a,d</sup> e I. Quesada<sup>a,d</sup>

<sup>a</sup>Diabetes and Obesity Laboratory. IDIBAPS y CIBERDEM.

Barcelona. <sup>b</sup>Universidad Miguel Hernández. CIBERDEM. Elche.

<sup>c</sup>Diabetes and Obesity Laboratory. IDIBAPS. Barcelona. <sup>d</sup>Hospital Clínic y Universitat de Barcelona.

**Objectives:** Perturbations of circadian rhythms are associated with an increased risk for the development of metabolic disorders in humans. At the molecular level, circadian clocks are controlled by self-sustained transcriptional feedback loops by the so called clock genes. Bmal1 and Clock ablation alters pancreatic beta-cell function leading to the onset of diabetes mellitus. Among the clock genes, Rev-erb alpha is proposed to link circadian rhythms and metabolism. In pancreatic beta cells, we showed that Rev-erb alpha regulates insulin secretion, proliferation and lipid metabolism. In the present work we studied the role of Rev-erb alpha in pancreatic alpha cells and glucagon secretion.

**Material and methods:** We used pancreatic mouse alpha TC1-9 and mouse primary alpha cells. Rev-erb alpha was downregulated by

siRNA. Gene expression and protein levels were measured by RT-PCR and western blot respectively. Intracellular calcium levels were measured by fluorescence microscopy. Primary mouse alpha cells were sorted by FACS and glucagon secretion was measured by ELISA.

**Results:** Alpha TC1-9 cells exhibit intrinsic circadian Rev-erb alpha gene expression oscillations in vitro at low glucose (0.5 mM) that were inhibited (50%) by high glucose (11 mM) concentrations. This inhibition was also present in primary mouse alpha cells. Down-regulation of Rev-erb alpha by siRNA (60-70%) inhibited glucagon secretion and led to a reduction of Munc-18 and Syntaxin1a. Activation of Rev-erb alpha by GSK4112 increased glucagon secretion (1.6 fold increase) and intracellular calcium levels whereas the Rev-erb alpha antagonist SR8278 did the opposite effect. Since AMP activated protein kinase (AMPK) is regulated by glucose and control glucagon secretion, we used metformin to check whether AMPK is involved in the inhibitory action of glucose on the Rev-erb alpha. Indeed, activation of AMPK with metformin completely reversed the inhibitory effect of glucose on the Rev-erb alpha gene. It is well known in other cell types that AMPK controls the levels of nicotinamide phosphoribosyltransferase (Nampt) which regulates the clock genes. The mRNA levels of Nampt (60-70%), Sirt1 (50%) and PGC1alpha (50-60%), were also inhibited by glucose and this was prevented by metformin. Inhibition of Nampt with FK866 decreases Rev-erb alpha expression and glucagon secretion in mouse alpha cells.

**Conclusions:** We demonstrated that the clock gene Rev-erbalpha is a new regulator of glucagon secretion. Glucose by regulating AMPK can modulate Nampt-Sirt1 signalling that control Rev-erbalpha gene and thus glucagon secretion. Therefore, strategies to target the Nampt-Sirt1-Rev-erb alpha in pancreatic alpha cells can be useful for the treatment of hyperglucagonemia present in diabetes.

Sábado, 13 de abril de 2013

15.00-16.30 h

#### C05: Diabetes y embarazo

##### O-025. RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y GRADO DE CONTROL METABÓLICO EN DIABETES MELLITUS TIPO 1 PREGESTACIONAL EN TRATAMIENTO CON SISTEMAS DE INFUSIÓN CONTINUA DE INSULINA O TERAPIA MULTIDOSIS

R. Oliva Rodríguez<sup>a</sup>, A. Aliaga Verdugo<sup>b</sup>, I. Jiménez Varo<sup>c</sup>, D. Acosta Delgado<sup>c</sup>, E. Moreno Reina<sup>d</sup>, R. Guerrero Vázquez<sup>d</sup>, M.A. Martínez Brocca<sup>e</sup> y A. Soto Moreno<sup>e</sup>

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

**Objetivos:** Evaluar y comparar los resultados obstétricos, maternos y fetales y el grado de control metabólico en un grupo de pacientes diabéticas tipo 1 en tratamiento con ISCI o TM.

**Material y métodos:** Estudio observacional analítico caso-control, con grupo control histórico, realizado en el Hospital Virgen del Rocío. Se han incluido todas gestaciones en las pacientes con DMP tipo 1, portadoras de ISCI hasta octubre 2012 ( $n = 62$ ). El grupo ISCI ha sido pareado (1:3) con un grupo de DMPG en TM por edad, tiempo de evolución de la diabetes, IMC antes de la gestación, estado de complicaciones micro o macrovasculares, paridad y hemoglobina glicosilada (HbA1c) preconcepcional. Entre ambos grupos (grupo ISCI vs grupo TM) hemos comparado el grado control metabólico (HbA1c) mensual, la progresión de complicaciones microvasculares, la concu-



## Control metabólico grupo ISCI vs TM

	HbA1c Pre	HbA1c 1º T	HbA1c 2º T	HbA1c 3º T	HbA1c 4º T	HbA1c 5º T	HbA1c 6º T	HbA1c 7º T	HbA1c 8º T	HbA1c 9º T
ISCI	6,63 ± 0,71*	6,70 ± 0,71*	6,49 ± 0,61*	6,25 ± 0,59*	6,11 ± 0,54*	6,11 ± 0,54*	6,25 ± 0,62*	6,30 ± 0,77*	6,36 ± 0,74*	6,26 ± 0,80*
TM	6,76 ± 0,73*	6,85 ± 0,84*	6,56 ± 0,93*	6,35 ± 0,73*	6,13 ± 0,68*	6,04 ± 0,66*	6,11 ± 0,63*	6,13 ± 0,70*	6,13 ± 0,66*	6,03 ± 0,61*

\*p ns.

rrencia de complicaciones hipertensivas, el desarrollo de complicaciones agudas (hipoglucemias graves y cetoacidosis) y los resultados obstétricos y fetales (tasa de abortos, mortalidad neonatal o perinatal, tipo de parto, peso al nacer, macrosomías, semana de parto, hipoglucemias neonatales y malformaciones mayores y menores).

**Resultados:** Han sido evaluadas 242 gestaciones en 181 mujeres diabéticas tipo 1 (44 tratadas con ISCI y 137 con TM) con una edad media de 33,22 ± 3,52 años. La evolución media de la diabetes es de 18,85 ± 7,75 años, el IMC de 25,45 Kg/m<sup>2</sup> y la HbA1c preconcepcional de 6,73 ± 0,74%. No se han encontrado diferencias en el grado de control metabólico (tabla), resultados maternos, obstétricos ni fetales en el grupo ISCI vs grupo TM.

**Conclusiones:** En este grupo de DMPG el grado de control metabólico, las complicaciones agudas y los resultados obstétricos fueron similares en el grupo tratado con ISCI frente al grupo TM. 2) La terapia insulínica intensiva durante el embarazo continúa siendo la estrategia más eficaz independientemente del tipo de terapia intensiva empleada.

## O-026. ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE INSULINA BASAL EN GESTANTES DIABÉTICAS TIPO 1

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

Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

**Objetivos:** En torno al 1% de todas las mujeres gestantes presentan diabetes pregestacional. Es ampliamente conocido que la diabetes durante el embarazo constituye un factor de riesgo tanto para la madre, como para el feto. En este estudio comparamos diferentes pautas de insulina basal: regular, análogos y bomba de infusión continua de insulina (BICI); respecto al control metabólico y efectos sobre el feto.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo de 101 gestaciones de pacientes con DM1, vistas en la Unidad de Diabetes y Embarazo del HGUGM entre 2005 y 2010. Se excluyeron aquellas con datos insuficientes o gestación gemelar, analizándose finalmente 72 gestaciones, con una edad de 31,5 años (4,48), un IMC pregestacional de 23,9 (3,87), y una evolución de diabetes de 13,64 años (7,68). En el 80% de las mismas se realizó control pregestacional mediante HbA1c 7,09% (1,45), analizada unas 9,4 semanas (8,5) previas al embarazo. Se clasificaron según el tipo de insulina basal: NPH (n = 21), glargina/detemir (n = 38), BICI (n = 13). Respecto a la insulina rápida, 85% utilizaron lispro o aspart, y el resto insulina regular o en mezcla. Para el estudio estadístico se analizaron las variables mediante t-Student, análisis multivariable con ANOVA y correlación de Pearson, con una significación estadística (p < 0,05) mediante el programa de PASW statistics 18.

**Resultados:** Se encontró homogeneidad en los distintos grupos salvo para la dosis previa al embarazo de insulina y la dosis del primer y segundo trimestre, siendo mayor en aquellas con NPH (p < 0,05) (tabla). No se encontraron diferencias significativas en cuanto a control glucémico, ganancia de peso materna, peso al nacer o complicaciones fetales (malformaciones, abortos, ingresos en UVI neonatal). Se realizó análisis multivarianza encontrándose relación entre la semana de gestación en la primera consulta y la presencia o no de malformaciones fetales: 11 (7,9) vs 8,68 (2,6) semanas (p < 0,00). También se encontró relación entre HbA1c del 2º y 3º trimestre con la necesidad o no de cuidados en UVI neonatal; en el 2º trimestre HbA1c: 6,1% (0,96) vs 5,9% (0,64) (p < 0,009) y en el 3º trimestre: 6,3% (1,0) vs 5,9% (0,59) (p < 0,05).

**Conclusiones:** No se han encontrado diferencias significativas en cuanto al control metabólico y complicaciones fetales según el tipo de insulino terapia. Se observó que las pacientes con NPH precisaban mayores dosis de insulina tanto pregestacional como durante el embarazo, presentando además un mayor número de hipoglucemias sin observarse por ello aumento de las complicaciones materno-fetales. Con estos datos se confirma que el control metabólico previo y durante la gestación es primordial para reducir la morbilidad.

Insulina basal	HgA1c% previa	Evolucion DM	Dosis previa	HgA1c% 1º T	HgA1c% 2º T	HgA1c% 3º T	Dosis insu 1º T	Dosis insu 2º T	Dosis insu 3º T	Ganancia peso(Kg)	Peso RN (Kg)	Ingreso UVI
NPH (21) (desviación estándar)(DE)	5,94 0,59	12,47 7,11	0,89 0,3	6,5 1,08	6,1 0,74	6,79 1,5	0,73 0,25	0,82 0,25	0,89 0,32	12,98 3,15	3469,7 412,1	5
Análogo (38) (DE)	6,04 0,76	14,67 8,3	0,68 0,14	6,5 1,01	5,9 0,78	7 1,42	0,59 0,17	0,71 0,18	0,77 0,25	14,22 4,64	3611,6 580,7	16
BICI (13) (DE)	6,42 1,05	14,15 9,2	0,44 0,11	6,4 1,04	6,06 0,81	6,81 1,45	0,51 0,11	0,55 0,06	0,73 0,22	13,75 5,54	3681,6 468,7	5
Valor de Significación (p)	0,41	0,71	0,00	0,95	0,76	0,2	0,01	0,03	0,17	0,6	0,46	0,30

Dosis insulina en (UI/Kg/24h).

dad materno-fetal. En nuestra muestra, las pacientes que acuden más tardíamente a la consulta especializada presentan un mayor número de malformaciones fetales e ingresos neonatales.

# O-027. EXCESO DE PESO PREGESTACIONAL Y MORBILIDAD MATERNOFETAL PRE Y PERINATAL EN EMBARAZADAS CON DIABETES MELLITUS TIPO 1

M. Sambo Salas, C. González Antigüedad, M. Motilla de la Camara, V. Andía Melero, R. García Centeno, D. Lezcano Solis, J. González López y P. Pintado Recarte

Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

**Objetivos:** El exceso de peso es altamente prevalente en las mujeres en edad reproductiva. Se ha descrito hasta un 68% en pacientes con DMT1. En la gestante, ambos provocan efectos deletéreos

que aumentan la morbilidad pre y perinatal materno-fetal. Sin embargo, son escasas las aportaciones referidas al impacto del exceso ponderal pregestacional en gestantes con DMT1.

**Material y métodos:** De 426 embarazos seguidos hasta el término en la Unidad de Diabetes y Embarazo del HGUGM entre junio 2005 y diciembre 2012 se analizaron los 137 con DMT1. Se clasificaron según IMC pregestacional  $< 0 \geq 25$  kg/m<sup>2</sup> en normopeso (NP) y exceso de peso (EP), se compararon datos morbilidad maternos, fetales y de control glucémico entre ambos. A su vez en cada grupo se analizó si presentaban un control glucémico adecuado antes del embarazo (HbA1c  $\leq 6,5\%$ ), en el 3<sup>er</sup> trimestre (HbA1c  $\leq 6\%$ ) o ambos y la repercusión del control en las variables antes descritas. Se calculó de la media aritmética y desviación estándar de las variables cuantitativas y en las cualitativas las frecuencias absolutas y porcentajes en cada una de las categorías. La comparación de variables se hizo mediante el test t de Student y prueba exacta de Fisher, respectivamente.

## Resultados

	Normopeso pregestacional: 86, (62,7%); peso: 58,3 Kg (DE: 6,07) IMC: 21,82 Kg/m <sup>2</sup> (DE: 1,87)	Exceso de peso pregestacional 51 (37,3%); peso: 74,12 Kg (DE 13,77) IMC :28,68 Kg/m <sup>2</sup> (DE: 4,34)	p
Edad (años)	32,82 (DE: 4,09)	31,21 (DE: 5,37)	NS
Años de evolución de diabetes	13,23 (DE: 8,23)	14,3 (DE: 6,96)	NS
Primigestas	55 (63%)	28 (54,9%)	NS
Gemelares	6 (6,9%)	5 (9,8%)	NS
Semanas de gestación en 1ª visita	11,81 (DE: 7,68)	12,68 (DE: 7,55)	NS
HbA1c pregestacional	6,84 (DE: 1,32)	7,09 (DE:1,51)	NS
HbA1c 1 <sup>er</sup> trimestre	6,63 (DE: 1,21)	6,86 (DE:1,24)	NS
HbA1c 2 <sup>o</sup> trimestre	6,14 (DE: 1,03)	6,31 (DE:0,71)	0,04
HbA1c 3 <sup>er</sup> trimestre	6,13 (DE: 0,91)	6,35 (DE: 0,72)	0,004
% Descenso HbA1c de pregestacional a 3 <sup>er</sup> trimestre	0,77 (DE: 0,96)	0,86 (DE:1,5)	NS
Dosis total de insulina pregestacional (UI/Kg/día)	0,71 (DE: 0,26)	0,6 (DE:0,12)	NS
Dosis total de insulina primer trimestre (UI/Kg/día)	0,62 (DE: 0,20)	0,6 (DE:0,11)	NS
Dosis total de insulina segundo trimestre (UI/Kg/día)	0,71 (DE: 0,21)	0,7 (DE:0,17)	NS
Dosis total de insulina tercer trimestre (UI/Kg/día)	0,82 (DE: 0: 30)	0,8 (DE: 0,20)	NS
Ganancia ponderal (Kg)	14,11 (DE: 4,65)	13,2 (DE: 3,97)	NS
Emb. con preeclampsia	5 (5,8%)	6 (11,7%)	NS
Emb. con polihidramnios	6 (6,9%)	2 (3,9%)	NS
Cesáreas	43 (50%)	31 (60,7%)	0,047
Fórceps	19 (22,09%)	7 (13,7%)	NS
Sem. edad gestacional a fecha de parto/cesárea	37,22 (DE: 1,98)	36,64 (2,01)	NS
Partos pretérmino	20 (23,2%)	21 (41,1%)	0,03
Peso al nacer (Kg)	3,361 (DE: 0,698)	3,403 (DE:0,595)	NS
RN con macrosomía	27 (31,3%)	16 (31,3%)	NS
RN PEG	9 (10,4%)	6 (11,7%)	NS
Apgar al 1'	8,24 (DE: 1,23)	8,17 (DE: 1,07)	NS
Apgar al 5'	9,25 (DE: 0,78)	9,09 (DE: 0,64)	NS
RN con necesidad de reanimación	48 (55,8%)	34 (66,6%)	NS
RN con complicaciones neonatales	38 (44,1%)	18 (35,2%)	NS
RN con necesidad de ingreso en neonatos	33 (38,3%)	17 (33,3%)	NS
Media/mediana/moda de días de ingreso	10,75/4/2	7,33/4/2	NS
RN con pH en sangre del CU <7,2	18 (20,9%)	15 (29,4%)	NS
RN con hipoglucemia neonatal	20 (23,2%)	13 (31,3%)	NS
RN con malformaciones	4 (4,65%)	2 (3,9%)	NS
Mortalidad neonatal	0	0	NS
HbA1c pregest > 6,5% +	41/68 (60%)	23/35 (65%)	NS
HbA1c 3 <sup>er</sup> trimestre > 6% +	40/79 (50%)	32/45 (71%)	0,012
Emb con HbA1c inicial <6,5 y HbA1c <6 en 3 <sup>er</sup> trimestre	19/61 (31,1%)	7/31 (22,5%)	NS
Emb con HbA1c inicial <6,5 pero HbA1c >6 en 3 <sup>er</sup> trimestre +++	5/61 (8,1%)	5/31 (16,12%)	NS
Emb con HbA1c inicial >6,5 y HbA1c <6 en 3 <sup>er</sup> trimestre	13/61 (21,31%)	3/31 (9,6%)	NS
Emb con HbA1c inicial >6,5 y HbA1c >6 en 3 <sup>er</sup> trimestre	24/61 (39,34%)	16/31 (51,61%)	NS

+ Sólo 103 emb, tenían determinación; ++Sólo 124 emb, tenían determinación; +++Sólo 92 emb, tenían ambas determinaciones.

**Resultados:** Del total de las gestaciones 62,7% eran en pacientes con normopeso y 37,3% con exceso de peso. No se encontraron diferencias significativas entre ambos por edad, años de evolución de diabetes, % de primigestas, % de gemelares, HbA1c pregestacional, semanas de gestación 1ª visita, dosis total de insulina UI/Kg/día o ganancia de peso. El total de las EP presentaron: peor control glucémico en el 2º T (HbA1c:  $6,14 \pm 1,03$  vs  $6,31 \pm 0,71\%$ ,  $p: 0,04$ ) y 3º T (HbA1c:  $6,13 \pm 0,91$  vs  $6,35 \pm 0,72\%$ ,  $p: 0,004$ ); más casos fuera de objetivos en 3º trimestre (50 vs 71%,  $p: 0,012$ ); cesáreas (50 vs 60,7%,  $p: 0,04$ ) y partos pretérmino (23 vs 41,1%,  $p: 0,03$ ); no evidenciándose diferencias en el resto de las variables analizadas (tabla). Las EP con mal control glucémico pregestacional presentan más preeclampsia (7,31% vs 15%,  $p: 0,02$ ). Las EP con buen control en 3º trimestre presentaron más casos de sufrimiento fetal (12,8 vs 38,6%,  $p: 0,04$ ). Las EP con HbA1c pregestacional  $> 6,5\%$  y HbA1c 3T  $> 6\%$  presentan más cesáreas (50 vs 68,75%,  $p: 0,003$ ) y partos pretérmino (16,6 vs 50%,  $p: 0,02$ ). Todas embarazadas con EP que no tuvieron HbA1c pregestacional  $< 6,5\%$  y HbA1c 3T  $< 6$  presentaron al menos un evento obstétrico adverso: preeclampsia, polihidramnios, macrosomía, parto pretérmino, cesárea o parto instrumental (37/61; 60,6% vs 24/31; 77,41%,  $p: 0,05$ ).

**Conclusiones:** El exceso de peso pregestacional en DMT1 parece ser un factor de riesgo independiente para un peor control glucémico y el desarrollo de complicaciones perinatales (sobre todo maternas), lo que hace de vital importancia intensificar los objetivos de control ponderal en la población femenina fértil con DMT1 previo a la concepción.

## O-028. RELACIÓN ENTRE LA GANANCIA PONDERAL Y PRESIÓN ARTERIAL EN MUJERES CON DIABETES GESTACIONAL

O. González Albarrán, A. Matei, S. Calvo, A. Galdón, J. Chacín, C. Lafuente, C. Alvarado y B. Calderon

Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

**Objetivos:** La diabetes gestacional (DG) aparece aproximadamente en un 10% de los embarazos, el sobrepeso/obesidad alcanza al 30% de las mujeres en edad fértil. La DG se asocia con el desarrollo de DM tipo 2, y con riesgo cardiovascular incrementado. Los objetivos del estudio fue relacionar la presencia de obesidad/sobrepeso previo y la ganancia ponderal durante el embarazo con las cifras de presión arterial durante la gestación.

**Material y métodos:** Estudiamos prospectivamente a 422 mujeres con DG. Se estudió: la severidad de la DG (necesidad de insulina), el control metabólico (HbA1c/mensual), el IMC previo al embarazo, la ganancia ponderal durante la gestación (según IOM, 2009). Se midió la PA en cada visita, se define HTA (PAS/PAD  $\geq 140/90$  mmHg o por la necesidad de tratamiento antihipertensivo).

**Resultados:** La edad media fue  $32,45 \pm 4,5$  años. El 26,25% eran fumadoras, 15,6% tenían antecedentes de dislipemia y 30% abortos previos. El 62,34% tenían familiares de primer grado con DM tipo 2, el 59,25% de HTA y 18,4% de eventos cardiovasculares. HbA1c media 5,1%. De ellas 43 (10,2%) mujeres presentaron hipertensión gestacional. Edad de diagnóstico de HTA:  $27 \pm 4,2$  semanas. Presentaban mayor IMC previo ( $28,86 \pm 4,5$  Kg/m<sup>2</sup>) que el grupo sin HTA ( $22,70 \pm 3,1$  Kg/m<sup>2</sup> con  $p < 0,005$ ; y mayor ganancia ponderal ( $p < 0,001$ ). Así mismo encontramos que las mujeres con DG e HTA durante el embarazo presentaban mayor gravedad de la diabetes, presentando mayor tasa de insulinización (62% vs 38%;  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** El sobrepeso y la obesidad previa al embarazo así como la ganancia ponderal durante el mismo se relacionan con el desarrollo de hipertensión durante el embarazo en mujeres con diabetes gestacional.

## O-029. NIVELES ELEVADOS DE TIROTROPINA PRECONCEPCIONALES EN MUJERES CON DIABETES TIPO 1 SE ASOCIAN A MAYOR RIESGO DE ABORTO ESPONTÁNEO

J.J. Cárdenas Salas<sup>a</sup>, L. Herranz de la Morena<sup>a</sup>, N. Hillman Gadea<sup>a</sup>, V. Martín Borge<sup>b</sup>, B.P. Pelegrina Cortés<sup>b</sup> y L.F. Pallardo Sánchez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Hospital Universitario La Paz. Madrid. <sup>b</sup>Hospital Infanta Sofía. Madrid.

**Objetivos:** Determinar si existe asociación entre los niveles preconcepcionales de hormonas tiroideas de mujeres con diabetes tipo 1 y la ocurrencia de abortos espontáneos.

**Material y métodos:** Se estudiaron 201 gestaciones de mujeres con diabetes tipo 1, cuyo control preconcepcional fue atendido en la Unidad de Diabetes y Embarazo del Hospital Universitario La Paz, entre los años 1997 y 2011. Ninguna tenía enfermedad tiroidea previa. Se analizaron y compararon datos demográficos, bioquímicos y de comorbilidades asociadas, así como su asociación a la ocurrencia de aborto espontáneo. Para comparar medias cuantitativas se utilizó la prueba de t-Student, para comparar variables categóricas se utilizó la prueba de  $\chi^2$ . Tras éste primer análisis, se realizó un análisis de regresión logística multivariante, seleccionando como variables predictivas aquellas con una asociación establecida como  $p \leq 0,10$ . El análisis estadístico se efectuó con SPSS 11.0.

**Resultados:** Se notificaron 29 casos de abortos espontáneos (14%). No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el índice de masa corporal, tiempo de evolución de la diabetes, antecedente de tabaquismo, presencia de hipertensión arterial previa, nefropatía, retinopatía, cifras de hemoglobina glucosilada al final del control preconcepcional, autoinmunidad tiroidea positiva, niveles de T4 libre ( $1,17 \pm 0,21$  vs  $1,20 \pm 0,14$  ng/dL;  $p = 0,416$ ), ni en los niveles de TSH ( $2,12 \pm 0,96$  vs  $2,46 \pm 1,12$   $\mu$ UI/mL;  $p = 0,085$ ), entre las mujeres que no abortaron y las que sí abortaron (tabla). La edad fue significativamente mayor en las mujeres que

	No aborto	Aborto	Valor de p
Edad (años) <sup>1</sup>	$31,8 \pm 3,5$	$33,9 \pm 4,3$	0,005
HbA1c al final del control preconcepcional (%) <sup>1</sup>	$6,5 \pm 0,6$	$6,5 \pm 0,5$	0,891
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	$24,0 \pm 3,0$	$25,4 \pm 4,8$	0,141
Tiempo de evolución de la diabetes (años) <sup>1</sup>	$13,6 \pm 7,6$	$14,0 \pm 8,2$	0,800
Tabaquismo <sup>2</sup>	27,2	42,9	0,093
Hipertensión arterial previa <sup>2</sup>	6,4	13,8	0,161
Retinopatía <sup>2</sup>	22,1	37,9	0,066
Nefropatía <sup>2</sup>	6,4	3,4	0,536
T4L preconcepcional <sup>1</sup>	$1,17 \pm 0,21$	$1,20 \pm 0,14$	0,416
TSH preconcepcional <sup>1</sup>	$2,12 \pm 0,96$	$2,46 \pm 1,12$	0,085
Autoinmunidad tiroidea positiva <sup>2</sup>	27,4	17,9	0,288

<sup>1</sup>Datos en media  $\pm$  desviación estándar. <sup>2</sup>Datos en porcentaje.

abortaron ( $33,9 \pm 4,3$  vs  $31,8 \pm 3,5$  años;  $p < 0,01$ ). Tras un análisis en un modelo de regresión logística multivariante que incluyó a las variables edad, tabaquismo, retinopatía y niveles de TSH, se encontró un mayor riesgo de aborto en las mujeres de mayor edad (OR = 1,19; IC95%: 1,06-1,35;  $p < 0,01$ ), con antecedente de tabaquismo (OR = 3,81; IC95%: 1,48-9,78;  $p < 0,01$ ) y en aquellas que tenían mayores niveles preconcepcionales de TSH (OR = 1,60; IC95%: 1,05-2,43;  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** La probabilidad de presentar un aborto espontáneo en mujeres con diabetes tipo 1, sin enfermedad tiroidea previa y con adecuado control metabólico, es mayor en aquellas que fuman, tienen mayor edad y en las que tienen niveles de TSH preconcepcionales más elevados.

### O-030. LA PRESERVACIÓN DE LA NORMOGLUCEMIA DE AYUNO Y LA PRESENCIA DE VALORES MÁS BAJOS DE GLUCOSA CARACTERIZA A LAS PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL TRATADAS CON INSULINA CON RECIÉN NACIDOS DE BAJO PESO

M. Rigla<sup>a</sup>, B. Pons<sup>a</sup>, M. Morillo<sup>a</sup>, M. Aguilar<sup>a</sup>, A. Méndez<sup>a</sup>, M. Valverde<sup>b</sup>, P. Urbano<sup>b</sup> y M. Balsells<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Endocrinología. Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí. Sabadell. <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Universitari Mútua Terrassa.

**Objetivos:** La diabetes gestacional (DG) no es una entidad homogénea y engloba diferentes subgrupos correspondientes a diferentes alteraciones del metabolismo hidrocarbonado. Objetivo: Comparar diferentes características del perfil glucémico, pauta insulínica y resultados perinatales en mujeres con DG que han requerido tratamiento con insulina.

**Material y métodos:** Se han estudiado hasta el momento 94 pacientes de dos centros diferentes que firmaron su consentimiento para el volcado de datos de los glucómetros (Roche Aviva) y para la recogida de datos clínicos (historia y cuadernos de control).

**Resultados:** Cuarenta y cuatro pacientes (46,8%) necesitaron insulina, 9 (20,5%) antes de la semana 28. En este subgrupo no hubo ningún caso de peso al nacer  $\geq$  P90 (LGA) y sí 3 casos de  $\leq$  P10 (SGA). De todos los casos de SGA (11; 26,8%) solo 2 pacientes llevaron insulina basal (18,1%) además de preprandial. Sin embargo, en los casos con peso normal o LGA, el 56,7% llevaron insulina basal además de preprandial. En la tabla se muestran los valores de glucosa (mg/dL) desde la 1ª visita hasta el parto en función del peso al nacer, destacando que el primer cuartil (Q1) fue el valor más relacionado con la presencia o no de SGA (ANOVA  $p = 0,054$ ; Correlación de Pearson entre percentil de peso y Q1,  $R = 0,373$   $p < 0,05^*$ ).

	Mediana	Q <sub>1</sub> <sup>*</sup>	Q <sub>3</sub>
SGA	112,72 $\pm$ 12,85	91,23 $\pm$ 3,79	131,09 $\pm$ 15,90
NGA	112,56 $\pm$ 9,43	94,98 $\pm$ 7,37	129,77 $\pm$ 10,75
LGA	117,40 $\pm$ 10,86	99,30 $\pm$ 3,97	137,05 $\pm$ 13,25

**Conclusiones:** Las mujeres con DG que inician tratamiento antes de la semana 28 presentan menor tasa de macrosomía que las que inician insulina más tarde. Del predominio de tratamiento insulínico solo preprandial, se deduce que los casos de SGA en mujeres insulinizadas presentan valores de glucemia de ayuno más preservados que el resto. El Q1 de glucemia parece ser un buen indicador de riesgo de SGA.

## CO6: Tratamiento de la diabetes tipo 2

### O-031. TERAPIA BASAL-BOLUS VERSUS CONTROL LAXO DE LA GLUCEMIA MEDIANTE "SLIDING SCALES" EN PACIENTES DIABÉTICOS CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO

T. Antón Bravo<sup>a</sup>, J.J. Parra Fuertes<sup>b</sup>, C. Familiar Casado<sup>a</sup>, A. Ramos Carrasco<sup>a</sup>, C. Aragón Valera<sup>c</sup> y A.L. Marco Mur<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Hospital Universitario de Móstoles. <sup>b</sup>Hospital 12 de Octubre. Madrid. <sup>c</sup>Hospital Fundación Jiménez Díaz. Madrid.

**Objetivos:** Las guías para el cuidado de pacientes diabéticos en estado crítico son claras recomendando el uso de perfusiones intravenosas de insulina, las cuales son el tratamiento habitual en la mayoría de diabéticos ingresados en las UCIs coronarias cuando están intubados, inestables o complicados con otras afecciones. Sin embargo, es habitual encontrar pacientes coronarios estables que permanecen en dichas unidades para monitorización y tratamiento, y que toleran por vía oral todos los días de su ingreso. El tratamiento en esos pacientes es en algunas unidades tan pobre como una "sliding scale" según glucemia capilar. Además de la inercia clínica, uno de los motivos para ese tratamiento inadecuado es el miedo a que el control estricto de la glucemia pudiera provocar hipoglucemias que agravasen los síntomas isquémicos. El objetivo de nuestro estudio fue analizar las diferencias clínicas entre los pacientes diabéticos sometidos a un control estricto de la hiperglucemia (pauta de insulina lenta más bolus de insulina ultrarrápida fijos y correctores) y los sometidos a un control laxo (pauta de insulina rápida exclusivamente correctora según glucemia preprandial), durante su ingreso en Unidad Coronaria por síndrome coronario agudo.

**Material y métodos:** Se analizaron 318 pacientes diabéticos ingresados durante un período de tres años por SCA en la UC del hospital 12 de Octubre. 206 fueron controlados con pauta de insulina regular según glucemias de desayuno, comida y cena (control laxo), y 112 con pauta basal-bolus con insulina glargina nocturna, y tres bolos preprandiales de insulina ultrarrápida, corregidos con

#### Comparativa control estricto vs control laxo

	Grupo control estricto (N = 206)	Grupo control laxo (N = 112)	Significación (p)
Edad (años)	68,2 $\pm$ 8,1	67,8 $\pm$ 7,2	NS
Sexo	Varón (72,3%)	Varón (75,1%)	NS
HTA	48,2%	52,1%	NS
DL	64,3%	61,9%	NS
Fumadores	42,7%	39,8%	NS
SCAEST	67,3%	64,7%	NS
SCACEST	32,7%	35,3%	NS
Killip	1,83	1,79	NS
ACTP	89,3%	90,9%	NS
FEVI	47,6%	45,9%	NS
Glucemia media (mg/dl)	156	254	< 0,05
Nº hipoglucemias	8 (7,1%)	17 (8,3%)	NS
Re-IAM	3 (2,7%)	24 (11,7%)	< 0,05
Ictus	6 (5,4%)	12 (5,8%)	NS
Hemorragias	19 (16,9%)	37 (17,9%)	NS
Estancia media (días)	4,7	9,8	< 0,05
Mortalidad 7 días	6 (5,4%)	29 (14,1%)	< 0,05
Mortalidad 28 días	10 (8,9%)	44 (21,4%)	< 0,05

dosis adicionales según glucemia (control estricto). Se analizaron las características clínicas de ambos grupos, la glucemia media alcanzada, la incidencia de hipoglucemias (< 70 mg/dL), los eventos cardiovasculares durante el ingreso (reinfarto, ictus y necesidad de revascularización urgente), hemorragias, la estancia media en UC y la tasa de mortalidad a 7 y 28 días.

**Resultados:** Ambos grupos presentaban características clínicas basales similares, con una edad media de 68 años, alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, predominio de SCA sin elevación de ST y Killip I-II. El grupo de control estricto consiguió un control glucémico significativamente mejor (156 mg/dl vs 254 mg/dl,  $p < 0,05$ ), sin aumento significativo de hipoglucemias. La tasa de ictus y hemorragias mayores y menores fue similar en ambos grupos, pero el grupo de control estricto presentó menos incidencia de reinfartos y necesidad de revascularización urgente (2,7% vs 11,7%,  $p < 0,05$ ), y menor mortalidad a los 7 y a los 28 días (8,7% vs 21,7%,  $p < 0,05$ ). Asimismo, la estancia media fue significativamente menor (4,7 días vs 9,8,  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** En nuestra serie, el control estricto de la hiperglucemia con pauta basal-bolus, en pacientes diabéticos ingresados por SCA, mejora el control glucémico sin aumentar la incidencia de hipoglucemias y reduce los eventos cardiovasculares y la mortalidad a corto plazo.

# O-032. ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 HOSPITALIZADOS QUE RECIBEN DOSIS MEDIAS/ALTAS DE CORTICOIDES PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD Y SEGURIDAD DE DOS PROTOCOLOS DE INSULINIZACIÓN BASAL/BOLO. RESULTADOS PRELIMINARES

M.S. Ruiz de Adana Navas<sup>a</sup>, F. García Torres<sup>b</sup>, S. Valdés Hernández<sup>c</sup>, N. Colomo Rodríguez<sup>c</sup>, M.I. Fontalba Romero<sup>d</sup>, F. Linares Parrado<sup>d</sup>, C. Maldonado Araque<sup>a</sup> y R. Fernández García-Salazar<sup>a</sup>

*UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga.*

**Objetivos:** Evaluar efectividad y seguridad de dos protocolos de insulinización (insulina glargina vs insulina NPH) en pacientes hospitalizados con diabetes tipo 2 (DM2) que precisan tratamiento con dosis media-alta de esteroides de acción intermedia. Objetivo primario: obtención de glucemia media 80-180 mg/dl. Objetivos secundarios: número de hipoglucemias hospitalarias leves y graves, variabilidad glucémica, y días de ingreso hospitalario.

**Material y métodos:** Ensayo clínico aleatorizado en el que se incluyeron de forma consecutiva a 51 pacientes entre 18 y 80 años

	Total (n = 51)	Glargina (n = 25)	NPH (n = 26)	p
Sexo (hombre/mujer) (n)	31/20	19/6	12/14	0,05
Edad (años)	68,8 ± 7,3	70,2 ± 6,6	67,5 ± 7,8	ns
Duración diabetes (años)	8,1 ± 6,7	7,5 ± 7,8	8,6 ± 6,2	ns
Motivo de ingreso (%)				
EPOC reagudizado	49	60	38,5	ns
Neumonía	27,5	24	30,8	ns
Crisis asmática	13,7	8	19,2	ns
Otras	9,8	8	11,5	ns
Tto hipoglucemiante habitual (%)				
ADOs	56,8	60,0	53,8	ns
ADO+insulina	15,7	16,0	15,4	ns
Insulina	27,5	24,0	30,8	ns
Peso (kg)	86,5 ± 21,7	84,5 ± 19,9	88,1 ± 23,7	ns
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	32,6 ± 8,6	31,2 ± 8,1	33,9 ± 8,9	ns
HbA1c (%)	7,4 ± 1,6	7,5 ± 1,6	7,4 ± 1,6	ns
Dosis insulina total (U/kg/día)				
1º día	0,5 ± 0,2	0,5 ± 0,3	0,6 ± 0,2	ns
6º día	0,7 ± 0,3	0,7 ± 0,3	0,7 ± 0,4	ns
Dosis de esteroides (mg/día)				
1º día	77,8 ± 29,3	72,2 ± 28,1	86,6 ± 30,0	ns
6º día	60,0 ± 25,5	55,8 ± 14,5	63,2 ± 31,5	ns
Glucemia capilar media (mg/dl)				
1º día	224 ± 73	226 ± 82	223 ± 65	ns
6º día	189 ± 54	180 ± 58	196 ± 51	ns
Sujetos con glucemia capilar media 80-180 (%)				
1º día	37,5	45,8	29,2	ns
6º día	48,6	57,1	42,9	ns
Sujetos con glucemia capilar media >180 (%)				
1º día	62,5	54,2	70,8	ns
6º día	51,4	42,9	57,1	ns
Sujetos con glucemia capilar media <80 (%)				
1º día	0	0	0	ns
6º día	0	0	0	ns
Monitor continuo de glucosa 6º día				
% Tiempo glucemia 80-180	53,5	53,3	60,5	ns
% Tiempo glucemia > 180	45,5	45,5	27,5	ns
% Tiempo glucemia < 80	0,5	0,5	6,5	ns
Episodios hipoglucemia leve (n)	12	4	8	ns
Episodios hipoglucemia grave (n)	3	0	3	ns
MAGE	114 ± 19	105 ± 58	124 ± 60	ns
Número días ingreso	9,0 ± 3,2	8,2 ± 2,8	9,8 ± 3,4	ns



con DM2 hospitalizados en el servicio de Neumología del Hospital Carlos Haya (Málaga) desde febrero de 2011 hasta noviembre de 2012 y que recibieron tratamiento con una dosis media-alta de esteroides de acción intermedia > 1 vez al día. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a una de las 2 ramas de tratamiento: glargina + glulisina (n = 25) y NPH + glulisina (n = 26). Se recogieron datos sociodemográficos, clínicos y número de días de ingreso. Se midió HbA1c. Se recogieron dosis de insulina y dosis de corticoides, y se determinaron glucemias capilares antes y 2h después de cada comida a todos los pacientes durante los 6 primeros días de ingreso. A 26 pacientes (16 en grupo glargina y 10 en grupo NPH) se les colocó el 1º día de ingreso un sistema de monitorización continua de glucosa (iPro2 Medtronic®) durante 6 días. El tamaño muestral estimado para detectar diferencias en los valores de glucemia media entre grupos es de 63 sujetos.

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

**Conclusiones:** Los resultados preliminares de este estudio apuntan que la aplicación de un protocolo hospitalario de insulinización en pacientes con DM2 tratados con dosis media-alta de corticoides de acción intermedia que utiliza insulina glargina es seguro y tiene una efectividad para controlar la glucemia similar que el protocolo que utiliza insulina NPH.

Proyecto parcialmente financiado por Sanofi®.

### O-033. EFICIENCIA DE UNA INTERVENCIÓN INTENSIVA SOBRE EL ESTILO DE VIDA EN ATENCIÓN PRIMARIA PARA PREVENIR LA DIABETES TIPO 2 EN ESPAÑA

J.J. Cabré Vila<sup>a</sup>, B. Costa Pinel<sup>a</sup>, O. de Solà-Morales Serra<sup>b</sup>, R. Sagarra Àlamo<sup>a</sup>, B. Sunyer Carreras-Candi<sup>c</sup>, F. Barrio Torrell<sup>a</sup>, C. Castell Abat<sup>d</sup> y Grupo de Estudio PREDICE/DE-PLAN-CAT<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Instituto de Investigación en Atención Primaria (IDIAP) Jordi Gol (Diabetes y Metabolismo). Institut Català de la Salut. Barcelona.

<sup>b</sup>Instituto de Investigación Sanitaria Pere Virgili (IISPV). Reus. <sup>c</sup>Agencia de Información, Evaluación y Calidad en Salud (AIAQS). Barcelona.

<sup>d</sup>Departamento de Salud. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

**Objetivos:** La transferencia de los hallazgos positivos de los ensayos clínicos sobre prevención de la diabetes a la atención primaria de salud (APS) fue el objetivo principal del proyecto europeo DE-PLAN (Diabetes in Europe-Prevention using Lifestyle, Physical Activity and Nutritional intervention) aplicado en Catalunya (DE-PLAN-CAT). Se presenta ahora el análisis de coste-efectividad para asesorar la eficiencia tras 4 años de intervención.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo de cohortes en 18 centros de APS. Doble cribado secuencial en sujetos no diabéticos de 45-75 años, primero mediante el cuestionario FINDRISC y, segundo, con una PTOG. Cuando fue factible, los participantes con riesgo alto aunque libres de diabetes se asignaron consecutivamente a una intervención estandarizada o bien a una intervención intensiva sobre el estilo de vida (individual o grupal). Ambos grupos fueron seguidos, el primero con medidas convencionales y el segundo mediante refuerzo periódico de la motivación. Se recogieron anualmente datos sobre la utilización de recursos y la calidad de vida (cuestionario 15D). El indicador primario de efectividad fue el desarrollo de diabetes a los 4 años (criterios OMS). Los resultados fueron convertidos en medidas de utilidad, comprobando las diferencias de costes y calidad de vida mediante un análisis de coste-efectividad y utilidad.

**Resultados:** Se contactó con 2.547 usuarios determinados al azar entre la población asignada y 2.054 (80,6%) respondieron al cuestionario. De ellos, 1.192 aceptaron además la PTOG (58%). Finalmente, 552 aceptaron la intervención asignándose 219 al modelo estandarizado y 333 a la intervención intensiva. La incidencia de diabetes tras una mediana de 4,2 años fue 4 y 3,6 casos por 100 personas/año para la intervención intensificada grupal (n = 230) e individual (n = 103) y 7,2 para la intervención estandarizada (n = 219) [RRR = 36,5%, p <

0,005]. El promedio de coste por persona en intervención intensiva fue 686€, comparado con 646€ en intervención estandarizada. El coste incremental para cada grupo fue 10€ y 106€, respectivamente. La calidad de vida auto-percibida mejoró entre los participantes de la intervención intensiva respecto a la estandarizada (utilidad: casos = 0,93 frente a controles = 0,91, p = 0,01). La razón incremental de coste-utilidad (ICER) fue 746€ (intensiva individual) y 108€ (grupal) por caso evitado de diabetes, representando 3.243€ por QALY ganado respecto a la intervención estandarizada.

**Conclusiones:** Considerando los costes de la gestión del colectivo con diabetes, este estudio demuestra que una intervención intensiva sobre el estilo de vida en atención primaria para prevenir la diabetes tipo 2 no solo es efectiva sino que también es altamente eficiente. Se debería incentivar la futura implementación de este modelo en España.

### O-034. SEGURIDAD Y EFICACIA A LARGO PLAZO DE LINAGLIPTINA COMO TERAPIA ADYUVANTE A INSULINA BASAL EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIABETES TIPO 2: UN ESTUDIO ALEATORIZADO, CONTROLADO CON PLACEBO DE 52 SEMANAS DE DURACIÓN

S. Durán García<sup>a</sup>, H. Yki-Järvinen<sup>b</sup>, J. Rosenstock<sup>c</sup>, S. Pinnetti<sup>d</sup>, S. Bhattacharya<sup>e</sup>, S. Thiemann<sup>e</sup>, S. Patel<sup>f</sup> y H.J. Woerle<sup>f</sup>

<sup>a</sup>Hospital Universitario de Valme. Sevilla. <sup>b</sup>Universidad de Helsinki. Finlandia. <sup>c</sup>Centro de Endocrinología y Diabetes de Medical City. Dallas. EE.UU. <sup>d</sup>Boehringer Ingelheim. Biberach. Alemania. <sup>e</sup>Boehringer Ingelheim. Ingelheim. Alemania.

<sup>f</sup>Boehringer Ingelheim. Bracknell. Reino Unido.

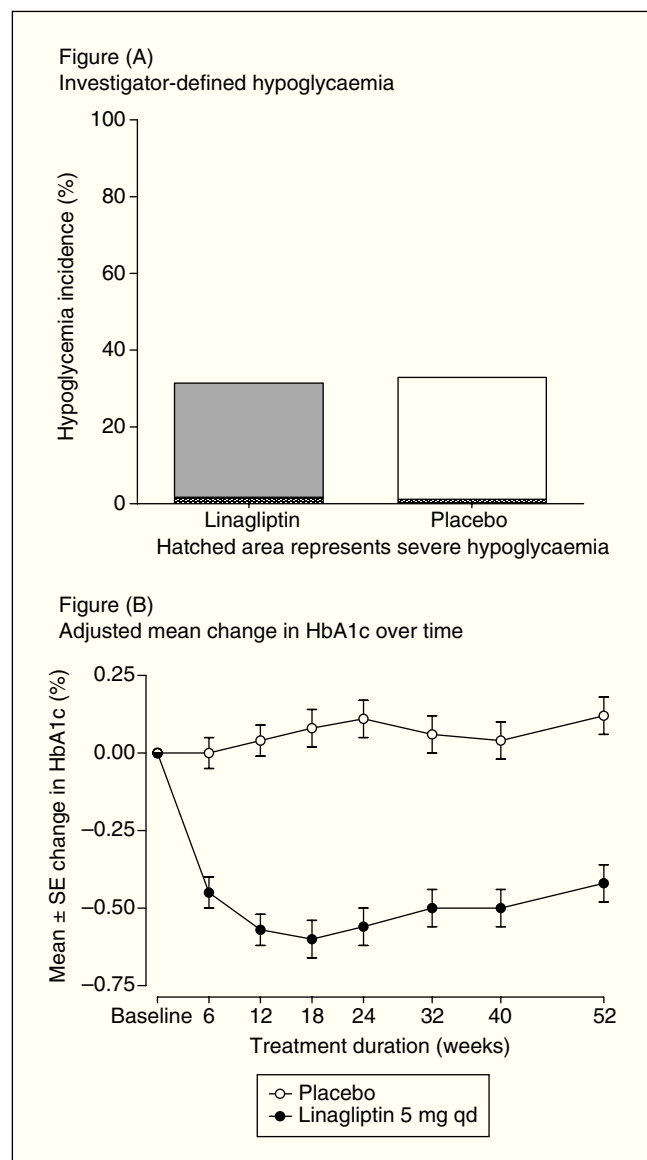
**Objetivos:** Se ha demostrado que la insulina basal más metformina ± pioglitazona mejora el control glucémico acercándose al objetivo para pacientes con diabetes tipo 2. La adición de un inhibidor de la enzima dipeptidilpeptidasa cuatro en lugar de sulfonilurea, es una excelente opción terapéutica para evitar hipoglucemias y aumentos de peso. Este estudio fase III, aleatorizado, multicéntrico, controlado con placebo, evaluó la seguridad y eficacia a largo plazo del inhibidor DPP-4 linagliptina como terapia adyuvante a insulina como tratamiento de base, ya sea sola o en combinación con metformina o pioglitazona.

**Material y métodos:** El criterio de valoración principal fue la variación media de la HbA1c desde el inicio hasta la semana 52 del estudio. Se aleatorizaron un total de 1.261 pacientes con control glucémico insuficiente a pesar del tratamiento con insulina glargina, detemir o NPH, que recibieron o bien 5 mg de linagliptina q.d. o placebo (1:1) durante mínimo 52 semanas. Las características basales promedio ± DE fueron similares en los grupos de linagliptina y placebo: edad, 59,7 ± 9,9 frente a 60,4 ± 10,0 años; IMC, 30,8 ± 5,4 frente a 31,2 ± 5,0 kg/m<sup>2</sup>; HbA1c, 8,3% ± 0,9% ambos; dosis basal de insulina, 42 ± 32 frente a 40 ± 27 UI/día.

**Resultados:** La exposición media a la medicación del estudio fue mayor de 52 semanas y comparable en ambos grupos: linagliptina 435 días, placebo 422. La seguridad y tolerabilidad globales de linagliptina fueron similares a placebo. El porcentaje de pacientes con ≥ 1 acontecimiento adverso (AE) fue ligeramente inferior con linagliptina (78,4%) que con placebo (81,4%), y la mayoría de acontecimientos adversos fueron de intensidad leve o moderada. La incidencia de hipoglucemia (fig. A) fue similar en ambos grupos (linagliptina 31,4%; placebo 32,9%) a pesar del mejor control glucémico con linagliptina. El número de acontecimientos hipoglucémicos graves (que requieren ayuda activa por parte de otra persona) fue bajo: linagliptina 1,7%; placebo 1,1%. La variación media en el peso corporal ± DE fue mínima y comparable en ambos grupos de tratamiento (linagliptina -0,30 ± 3,7 kg; placebo -0,04 ± 3,1 kg). La variación media ajustada a placebo ± DE en la HbA1c entre el valor basal y la semana 52 para linagliptina (fig. B) fue -0,53% ± 0,05 (grupo completo de análisis;



$p < 0,0001$ ). Esto fue acompañado por una variación media  $\pm$  DE en la dosis basal de insulina hasta la semana 52 de  $+2,5 \pm 10,5$  UI para linagliptina frente a  $+4,1 \pm 9,9$  UI para placebo ( $p < 0,002$ ).



**Conclusiones:** Añadir linagliptina al régimen terapéutico de pacientes tratados con insulina basal pero sin control adecuado, mejora de forma significativa el control glucémico a lo largo de 52 semanas sin correr riesgos adicionales como la hipoglucemia o el aumento de peso. Promotor: Boehringer Ingelheim.

#### O-035. TRATAMIENTO CON SULFONILUREA DE LA DIABETES NEONATAL PERMANENTE DEBIDO A MUTACIONES EN LOS GENES KCNJ11 Y ABCC8

I. Rica Etxebarria<sup>a</sup>, A. Aguayo Calcena<sup>a</sup>, R. Martínez Salazar<sup>b</sup>, M. Ortiz Espejo<sup>b</sup>, I. Urrutia Echebarria<sup>b</sup>, L. Castaño González<sup>b</sup> y Grupo Español de Diabetes Neonatal

<sup>a</sup>Sección de Endocrinología Pediátrica; <sup>b</sup>Unidad de Investigación. Hospital Universitario de Cruces. Vizcaya.

**Objetivos:** Evaluar la eficacia y seguridad del cambio de tratamiento con insulina a sulfonilurea (SU), realizado en una muestra

de pacientes con diabetes neonatal permanente, o transitoria recidivante, por mutaciones en los genes KCNJ11 Y ABCC8.

**Material y métodos:** En un grupo de 74 individuos con alteraciones genéticas asociadas a la diabetes neonatal se encontraron mutaciones en los genes KCNJ11 y ABCC8 en 45 pacientes (60,8%). De estos últimos se estudiaron 23 pacientes (17 familias) procedentes de 15 hospitales en quienes se había realizado el cambio de tratamiento de insulina a SU. Para evaluar la eficacia del cambio del tratamiento se tuvo en cuenta la hemoglobina glicosilada (HbA1C) durante el tratamiento con insulina y con SU.

**Resultados:** El cambio de tratamiento fue posible en 21/23 pacientes (en dos casos no respondieron). En los pacientes que respondieron, la edad media al inicio del tratamiento con SU fue de  $12,24 \pm 11,16$  años (rango 0,33-33,5). Antes del cambio la dosis de la insulina fue de  $0,61 \pm 0,24$  UI/kg/día (rango 0,30-1,0) y la HbA1C fue de  $7,9 \pm 1,33\%$  (rango de 5,20-11,50). La dosis inicial de sulfonilurea fue de  $0,29 \pm 0,19$  mg (rango 0,05-0,8) alcanzando una dosis máxima de  $0,51 \pm 0,31$  mg (rango 0,06-1,2). El tiempo de seguimiento con SU fue de  $2,42 \pm 1,41$  años (rango 0,08-5,79), la HbA1C en los pacientes con SU fue de  $6,19 \pm 0,67\%$  vs  $7,9 \pm 1,33\%$  con el tratamiento previo de insulina ( $p < 0,001$ ). La dosis de SU disminuyó desde una dosis máxima de  $0,51 \pm 0,31$  mg hasta  $0,31 \pm 0,28$  mg ( $p < 0,001$ ) en el seguimiento. No se observaron efectos adversos. Algunos pacientes presentaron hipoglucemias leves ocasionales durante el ajuste del tratamiento con SU.

**Conclusiones:** En la mayoría de los pacientes con diabetes neonatal permanente debido a las mutaciones en los genes KCNJ11 y ABCC8 el cambio de tratamiento a SU fue eficaz y seguro durante el tiempo de seguimiento.

#### O-036. TASA DE REMISIÓN DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 TRAS BYPASS GÁSTRICO EN Y DE ROUX Y GASTRECTOMÍA TUBULAR UTILIZANDO DIFERENTES CRITERIOS DE REMISIÓN

A. Más Lorenzo, D. Benaiges, J. Flores-Le-Roux, J.M. Ramón, A. Parri, M. Villatoro, L. Mañé y A. Goday

Hospital del Mar. Barcelona.

**Objetivos:** La gastrectomía tubular laparoscópica (GTL), a pesar de ser una técnica restrictiva, ha mostrado resultados similares al bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico (BGYRL) en términos de remisión de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) a corto plazo. Sin embargo, existe una gran heterogeneidad a la hora de definir la remisión de DM2. El criterio más extendido en los últimos años (criterio clásico) es el utilizado en el metaanálisis de Buchwald et al. A pesar de esto algunos estudios han definido remisión únicamente en base a la retirada de la medicación hipoglucemiante. Recientemente, la American Diabetes Association (ADA) ha definido unos criterios de remisión parcial y total de DM2 que exigen que los objetivos de GB y HbA1c se mantengan durante al menos un año. Objetivos: 1. Comparar las tasas de remisión de DM2 conseguidas dos años después de GTL o BGYRL utilizando diferentes criterios de remisión. 2. Estudiar el tiempo transcurrido hasta la consecución de los objetivos de control metabólico (GB, A1c) que establece cada criterio o hasta la retirada de medicación.

**Material y métodos:** Estudio de cohortes prospectivo de pacientes con DM2 intervenidos de cirugía bariátrica en el Hospital del Mar. Se definió DM2 según los criterios de la ADA. Se utilizaron 4 criterios diferentes para definir remisión de DM2: 1. Remisión total según la ADA: HbA1c  $< 6\%$ , glicemia basal (GB)  $< 100$  mg/dl y sin medicación hipoglucemiante, durante al menos 1 año; 2. Remisión parcial según la ADA: HbA1c  $< 6,5\%$ , GB  $< 125$  mg/dl y sin medicación hipoglucemiante, durante al menos 1 año; 3. Definición clásica: GB  $< 100$ mg/dl o A1c  $< 6\%$ , sin medicación hipoglucemiante y 4. Retirada de medicación. Estas dos últimas definiciones, sin necesidad del criterio temporal.

	Porcentaje de remisión (%)			Tiempo hasta consecución de objetivo de control (meses)*		
	BPGYRL	GTL	p	BPGYRL	GTL	p
Remisión completa ADA	50	33,3	0,176	5,8 ± 4,3	9 ± 3,8	0,714
Remisión parcial ADA	85,3	81,0	0,473	3,8 ± 2,3	3,9 ± 2,3	0,868
Criterio clásico	91,2	95,2	0,504	4,6 ± 4,5	6,1 ± 5,8	0,205
Retirada medicación	97,1	100	0,618	3,3 ± 1,6	4,7 ± 4,8	0,01

\*Tiempo en el que se consiguen por primera vez los objetivos de control metabólico (GB y/o HbA1c y retirada de medicación), sin tener en cuenta el requisito de duración mayor de un año, que sí se ha tenido en cuenta para definir el % de pacientes curados.

**Resultados:** 55 pacientes afectados de DM2 fueron sometidos a cirugía bariátrica mediante BGYRL (n = 34) o GTL (n = 21). Un 80% eran mujeres, con una edad de  $49 \pm 4,9$  años, un IMC de  $45,4 \pm 4,9$  Kg/m<sup>2</sup> y una HbA1c de  $6,8 \pm 1,0\%$ . El 45,5% realizaba tratamiento con dieta, el 52,7% fármacos hipoglucemiantes orales y el 1,8% insulina. No se detectaron diferencias en las características basales de ambos grupos. En la tabla se comparan los resultados obtenidos en función de cada criterio de remisión y de la técnica quirúrgica empleada.

**Conclusiones:** Ambas técnicas quirúrgicas son igualmente eficaces consiguiendo un alto porcentaje de remisión de DM2, independientemente del criterio utilizado, aunque aplicando el nuevo criterio de la ADA se consiguen tasas de remisión más bajas. El tiempo transcurrido hasta la consecución de los objetivos de control metabólico es similar con ambas técnicas quirúrgicas, sin embargo, la retirada de medicación se consigue antes en los sometidos a BGYRL.

## C07: Educación terapéutica e impacto clínico

### O-037. ADHERENCIA A LA AUTOGESTIÓN DEL TRATAMIENTO AL AÑO DEL DEBUT DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 1. SU IMPACTO SOBRE EL CONTROL METABÓLICO Y LA PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE VIDA

M. Jansà Morató, M. Vidal Flor, I. Conget Donlo, M. Giménez Álvarez, P. Ara Izaguirre, G. Yago Esteban, D. Roca Espino y E. Esmatjes Mompó

Unidad de Diabetes. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS). Institut Clínic de Malalties Digestives i Metabòliques(ICMDiM). Hospital Clínic. Barcelona.

**Objetivos:** Investigar el grado de adherencia a las actividades de autogestión del tratamiento y su relación con el control metabólico y la calidad de vida un año después del debut de la diabetes mellitus tipo 1 (DT1).

**Material y métodos:** Diseño del estudio: estudio longitudinal, prospectivo, unicéntrico en el que se incluyen todos los pacientes diagnosticados de diabetes mellitus tipo 1 entre los años 2009 y 2011. Todos los pacientes fueron tratados con múltiples dosis de análogos de insulina y siguieron con sus familiares un programa de educación terapéutica estructurado en 3 fases (supervivencia, básico y avanzado) que combina intervenciones individuales y grupales. Al año del debut se evalúan las características sociodemográficas, el control metabólico (A1c y la frecuencia de hipoglucemias

leves y graves), la percepción de la hipoglucemia (test Clarke), los conocimientos sobre la diabetes (test DKQ2), la conducta alimentaria (test EAT-26), la percepción de calidad de vida (test DQoL), y la adherencia a la autogestión del tratamiento (test SCI-R.es).

**Resultados:** Se evaluaron 54 pacientes (edad  $27,3 \pm 7,4$  años, 41 varones), un 14% eran inmigrantes de los cuales un 3% presentaban barrera idiomática y uno de ellos necesitó mediador cultural. Estudios: 7% neolectores, 12% primarios, 28% secundarios y 53% universitarios. Al año del diagnóstico los resultados de control metabólico fueron: A1c  $6,8\% \pm 1,1\%$  ( $50\% < 7\%$ ), con una frecuencia de hipoglucemias leves de  $1,5 \pm 2,06$  episodios semana  $\times$  paciente/las 2 últimas semanas, de hipoglucemia grave en 2 pacientes durante este primer año de tratamiento; 4 pacientes presentaron hipoglucemia desapercibida (test de Clarke  $> 3R$ ). Conocimientos DKQ2:  $28,0 \pm 3,8/35$ . Ningún paciente presentó conducta alimentaria anómala  $4,9 \pm 4,7$ . La puntuación de las 4 escalas de calidad de vida DQoL fue: Satisfacción ( $29,8 \pm 9,8$ ); Impacto ( $30,8 \pm 7,9$ ); Preocupación social ( $12,6 \pm 6,9$ ), y Preocupación relativa a la diabetes ( $8,8 \pm 3,1$ ); El porcentaje de adherencia a la autogestión del tratamiento (SCI-R.es) fue de  $72,3\% \pm 13,7\%$  y este valor correlacionó negativamente con la A1c ( $r = -0,421^*$ ) y con 3 escalas del test de calidad de vida DQoL (a más baja puntuación mejor percepción): Impacto ( $r = -0,371^*$ ), Preocupación Social ( $r = -0,362^*$ ) y Preocupación relativa a la diabetes ( $r = -0,379^*$ );  $p < 0,05^*$ .

**Conclusiones:** La alta tasa de adherencia a la autogestión del tratamiento un año después del diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 1 tiene un impacto positivo no solo sobre el control metabólico sino también sobre la percepción de calidad de vida. El efecto a largo plazo que pueda tener la adherencia a la autogestión del tratamiento sobre el pronóstico de la DT1 queda aún pendiente de determinar.

Ajuda a la investigació en Educació Diabetològica 2008. Associació Catalana de Diabetis (ACD).

### O-038. EVALUACIÓN PRELIMINAR DE ANAIS (ALIMENTACIÓN NORMAL CON AJUSTE DE INSULINA), UN PROGRAMA EDUCATIVO PARA PERSONAS CON DIABETES TIPO 1 (DM1): CONTROL GLUCÉMICO

R.M. Sánchez Hernández, Y. López Plasencia, D. Alvarado Martel, J. Rodríguez Cordero, A. Jiménez Rodríguez, A. Carrillo Domínguez, J. Nóvoa Mogollón y A.M. Wägner

Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno-Infantil de Gran Canaria.

**Objetivos:** La insulino terapia intensiva con frecuencia se acompaña de una rigidez en la ingesta. DAFNE (de las siglas en inglés de Adaptación de Dosis para una Alimentación Normal) es un programa que fomenta una dieta flexible y que ha demostrado reducir los ingresos por complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes con DM1. Objetivo: evaluar el programa educativo ANAIS

(Alimentación Normal con Ajuste de Insulina), adaptado a nuestro medio del modelo inglés DAFNE.

**Material y métodos:** Diseño: ensayo clínico aleatorizado de grupos paralelos. Criterios de inclusión: edad > 18 años, conocimiento del español escrito y hablado, HbA1c 7-12% (o < 7% con hipoglucemias graves), > 2 años de evolución. Tras firmar un consentimiento informado, los participantes son aleatorizados (ratio 2:1, sobres opacos sellados) a participar inmediatamente en un curso grupal (8-10 pacientes) ambulatorio de 5 días (ANAIS inmediato) o a participar en el curso después de un año (ANAIS diferido). El parámetro principal de evaluación es el control glucémico (HbA1c) a los 3, 6 y 12 meses de la intervención. Se evalúan también el número de hipoglucemias, el peso y la dosis de insulina, entre otros parámetros. Las variables cuantitativas se compararon utilizando la t de Student para datos apareados y el test de Wilcoxon y las cualitativas, mediante chi cuadrado. Se consideró significativa una p bilateral < 0,05.

**Resultados:** Hasta ahora, han participado 63 pacientes (35 han realizado el curso), con un seguimiento medio de 7,4 [rango 0-12] meses, 46% hombres, edad 34,9 años (DE 11,8), mediana de duración de la diabetes 13 años [rango 3-47], complicaciones: retinopatía (25,4%), nefropatía con microalbuminuria (4,8%), proteinuria (4,8%) e insuficiencia renal (6%) y neuropatía (14,4%). Con 0,76 (0,24) unidades de insulina/kg/día, tenían una HbA1c basal de 8,42% (0,98) y 2 [0-16] hipoglucemias semanales y un IMC: 25,1 (4,28) Kg/m<sup>2</sup>. En el grupo de intervención se observó una tendencia a la disminución de la HbA1c a los 3 meses (de 8,42 (1,05) a 8,16% (0,85), p = 0,08) y una reducción de las hipoglucemias a los 6 meses (de 2 [0-16] a 1 [0-8]/sem, p = 0,04). No hubo cambios en el peso ni en la dosis de insulina. En el grupo control no hubo cambios significativos en la HbA1c ni en las hipoglucemias, pero sí una tendencia al aumento de peso (2,6 Kg a los 3 meses y 1,18 Kg a los 6 meses, p < 0,08).

**Conclusiones:** Tras la inclusión de algo más de un tercio de los pacientes en el ensayo, se ha observado una tendencia a reducir la HbA1c, menor número de hipoglucemias y un peso constante en el grupo de intervención.

Este trabajo fue premiado con la I Ayuda Guido Ruffino de Educación Terapéutica.

#### O-039. RESULTADOS EN ESPAÑA DEL ESTUDIO INTERNACIONAL DAWN2 SOBRE EDUCACIÓN, INFORMACIÓN Y APOYO QUE RECIBEN LAS PERSONAS CON DIABETES (SUBESTUDIO SPAIN-DAWN2 EDUCATION, INFORMATION AND SUPPORT)

M. Galindo Rubio, E. Menéndez Torre y Spanish Dawn Study Group  
*Hospital Clínico San Carlos. Madrid.*

**Objetivos:** El objetivo general del estudio internacional DAWN2 es evaluar, en las personas con diabetes, sus familiares y los profesionales sanitarios, las potenciales barreras y los factores que favorecen un manejo activo y de éxito de la enfermedad. El objetivo del subestudio Spain DAWN2- Education es conocer la situación de la educación, información y soporte en el tratamiento de la diabetes en España.

**Material y métodos:** Desde el 6 de junio al 30 de agosto de 2012 completaron una serie de encuestas específicas una muestra poblacional con un ámbito de distribución nacional de 502 personas con diabetes, 123 familiares y 284 profesionales sanitarios (123 médicos de atención primaria, 80 especialistas, 65 enfermeras y 16 dietistas).

**Resultados:** Las intervenciones educativas fueron más frecuentes en la DM1 vs DM2 y realizadas en formatos: A) Individual 68% vs 33% B) Grupal: 49% vs 27%. C) Autoayuda en internet: 51% vs 30%. Todas las intervenciones fueron valoradas muy útiles por los pacientes (69-78%). La participación de la familia fue minoritaria en

ambos tipos de DM (17% vs 25%) y básicamente promovida por enfermería y dietistas. Los recursos accesibles para los pacientes en la DM1 son: grupos de apoyo (49%), educación en grupo con familiares en centros sanitarios (44%) y webs en diabetes (31%), en comparación con la DM: folletos educativos (47%) y webs en diabetes (40%). Los tópicos educativos que los familiares consideran prioritarios: Alimentación (55-60%), pautas de tratamiento (49-57%) e información general sobre diabetes (45-57%). Las prestaciones más utilizadas por los profesionales son folletos educativos (80-91%) intervenciones en grupo impartidas por especialistas, enfermeras y dietistas (33-56%) y recomendación de webs (38-48%) mientras que a todos les gustaría poder ofrecer más soporte continuado (26-41%) intervenciones en grupo (35-41%) y soporte telefónico (31-43%).

**Conclusiones:** 1. En España, la atención educativa en el tratamiento de la diabetes es baja cuantitativamente (especialmente en pacientes con DM2), realizada preferentemente de forma individual vs grupal, con mínima participación de la familia y valorada altamente útil por aquellos pacientes que han tenido acceso. Internet es utilizado por los pacientes y recomendado por los profesionales. 2. El tópico más valorado por los familiares es la "Alimentación". 3. Los recursos más utilizados por los profesionales son folletos informativos, intervenciones grupales en la atención especializada y la recomendación de webs, aunque les gustaría poder ofrecer más soporte fuera de las visitas regulares, más intervenciones grupales y soporte telefónico.

#### O-040. IMPORTANCIA DEL AFRONTAMIENTO EN LA PREVENCIÓN DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2: ¿CÓMO AFECTA UNA INTERVENCIÓN SOBRE HÁBITOS DE VIDA EN LAS ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO EN PERSONAS CON ARDM2?

E. Varela Moreno<sup>a</sup>, M.T. Anarte Ortiz<sup>a</sup>, G. Rojo Martínez<sup>b</sup>, A. Chicano Gálvez<sup>b</sup>, M.J. Leña Carrillo<sup>b</sup>, O. Marcerano Gutiérrez<sup>c</sup>, M.S. Ruiz de Adana Navas<sup>d</sup> y F. Soriguer Escofet<sup>d</sup>

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

<sup>b</sup>CIBER de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM). Málaga. <sup>c</sup>Departamento de Estadística y Econometría. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Málaga. <sup>d</sup>Unidad de Diabetes. UGC de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga.

**Objetivos:** Analizar si las personas con alto riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (ARDM2) que siguen un programa sobre hábitos de alimentación y ejercicio físico para prevenir la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) desarrollan estrategias de afrontamiento diferentes a aquellas a las que no se le aplica dicho programa.

**Material y métodos:** Muestra constituida por 306 personas con ARDM2, de las cuales 173 (Cabra, Córdoba) recibieron el programa completo sobre hábitos de alimentación y ejercicio físico (grupo de intervención), y las 133 restantes (Pizarra, Málaga) solo reciben meras indicaciones generales (grupo control). Para evaluar las estrategias de afrontamiento se utilizó la adaptación española del Cuestionario de afrontamiento COPE (Crespo y Cruzado, 1997). La metodología estadística se centró en la aplicación de un análisis de diferencias entre medias (prueba t de Student apoyada en el test de Levene de igualdad de varianzas), para un nivel de confianza del 95%. Se utilizó la versión 17.0 del SPSS.

**Resultados:** Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en estrategias de afrontamiento. Los participantes del grupo de intervención utilizan preferentemente estrategias de afrontamiento centradas en la solución del problema [t (304) = 6,296; p < 0,001], búsqueda de apoyo social [t (304) = 3,521; p < 0,001], aceptación [t (304) = 2,565; p = 0,011],

crecimiento personal [ $t(304) = 6,642$ ;  $p < 0,001$ ] y reinterpretación positiva [ $t(304) = 3,150$ ;  $p = 0,002$ ]. Por el contrario, los participantes del grupo control utilizan estrategias de afrontamiento centradas en la evasión del problema [ $t(304) = 2,413$ ;  $p = 0,061$ ].

**Conclusiones:** Este estudio muestra evidencia empírica de que una intervención individualizada, personalizada y con seguimiento periódico afecta a las estrategias de afrontamiento de los participantes. A esta conclusión se llega tras comprobar que las personas que reciben tratamiento manifiestan estrategias de afrontamiento consideradas como eficaces para resolver los problemas y, sin embargo, el grupo que no recibe tratamiento manifiesta preferentemente uso de estrategias ineficaces para enfrentarse a los mismos. De este modo, los resultados muestran que el tipo de intervención aplicada en este estudio para prevenir la DM2 en personas de alto riesgo, tiene efectos positivos sobre la manera de enfrentarse a la enfermedad, fomentando el desarrollo de estrategias de afrontamiento más adaptativas, y por tanto, un estilo de afrontamiento más saludable que aquellas que no participaron.

#### O-041. ANALIZANDO PUNTOS DE MEJORA EN LOS CUIDADOS DE ENFERMERÍA A LAS PERSONAS CON DIABETES DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN

M. Camarero Erdoiza, I. Landajo Chamorro, A. Gámiz Abando, K. Ibabe Barruetabeña y J.P. Hernández Hernández

*Hospital Galdakao-Usánsolo. Vizcaya.*

**Objetivos:** Teniendo en cuenta, la gran importancia que tiene la correcta aplicación de los cuidados de enfermería para conseguir un adecuado control de la diabetes durante los ingresos hospitalarios, y conociendo por otra parte, que la enfermería es un referente de buena práctica para las personas con diabetes, y estas las van a tomar como ejemplo a la hora de aplicar los autocuidados, nos parece conveniente analizar, si existen puntos de mejora en los cuidados que enfermería dispensa en el hospital a las personas con esta patología. Por este motivo, nos planteamos desarrollar un estudio para valorar la técnica de glucemia capilar y, si se aplica correctamente el tratamiento antidiabético, así como la actitud de enfermería ante situaciones de hipoglucemia, con el fin de identificar dichos puntos de mejora para posteriormente, minimizarlos a través de intervenciones educativas como sesiones, talleres, pósters, mensajes que transmitan al personal del hospital: "En diabetes todos educamos". Hipótesis: el porcentaje de errores en la determinación de la glucemia capilar, la instauración del tratamiento antidiabético y la reacción en situaciones de hipoglucemia en nuestro medio es mayor al deseado, y susceptible de mejora mediante la instauración de las medidas correctoras adecuadas. **Objetivo:** conocer cómo se realizan las técnicas de determinación de glucemia capilar e inyección de insulina y si se aplica correctamente el tratamiento antidiabético. Valorar la actuación ante la hiperglucemia y/o hipoglucemia y el cumplimiento de los protocolos de actuación establecidos.

**Material y métodos:** Se realiza estudio descriptivo transversal en los servicios de hospitalización del Hospital Galdakao-Usánsolo. Criterios de inclusión: personal de enfermería (DUE) de las plantas de hospitalización y estudiantes de enfermería en prácticas. Criterios de exclusión: personal de enfermería que no trabaje en hospitalización. Variables sociodemográficas, características profesionales (experiencia profesional, formación diabetológica). Elaborado un cuestionario ad-hoc donde se preguntan aspectos sobre técnica de glucemia capilar, actitud ante hiperglucemias, cumplimiento del tratamiento, técnicas de inyección, rotación, manejo y registro de hipoglucemias. Se encuestó al 50%, de las 135 enfermeras/os de hospitalización, y a las alumnas/os que roten por estos servicios.

**Resultados:** Existe una diferencia significativa en la aplicación de los cuidados, entre enfermeras que han realizado cursos de edu-

cación diabetológica, así como, las que trabajan en el servicio de endocrinología y el resto. Se hace especialmente evidente en la realización de la glucemia capilar en la que un número importante no conoce la necesidad del lavado y secado de manos. Se detecta una falta de rotación en las zonas de inyección, siendo la zona más utilizada el brazo, así como, la falta de homogenización de las insulinas que precisen. La actuación ante hipoglucemias no se ajusta a las indicaciones terapéuticas.

**Conclusiones:** Es evidente la necesidad de intervenciones educativas que mejoren la atención a las personas con diabetes.

#### O-042. EVALUACIÓN DEL RECOMENDADOR DE BOLO EN UN GRUPO DE PACIENTES CON DIABETES TIPO 1 EN TERAPIA BASAL-BOLO

M.T. Penalba Martínez, M.I. del Olmo García, M. Rubio Almanza, A.M. García Castells, R. Querol Ripoll, B. León de Zayas y J.F. Merino Torres

*Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Valencia.*

**Objetivos:** La educación terapéutica en la diabetes tipo 1 (DM1) debe ser un pilar central en el tratamiento de estos pacientes y la aparición de nuevas tecnologías como los recomendadores de bolo deberían suponer un avance en el control de la enfermedad. El objetivo del presente estudio es evaluar la experiencia en pacientes DM1 con terapia basal-bolo que recibieron formación para el uso del recomendador de bolo de insulina.

**Material y métodos:** Entre marzo 2012-enero 2013 se remitieron 42 pacientes DM1 en terapia basal-bolo desde el endocrinólogo a la educadora de diabetes para instrucción en el uso del recomendador de insulina Accu-Check Aviva Expert®. Se realizó un programa formativo que incluía 3 visitas presenciales y una telefónica: una primera en la que se instruyó al paciente en el conteo de raciones de hidratos de carbono (RHC), una segunda en la que se formó al paciente en los conceptos de ratio, factor de sensibilidad de la insulina (FSI), bolus corrector (BC), insulina activa y se les enseñó a programar el calculador de bolo; y una tercera en la que se formó al paciente en la interpretación de los datos y gráficos tras el volcado de datos con Smart Pix. Se recogieron datos demográficos y analíticos basales, a los 3 y 6 meses; el contacto telefónico valoró la utilización del calculador de bolo y el grado de satisfacción. Los datos se analizaron mediante SPSS 20.0, los datos se presentan como media (DS), se realizó t-Student o test de Wilcoxon según procediera.

**Resultados:** El 64,3% eran hombres, la edad 29,8 (9,3) años y la DM1 de 14,5 (8,8) años de evolución. La tabla muestra la evolución de los datos evaluados (tabla de resultados). El 45% conocía previamente a la formación la dieta por RHC y de éstos hasta un 74% afirmaba utilizarla. El número de inyecciones diarias basales fue de 3,3 (0,8) y a los 6 m de 3,7 (0,9) ( $p = 0,017$ ). En cuanto a la dieta

Visita	Basal	3meses	6meses
HbA1c (%)	8,2 (1,3)	7,4 (1,1)*	7,6 (0,9)*
Glucemia media (mg/dL)	155,0 (24,5)	159,2 (23,6)	140,3 (45,1)
DS	76 (21,4)	74,9 (22,5)	68,7 (22,9)
Dosis insulina diaria	48,4 (18,2)	51 (16,7)	46,5 (17,3)
Frecuencia mediciones/día	5,3 (2,5)	4,5 (1,3)	4,1 (1,3)
Nº hipos/semana	3,7 (2,1)	3,9 (2,2)	3,6 (1,5)

\* $p = 0,002$  vs basal.

por RHC se objetivó un aumento de su conteo en el número de comidas ( $p = 0,002$ ). El 100% de los pacientes recomendó la formación recibida y puntuó en 4,4 (0,8) su mejoría en la calidad de vida.

**Conclusiones:** En nuestra serie el uso de recomendador de bolo de insulina mejoró el control glucémico. La educación terapéutica es especialmente importante en el uso de glucómetros con recomendador de bolo de insulina. El recomendador de bolo de insulina es ampliamente aceptado por parte de los pacientes incluidos.

## C08: Nuevas tecnologías y tratamiento de la diabetes tipo 1

### O-043. EFICIENCIA DE LA TELEMEDICINA APLICADA A LA OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL METABÓLICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1

E. Esmatjes Mompó<sup>a</sup>, M. Jansà Morató<sup>a</sup>, D. Roca Espino<sup>a</sup>, S. Martínez Hervás<sup>b</sup>, N. Pérez Ferre<sup>c</sup>, M. Ruiz de Adana<sup>d</sup>, O. Solà Morales<sup>e</sup> y F. Vázquez San Miguel<sup>f</sup>

<sup>a</sup>Unitat de Diabetis. Hospital Clínic i Universitari. CIBERDEM. Barcelona. <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Clínico Universitario. Valencia. <sup>c</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico San Carlos. Madrid. <sup>d</sup>Servicio de Endocrinología. Hospital Universitario Carlos Haya. CIBERDEM. Málaga. <sup>e</sup>Institut d'Investigació Pere Virgili. Universitat Pere Virgili. Tarragona. <sup>f</sup>Servicio de Endocrinología. CIBERDEM. Hospital Universitario Cruces. UPV/EHU. Barakaldo.

**Objetivos:** La aplicación de sistemas telemáticos interactivos entre paciente-equipo sanitario podría mejorar el coste-efectividad de los programas asistenciales aplicados a la optimización del control metabólico de las personas con diabetes. El objetivo de este estudio es evaluar el impacto del sistema telemático Medical Guard Diabetes sobre la gestión económica y clínica de los recursos humanos y materiales destinados a un programa de optimización de control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1).

**Material y métodos:** Estudio efectuado en pacientes > 18 años, con DM1 en tratamiento con múltiples dosis de insulina (MDI) y HbA1c > 8%, multicéntrico, prospectivo, aleatorizado, abierto, de 6 meses de duración y comparativo entre un grupo de intervención (GI) (dos visitas presenciales y 5 visitas telemáticas) y un grupo control (GC) (7 visitas presenciales). Variables estudiadas: 1) costes del paciente y del equipo médico 2) control metabólico 3) conocimientos 4) calidad de vida 5) adherencia al tratamiento.

**Resultados:** Han finalizado el estudio 118 pacientes (76,6%) de los 154 incluidos (GI: 54, GC: 64). El tiempo (minutos) empleado

por los pacientes para seguir el programa en el GC fue de  $823,7 \pm 645,81$  vs  $353,6 \pm 222,2$  en el GI ( $p < 0,0001$ ). El GI requirió, en relación al GC, un menor tiempo de atención por parte del profesional ( $288 \pm 105$  vs  $232 \pm 89$ ,  $p = 0,0001$ ).

**Conclusiones:** La telemedicina aplicada a las personas con DM1 en tratamiento con MDI e inadecuado control metabólico, es una estrategia válida, que aporta resultados equiparables a la visita presencial en cuanto a la mejoría del control glucémico, la adquisición de conocimientos, la calidad de vida y la adherencia terapéutica, con una significativa reducción del tiempo empleado, especialmente para el paciente.

Estudio financiado por CIBERDEM.

### O-044. EFECTO DE CONCENTRACIONES PLASMÁTICAS DISTINTAS DE INSULINA SOBRE LA GLUCOSA INTERSTICIAL: IMPLICACIONES PARA LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE GLUCOSA EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 1 (DM1)

P. Rossetti<sup>a</sup>, F.J. Ampudia Blasco<sup>b</sup>, F. Barceló Rico<sup>c</sup>, J.F. Ascaso<sup>c</sup>, A. Artero<sup>c</sup>, J. Caro<sup>c</sup> y J. Bondia<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Hospital Sant Francesc de Borja. Gandía. <sup>b</sup>Servicio de Endocrinología. Fundación INCLIVA. Hospital Clínico Universitario de Valencia. <sup>c</sup>Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática. Universitat Politècnica de València.

**Objetivos:** Los monitores continuos de glucosa (MCG) actuales estiman la glucemia (G) a partir de mediciones de la glucosa intersticial (Gi). Aunque los MCG podrían contribuir a la prevención de la hipoglucemia, su eficacia está limitada por una exactitud y precisión insuficiente en el rango hipoglucémico. Entre las posibles causas, ello podría ser debido a los cambios en la dinámica plasmaintersticio de la glucosa, inducidos por distintas concentraciones plasmáticas de insulina, y que no son considerados por los actuales algoritmos de calibración incluidos en los MCG. El objetivo del presente estudio fue establecer el posible efecto de distintas concentraciones plasmáticas de insulina (InsP) sobre la Gi.

**Material y métodos:** Catorce pacientes con DM1 ( $36,5 \pm 10,5$  años, HbA1c  $7,9 \pm 0,4\%$ ) participaron en un estudio aleatorizado, cruzado y ciego simple de clamp hiperinsulinémico, eu- e hipoglucémico. Cada paciente fue estudiado en dos ocasiones distintas, tras un periodo de infusión i.v. de insulina variable (feedback insulínico) para estandarizar la G de inicio. En una ocasión recibieron una infusión continua de insulina de  $0,3$  mU/kg/min (Estudio insulina baja, EIB), y en la otra de  $1$  mU/kg/min (Estudio insulina alta, EIA). En ambas ocasiones durante los primeros 120 min se mantuvieron condiciones de euglucemia ('plateau euglucémico',  $\approx 90$  mg/dl) gracias a una infusión variable de glucosa (IG). Sucesivamente la IG se redujo progresivamente para alcanzar, en 90 min, una G de  $\approx 50$  mg/dl que se mantuvo durante 45 min ('plateau hipoglucémico'). En el min 255 la IG fue modificada para recuperar en 30 min una G de  $\approx 90$  mg/dl (tiempo 285 min), que fue mantenida durante 45 min adicionales ('plateau post-hipogluce-

Grupo	GC		p	GI		p
Meses	0	6		0	6	
HbA1c (%)	9,1 $\pm$ 0,9	8,5 $\pm$ 0,9	0,000	9,1 $\pm$ 1,4	8,6 $\pm$ 1,5	0,000
Conocimientos (DKQ2)	24,7 $\pm$ 4,3	26,7 $\pm$ 4,0	0,000	24,5 $\pm$ 4,4	26,2 $\pm$ 4,6	0,005
Calidad de vida (EuroQol)	67,1 $\pm$ 17,7	66,8 $\pm$ 17,3	0,922	64,4 $\pm$ 17,8	65,0 $\pm$ 18,5	0,854
Adherencia (SCI-R) (%)	64,1 $\pm$ 10,7	69,8 $\pm$ 9,6	0,000	61,5 $\pm$ 12,0	66,3 $\pm$ 11,0	0,002



mia') hasta finalizar el clamp en el min 330. Cada paciente llevó dos sensores para MCG (Paradigm VEO, Medtronic, CA) en cada clamp. Para tener en cuenta la distinta sensibilidad de los sensores a la misma concentración de Gi, la señal de intensidad original de los MCG (en nAmperios) fue normalizada (MCGn) con la mediana de los valores pre-clamp antes de proceder al análisis estadístico (ANOVA para medidas repetidas).

**Resultados:** A pesar de alcanzarse concentraciones de InsP significativamente mayores en el EIA vs el EIB ( $58,8 \pm 1,9$  vs  $24,7 \pm 1,4$   $\mu$ U/ml), ni la G ( $79,5 \pm 4,8$  vs  $80,2 \pm 4,3$  mg/dl,  $p = 0,13$ ), ni tampoco la Gi, representada en cada paciente por la media de MCGn para los dos MCG simultáneos ( $0,83 \pm 0,14$  vs  $0,84 \pm 0,13$ ,  $p = 0,95$ ), resultaron distintas.

**Conclusiones:** En conclusión, la concentración de Gi no se modifica en presencia de concentraciones de InsP distintas en un rango fisiológico. Los factores responsables de la escasa exactitud de los MCG en condiciones de hipoglucemia deben ser investigados en futuros estudios.

#### O-045. IMPACTO DE LA UTILIZACIÓN DE LA MONITORIZACIÓN CONTINUA DE LA GLUCOSA EN EL USO DE RECURSOS SANITARIOS. RESULTADOS DEL ESTUDIO SWITCH (SENSING WITH INSULIN PUMP THERAPY TO CONTROL HBA1C)

I. Conget Donlo<sup>a</sup>, M. Giménez Álvarez<sup>a</sup>, M. Vidal Flor<sup>a</sup>, S. DuPortu<sup>b</sup>, B. Olsen<sup>c</sup>, T. Battelino<sup>d</sup>, J. Bolinder<sup>e</sup> y H. Gough<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Diabetes, Endocrinología y Nutrición. Hospital Clinic i Universitari de Barcelona. <sup>b</sup>Medtronic. Tolchenaz. Suiza. <sup>c</sup>Glostrup Hospital. Glostrup. Dinamarca. <sup>d</sup>University Children's Hospital. University of Ljubljana. Faculty of Medicine. Eslovenia. <sup>e</sup>Department of Medicine. Karolinska University Hospital Huddinge. Karolinska Institutet. Stockholm. Suecia.

**Objetivos:** A lo largo de los últimos años se ha demostrado la eficacia de la monitorización continua de la glucosa (CGM) a la hora de mejorar el control metabólico de pacientes con diabetes de tipo 1 (DT1). Uno de los estudios que ha contribuido a generar esa evidencia en pacientes tratados con infusor subcutáneo continuo de insulina (CSII) es el estudio SWITCH (Sensing with Insulin pump Therapy to Control HbA1c). Nuestro objetivo fue evaluar durante dicho estudio el impacto del uso de CGM en la utilización de recursos sanitarios.

**Material y métodos:** 81 pacientes adultos y 72 niños participaron en el estudio (internacional, multicéntrico, aleatorizado, controlado y cruzado). Tras un mes de periodo "run-in" los pacientes se aleatorizaron a dos secuencias de tratamiento (Sensor-ON/OFF o Sensor-OFF/ON) durante 6 meses. Después de 4 meses de periodo de "lavado", los pacientes pasaron a la secuencia alternativa de tratamiento durante 6 meses más. La utilización de recursos sanitarios se evaluó al inicio del estudio y durante las visitas de seguimiento.

**Resultados:** La utilización de CGM redujo de manera significativa la HbA1c, -0,43% y el tiempo en cifras de glucosa < 70 mg/dl (análisis ITT). No hubo diferencias entre ambos grupos en la cantidad total de insulina diaria utilizada (niños y adultos). Durante el periodo Sensor ON, la cantidad de determinaciones de glucemia capilar/semana fue significativamente más baja en relación al periodo Sensor-OFF (-3 tests/semana en adultos y -5 tests/semana en niños). Dicha reducción se traduciría en un ahorro de 140€ (adultos) y 234€ (niños) por año y paciente. Aunque no hubo diferencias en el número de hospitalizaciones relacionadas con la diabetes, la duración de la estancia tendió a ser más corta en el periodo Sensor-ON que en el Sensor-OFF (adultos; 2,2 vs 2,5 días y niños; 1,5 vs 2,0 días). En el análisis "por protocolo" los niños perdieron menos días

de escuela durante el periodo Sensor-ON que durante el periodo Sensor-OFF (13 vs 42 días,  $p = 0,0046$ ).

**Conclusiones:** La utilización conjunta de CGM y CSII mejora el control glucémico de niños y adultos con DT1 sin incrementar el gasto en insulina y con una reducción en el uso de tiras reactivas de glucemia capilar. Además, el uso de CGM durante cinco o más días a la semana podría reducir el absentismo escolar en la población infantil.

#### O-046. FACTORES PREDICTORES DEL CAMBIO EN LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN DIABÉTICOS TIPO 1 PORTADORES DE SISTEMAS DE INFUSIÓN CONTINUA DE INSULINA

R. Guerrero Vázquez, A. Pumar López, F. Relimpio Astolfi, M.A. Martínez Brocca, M.A. Mangas Cruz, F. Losada Viña y A. Soto Moreno

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

**Objetivos:** 1. Analizar factores predictores del cambio en la hemoglobina glicosilada (HbA1c) a largo plazo en pacientes diabéticos tipo 1 (DM 1) portadores de sistemas de infusión continua de insulina (ISCI). 2. Estudiar si existe modificación de los factores que predicen los cambios de la HbA1c a lo largo del seguimiento con ISCI.

**Material y métodos:** Estudio con diseño cuasi-experimental. Han sido incluidos todos los pacientes DM1 portadores de ISCI de esta Unidad ( $n = 181$ ). Se han analizado los cambios en la HbA1c en cada uno de los tiempos (pre-ISCI, post-ISCI: 6 meses, 1 año y final (considerando final como la HbA1c disponible en la última visita)), así como variables clínicas y bioquímicas en cada tiempo. Para analizar los factores que predicen los cambios en la HbA1c con esta terapia se ha construido un modelo de regresión lineal multivariante con variable dependiente cambio en la HbA1c (diferencia HbA1c post-HbA1c pre en cada uno de los tiempos) y variables independientes como posibles explicativas: HbA1c pre-ISCI, indicación de la terapia, edad en el momento de la implantación, sexo, tiempo de evolución de la enfermedad al inicio, estado de complicaciones micro-macrovasculares.

**Resultados:** 181 portadores de ISCI (48 mujeres y 133 hombres) con una edad al inicio del tratamiento de  $36,18 \pm 10,44$  años y  $5,26 \pm 3,15$  años de tratamiento con ISCI. La HbA1c pre-implantación fue de  $8,30 \pm 1,34\%$  y post-ISCI fue  $7,15 \pm 1,07\%$  a los 6 meses,  $7,27 \pm 1,09$  al año y  $7,80 \pm 1,30$  final ( $p < 0,05$ , pre-post en cada uno de los tiempos). A los 6 meses de iniciada la terapia solo la HbA1c pre-ISCI estuvo independientemente asociada al cambio en la HbA1c ( $R^2$  ajustado 0,50, error estándar de la estimación (EES) = 0,78,  $p < 0,0001$ ). Al año del inicio de ISCI la HbA1c-preimplantación predijo el 52% del cambio de la HbA1c en el modelo final ( $R^2$  ajustado 0,52, EES = 0,85,  $p < 0,0001$ ). Al final del seguimiento el modelo reflejó que la HbA1c pre-ISCI, la edad en el momento de implantación y el tiempo de evolución de la enfermedad estuvieron independientemente asociados a las diferencias en la HbA1c pre-post de acuerdo con la siguiente fórmula de regresión: Diferencias en HbA1c =  $-6,27 + 0,737$  HbA1c pre-ISCI +  $0,052$  edad -  $0,061$  tiempo evolución ( $R^2$  ajustado = 0,49; EES = 1,18,  $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** 1. La edad, el tiempo de evolución de la enfermedad al inicio de la terapia y la HbA1c pre-ISCI predicen el cambio en la HbA1c a largo plazo. Los candidatos que tendrían mejores resultados serían aquellos con mayor HbA1c inicial, menor tiempo de evolución de la DM 1 y mayor edad. Estas tres variables explican el 50% de la variabilidad del cambio en la HbA1c en portadores de ISCI. 2. Durante el primer año de la terapia solo la HbA1c pre-ISCI es predictor del cambio en la HbA1c, no influyendo de forma independiente otras variables clínicas.



### O-047. EFECTO SOBRE EL CONTROL METABÓLICO DE UNA CALCULADORA DE BOLO EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 1 EN TRATAMIENTO CON INFUSOR SUBCUTÁNEO CONTINUO DE INSULINA. RESULTADOS PRELIMINARES

M. Domínguez López<sup>a</sup>, N. Colomo Rodríguez<sup>a</sup>, M. Guerrero Sánchez<sup>a</sup>, S. González Romero<sup>a</sup>, M. Carreira Soler<sup>b</sup>, M.I. Fontalba Romero<sup>a</sup>, F. Linares Parrado<sup>a</sup> y M.S. Ruiz de Adana Navas<sup>a</sup>

<sup>a</sup>UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga. <sup>b</sup>Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Facultad de Psicología. Universidad de Málaga.

**Objetivos:** La calculadora automática de bolo (CAB) es una función de algunos sistemas de infusión subcutánea de insulina (ISCI) que ofrece ayuda para el cálculo de la dosis prandial de insulina. Los objetivos de este estudio son evaluar cambios en control metabólico, dosis de insulina, complicaciones agudas y satisfacción con el tratamiento en un grupo de pacientes con diabetes tipo 1 (DM1) tratados con ISCI que utilizan CAB.

**Material y métodos:** Se incluyeron 56 pacientes con DM1 en tratamiento con ISCI (20 con Paradigm 722 Medtronic® y 36 con Accu-Chek Spirit Combo®) durante al menos 6 meses. A los pacientes con infusor Paradigm 722 se les entregó el glucómetro Bayer Contour Link®, y a los pacientes con infusor Accu-Chek Spirit Combo se les entregó el glucómetro Accu-Chek Aviva Combo®, ambos transmiten de forma inalámbrica los valores de glucemia a la CAB del infusor. Se solicitó a los pacientes que utilizaran de forma sistemática la CAB durante los 6 meses de duración del estudio. Se recogieron variables sociodemográficas, clínicas, de control metabólico y de satisfacción al inicio, a los 3 meses y al final del estudio. Se ha realizado un análisis descriptivo y se han comparado las diferencias entre la evaluación basal y 3 meses.

**Resultados:** Se incluyeron 16 varones y 40 mujeres, con edad media de 38,3 ± 11,3 años, duración media de diabetes de 24,1 ± 9,6 años, y media de tratamiento con ISCI de 55,3 ± 30,3 meses. De los 56 pacientes incluidos, 45 han completado la visita de 3 meses. Se objetivó una disminución no significativa de HbA1c (basal 7,5 ± 0,9% vs 3 meses 7,3 ± 0,8%), un aumento no significativo en el número de autocontroles diarios (basal 4,9 ± 1,8 vs 3 meses 5,1 ± 1,4), un incremento no significativo en la dosis de insulina administrada en forma de bolo (basal 18,4 ± 9,9 UI vs 3 meses 19,1 ± 9,7 UI), una reducción no significativa de insulina administrada como tasa basal (basal 27,1 ± 16,3 vs 3 meses 24,7 ± 14,3), y una reducción no significativa del número de hipoglucemias leves semanales (basal 4,4 ± 3,0 vs 3 meses 3,7 ± 2,5) y de hipoglucemias graves en 3 meses (basal 3 episodios vs 3 meses 1 episodio). El porcentaje de sujetos con HbA1c < 7,5% aumentó de forma no significativa tras 3 meses de uso de CAB (basal 50,9% vs 3 meses 55,8%). Los pacientes afirmaron que la CAB era una herramienta fácil de utilizar, útil y segura.

**Conclusiones:** Aunque no se ha objetivado una reducción significativa de HbA1c tras 3 meses de uso sistemático de CAB, se objetivó una tendencia a la mejoría del control glucémico y a la reducción del número de hipoglucemias. Se ha registrado una buena acepta-

ción por parte de los pacientes. La evaluación de un mayor número de pacientes con un seguimiento más prolongado (6 meses) nos permitirá analizar el impacto de esta aplicación.

### O-048. RATIO INSULINA-CARBOHIDRATO (RI/CH) EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 1 (DM1) EN TRATAMIENTO CON BOMBA DE INSULINA (ISCI)

V. Alcántara Aragón<sup>a</sup>, C. González Blanco<sup>a,b</sup>, I. Orellana Casado<sup>a</sup>, R. Corcoy Pla<sup>a,b</sup>, A. Costa Sabaté<sup>a</sup>, L.C. Mendoza Mathison<sup>a</sup>, M.F. Rabasa Jofre<sup>a</sup> y A. Chico Ballesteros<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Endocrinología. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

<sup>b</sup>Eduab-HSP. CIBER-BBN.

**Objetivos:** Los pacientes con DM1 calculan la dosis de insulina prandial en función de los carbohidratos (CH) ingeridos, mediante la RI/CH (unidades de insulina para cada ración de CH) más una dosis adicional correctora si la glucemia de partida es superior al objetivo. El cálculo teórico inicial se realiza en ocasiones mediante la fórmula 500/dosis total diaria de insulina (DTD). Recientemente han surgido datos en población no caucásica que sugieren que dicho cálculo sobrestima las necesidades de insulina prandial. Por otro lado la RI/CH puede ser distinta en función del momento del día. **Objetivo:** Conocer la RI/CH habitualmente utilizada en las comidas principales por los pacientes con DM1 en tratamiento con ISCI en nuestro medio, compararla con la teórica calculada según la fórmula del 500 y ver las diferencias en función del momento del día.

**Material y métodos:** Se evaluaron 64 pacientes con DM1 en tratamiento con ISCI con análogo (51 mujeres y 13 hombres, edad 44,2 ± 8 años, tiempo evolución 24,5 ± 10 años, tiempo de ISCI 7,6 ± 4 años), cuyas indicaciones para ISCI fueron en su mayoría mal control glucémico pese a múltiples dosis (37,5%), planificación de embarazo (29,7%) y amplia variabilidad glucémica (10,95%), entre otras. Dichos pacientes presentaban un control relativamente bueno (HbA1c 7,4 ± 0,7%).

**Resultados:** El porcentaje de la DTD en forma de basal fue del 55,7 ± 9% y en forma de bolus del 44,3 ± 10%. Las RI/CH medias utilizadas por los pacientes (de forma global o para aquellos con control óptimo), se muestran en la tabla junto al cálculo real resultante de multiplicar dichas RI/CH por la DTD de insulina en cada paciente. También se muestran las RI/CH calculadas según la fórmula habitual. El RI/CH fue significativamente distinto entre las ingestas, tanto entre desayuno y comida, como entre comida y cena y entre desayuno y cena ( $p < 0,005$ ). También fueron significativamente distintas las RI/CH calculadas según fórmula 500/DTD o de forma real para cada paciente en cada una de las 3 ingestas ( $p < 0,005$ ).

**Conclusiones:** El cálculo teórico para la RI/CH en nuestra población de pacientes DM1 en tratamiento con ISCI no se ajusta a la fórmula habitualmente utilizada. Un cálculo más aproximado podría realizarse mediante la fórmula 400/DTD, teniendo en cuenta que la RI/CH es algo mayor en el desayuno.

#### Resultados

Todos los pacientes	Desayuno	Comida	Cena
RI/CH	1,15 ± 0,5 ui/ración	1,053 ± 0,4 ui/ración	1,024 ± 0,5 ui/ración
Cálculo real	439/DTD	400/DTD	391/DTD
Cálculo teórico	1,34 UI/ración CH	1,34 UI/ración CH	1,34 UI/ración CH
Pacientes con HbA1c < 7%	Desayuno	Comida	Cena
RI/CH	1,16	1,01	1,1
Cálculo real	420/DTD	364/DTD	360/DTD
Cálculo teórico	1,33 UI/ración CH	1,33 UI/ración CH	1,33 UI/ración CH