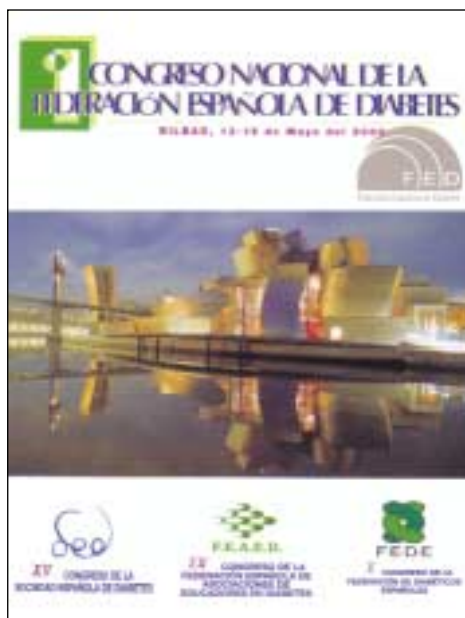


Vol. 16  
Mayo 2000

# avances *en* S O C I E D A D E S P A Ñ O L A D E D I A B E T E S diabetología

## S U M A R I O



**COMUNICACIONES ORALES S.E.D.** (pág. 1)

**POSTERS S.E.D.** (pág. 25)

**COMUNICACIONES ORALES F.E.A.E.D.** (pág. 69)

**POSTERS F.E.A.E.D.** (pág. 78)

**COMUNICACIONES ORALES F.E.D.E.** (pág. 94)

**POSTERS F.E.D.E.** (pág. 98)

**INDICE DE AUTORES** (pág. 103)

# Avances en Diabetología

ÓRGANO DE EXPRESIÓN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE DIABETES

Vol. 16 S. 1

Mayo 2000

## EDITOR JEFE

José Enrique Campillo Álvarez, Badajoz

## COMITÉ EDITORIAL

Federico Casimiro-Soriger Escofet, Málaga  
Eduardo Faure Nogueras, Zaragoza

Juan Emilio Feliú Albiñana, Madrid  
Ramón Gomis de Bárbara, Barcelona

Pedro Martul Tobio, Bilbao  
Bernat Soria Escoms, Alicante

## COMITÉ ASESOR

Jaime Antona, Madrid  
Pablo Aschner Montoya, Bogotá  
José J. Barbosa, Minneapolis  
Michael Berger, Düsseldorf  
Enrique Blázquez Fernández, Madrid  
José Cabezas, Santiago de Compostela  
Rolando H. Calderón, Lima  
Consuelo Calle, Madrid  
José Caro, Greenville  
Hermenegildo de la Calle, Madrid  
Alberto de Leiva, Barcelona

Francisco Díaz Cadórniga, Oviedo  
Santiago Durán, Sevilla  
Arturo Fernández Cruz, Madrid  
Julio Freijanes, Santander  
Frederic Goetz, Minneapolis  
Ira D. Goldfine, San Francisco  
Ricardo Güel, La Habana  
Juan José Gagliardino, La Plata  
José Luis Herrera Pombo, Madrid  
Pierre J. Lefebvre, Lieja  
José Luis Medina, Oporto

José Moreiro, Palma de Mallorca  
Ingrid Mühlhauser, Düsseldorf  
Luciano Muñoz Barragán, Salamanca  
Neus Potau, Barcelona  
José María Pou, Barcelona  
José Luis Rodríguez-Miñón, Madrid  
Enrique Rojas Hidalgo, Madrid  
Maximino Ruiz, Buenos Aires  
Manuel Serrano Ríos, Madrid  
Isabel Valverde, Madrid  
José Antonio Vázquez, Bilbao

## JUNTA DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE DIABETES

### Presidente

José Luis Herrera Pombo, Madrid

### Presidente Electo

Bernat Soria, Alicante

### Vicepresidente 1º

Ricardo V. García-Mayor, Vigo

### Vicepresidente 2º

Juan Francisco Ascaso, Valencia

### Secretaria

Pilar Manzano, Madrid

### Vicesecretario

Ricardo Chamorro, Ciudad Real

### Tesorero

Dídac Mauricio, Badalona

### Bibliotecario

Albert Goday, Barcelona

### Vocales

Francisco Javier Novoa, Las Palmas

Luis Castaño, Bilbao

Teresa Iglesias, La Coruña

Juan José Barbería, Pamplona

**Internet:** <http://www.nhcg.es/sed>

### EDICIONES ERGON S.A.

Arboleda, 1 - 28220 Majadahonda (Madrid)  
Tel. 91 636 29 30 - Fax 91 636 29 31  
[ergon@ergon.es](mailto:ergon@ergon.es)

### Publicación trimestral

**Depósito Legal:** M-17915-1988  
**ISSN:** 1134-3230

### Copyright 1999

Sociedad Española de Diabetes  
Ediciones Ergon S.A.

# INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

## INFORMACIÓN GENERAL

**Avances en Diabetología** publica artículos de interés clínico o experimental relacionados con la investigación diabetológica o de campos afines a ella, en castellano y preferentemente en inglés. Los artículos serán considerados por el Comité Editorial y por los evaluadores que éste considere oportunos, de acuerdo con los siguientes tipos de publicaciones:

**Artículos originales**, que no excedan de ocho hojas impresas o un máximo de 7.000 palabras que incluyan texto, bibliografía, tablas y figuras.

**Comunicaciones rápidas**, con un máximo de dos páginas impresas o 1.700 palabras incluyendo texto, bibliografía y dos ilustraciones (tablas o figuras).

**Cartas al Editor**, que no excedan de una página o 1.000 palabras, incluyendo texto, bibliografía y una ilustración (tabla o figura).

**Artículos de Revisión**, que serán solicitados por el Editor a aquellos especialistas que por sus conocimientos y experiencia puedan proporcionar ideas de conjunto o puntos sobre temas de actualidad o de gran interés general.

**Avances en Diabetología**, no publicará trabajos que hayan sido impresos con anterioridad o que simultáneamente estén siendo considerados para algún tipo de publicación. Original y dos copias de los artículos (incluyendo tablas y figuras) se enviarán a la siguiente dirección:

Dr. José Enrique Campillo Alvarez, Editor de Avances en Diabetología, Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad de Extremadura, 06071 Badajoz. Los manuscritos deben ser mecanografiados a doble espacio sobre una carilla de la hoja y con un margen de 3 cm. en la parte izquierda de la misma.

Los artículos deberán ir acompañados de una carta firmada por uno de los autores en la que testifique que los demás coautores del trabajo están de acuerdo con su publicación en la forma y contenido enviado al Editor.

## INFORMACIÓN ESPECIFICADA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ARTÍCULOS

La primera página del manuscrito constará del título del trabajo, nombres de los autores (nombre y primer apellido completos) y de la institución donde se ha realizado. Asimismo, se incluirá un título reducido para imprimir en la cabecera de las hojas interiores del artículo.

En la segunda página se incluirá el resumen, que no excederá de 250 palabras y en el que se des-

cribirán de una forma clara y concisa los estudios realizados, hallazgos fundamentales y conclusiones alcanzadas. Al final del resumen se incluirán de 5 a 10 palabras claves, que definan la temática fundamental del trabajo. También se incluirá una traducción del resumen en lengua inglesa.

A partir de la tercera página, el artículo se describirá de acuerdo con los siguientes apartados:

Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión y Bibliografía. En la introducción se describirán de una forma clara las razones por las cuales se ha realizado el trabajo, evitando comentarios acerca de los hallazgos y conclusiones obtenidas. Los Materiales y Métodos utilizados se presentarán de forma que puedan ser reproducidos por otros investigadores. Los Resultados no podrán presentarse simultáneamente en una tabla y una figura y se describirán de forma clara, pero sin comentarios o discusiones de ellos. Cuando se considere oportuno, podrá indicársele al Editor en qué lugar se deben reproducir las tablas o figuras, mediante una indicación en el margen correspondiente del manuscrito. En la Discusión se deberán interpretar los resultados en función de los conocimientos propios del campo científico objeto del trabajo, evitándose las especulaciones o la repetición de los descrito en los Resultados. La conclusión final deberá incluirse en el párrafo final del manuscrito. Los Resultados y Discusión pueden presentarse juntos, especialmente en las Comunicaciones Rápidas.

## BIBLIOGRAFÍA

Las referencias deben ser numeradas consecutivamente en el mismo orden que han sido citadas en el manuscrito. Cuando las referencias se citen primero en las tablas o figuras deben ser numeradas, respetándose este orden en relación con las que se citen con posterioridad en el texto. El estilo y presentación de las referencias debe estar de acuerdo con el utilizado por el Index Medicus. Como ejemplo de ellas citamos las siguientes:

1. Wolff JA, Yee JK, Skelly HF, Moores JC, Respass JG, Friedmann T, Leffer H. Expression of retrovirally transduced genes in primary cultures of adult rat hepatocytes. *Proc Natl Acad Sci USA* 1987; **84**: 3344-3348.
2. Moody AJ, Thim L. Glucagon, gly cetin and related peptides. In: Lefebvre PJ, ed. Glucagon, Berlín: Springer Verlag, 1983; **1**: 139-174.
3. Leyva A. Caracterización de los estados precoces de las diabetes mellitus. *Av Diabetol* 1988; **1**: 39-53.

No se aceptarán citas relacionadas con: comunicaciones personales, datos no publicados, manus-

critos en preparación o enviados para su publicación. No obstante, si se considera esencial, ese material se puede incluir en el lugar apropiado del texto, detallando su interés y contenido.

## TABLAS

Las tablas se mecanografiarán a doble espacio, en páginas separadas e identificables con números arábigos. Cada una de ellas debe poseer su correspondiente leyenda. Se recomienda la presentación de un número elevado de datos.

## ILUSTRACIONES

Las figuras deben ser diseñadas profesionalmente y presentadas como fotografías en blanco y negro. Los símbolos, letras y números deberán tener un trazado continuo y claro y con un tamaño lo suficientemente grande para que sea legible después de la reducción correspondiente a su incorporación en las páginas de la revista. Si se utilizan fotografías de pacientes debe ser evitada su identificación. Las leyendas de las ilustraciones deben mecanografiarse a doble espacio, en una hoja aparte.

Excepcionalmente se publicarán ilustraciones en color, y cuando esto ocurra los costos para su reproducción correrán a cargo de los autores.

## ABREVIACIONES

Excepto para las unidades de medida, no se aconseja el uso de las abreviaciones. Sin embargo, en el caso de que se utilicen, la primera vez que se citen, deben ir precedidas de las palabras que representan.

## DENOMINACIONES PARA DROGAS

En general se deben utilizar los nombres genéricos, pero si los autores lo desean pueden insertar en paréntesis y a continuación los nombres comerciales.

## AUTORIZACIONES

En aquellos casos en que se utilicen materiales procedentes de otras publicaciones, éstos se deben acompañar del permiso, escrito de su autor y de la Editorial correspondiente, autorizando su reproducción en nuestra revista.

## REVISIÓN DE LOS ARTÍCULOS

Los manuscritos serán revisados por el Comité Editorial y evaluadores/as anónimos/as. Si un artículo enviado a los autores para su modificación, no se recibe en la Editorial en un período de tres meses, se considerará a su llegada como un nuevo manuscrito.

# Avances en Diabetología

ÓRGANO DE EXPRESIÓN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE DIABETES

Vol. 16 S. 1

Mayo 2000

## SUMARIO

### COMUNICACIONES ORALES S.E.D.

Misceláneas .....	1
Complicaciones .....	4
Epidemiología.....	6
Tratamiento (I) .....	10
Tratamiento (II) .....	12
Diabetes Gestacional .....	13
Fisiopatología .....	15
Tratamiento.....	19

### POSTERS S.E.D.

Macroangiopatía .....	25
Nefropatía .....	27
Fisiopatología (I) .....	31
Tratamiento (I) .....	35
Epidemiología .....	39
Patologías Asociadas .....	42
Fisiopatología (II) .....	46
Fisiopatología (III) .....	51
Diabetes Gestacional .....	55
Seguimiento y Control .....	58
Tratamiento (II) .....	61
Neuropatía. Retinopatía .....	64

### COMUNICACIONES ORALES F.E.A.E.D.

Prevención en Diabetes .....	69
Educación en DM Tipo I .....	71
Educación en DM Tipo II .....	75

### POSTERS F.E.A.E.D.

Pie Diabético .....	78
Educación Diabetológica .....	81
Educación en DM Tipo I y Diabetes Gestacional .....	86
Misceláneas .....	89

### COMUNICACIONES ORALES F.E.D.E.

Misceláneas .....	94
-------------------	----

### POSTERS F.E.D.E.

Diabetes Mellitus Tipo I .....	98
Educación en DM Tipo II. Aspectos Informativos y jurídicos .....	102

INDICE DE AUTORES .....	103
-------------------------	-----

# INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

## GENERAL INFORMATION

**Avances en Diabetología** publishes articles of clinical or experimental interest related to research on diabetology or similar fields. Articles will be examined by the Editorial Boards and referees that the Board considers to be appropriate on the basis of the following kind of publications:

**Original Articles**, not exceeding eight printed pages, or 7.000 words including text, literature cited, and two illustrations (Tables and Figures).

**Short Communications**, not exceeding two printed pages, or 1.700 words including text, literature cited and illustrations (Tables and Figures).

**Letters to the Editor**, not exceeding one page or 1.000 words including text, literature cited and one illustration, (Table or Figure).

**Review articles**, requested by the Editor from workers considered experts in the fields that are able to provide ideas or points on current topics of relevance.

**Avances en Diabetología** will not publish papers previously published or under consideration for publication. An Original and two copies should be set to:

Dr. José Enrique Campillo Alvarez, Editor of "Avances en Diabetología", Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad de Extremadura, 06071 Badajoz. Manuscripts should be typed double space on one side only of the sheets with a margin of 3 cm at the left. Articles should be accompanied by a cover letter from the one of the authors to the effect that the coauthors agree to its publication regarding the form and contents sent to the Editor.

## SPECIFIC INFORMATION REGARDING PREPARATION OF THE ARTICLES

The first page on the article should specify the title of the work, the authors' names (name and surname) and the institution where the work has been carried out. A running title should also appear at the top of all pages of the m.s.

The second page should include a summary in Spanish and English of not more than 250 words, clearly and concisely describing the work carried

out, the main results and the conclusions inferred. Following this should appear 5-10 key words related to the principal topics of the work.

The third page should start the text of the m.s. developed as follows: Introduction; Materials and Methods; Results; Discussion, and Literature Cited. The introduction should clearly describe the reasons for conducting the research, avoiding details concerning the results and conclusions. Materials and Methods should be described in such a way that they can be reproduced by other workers. Results should not be repeated in tables and figures and should be clear enough to avoid discussions or comments. If considered appropriate, the Editor should be informed as to whether the authors feel the figures or tables should appear in the work in the margin of the m.s.

The Discussion should offer an interpretation of the results according to knowledge related to the field of work, but avoiding speculations or repetition of what has appeared in the Results section. The final conclusions should be summarized in the last paragraph of the paper.

The sections on Results and Discussion can be combined, specially in the case of short communications.

## LITERATURE CITED

The references should be numbered consecutively in the same order as they appear in the text. When they are cited for the first time in the tables or figures, they should be numbered and their order should be respected in subsequent references in the text. The style and presentation of the references should be in accordance with those used in Index Medicus; the following are examples:

1. Wolff JA, Yee JK, Skelly HF, Moores JC, Respass JG, Friedmann T, Leffer H. Expression of retrovirally transduced genes in primary cultures of adult rat hepatocytes. *Proc Natl Acad Sci USA* 1987; **84**: 3344-3348.
2. Moody AJ, Thim L. Glucagon, glycylin and related peptides. In: Lefebvre PJ, ed. *Glucagon*, Berlin: Springer Verlag, 1983; **1**: 139-174.

3. Leyva A. Caracterización de los estados precoces de las diabetes mellitus. *Av Diabetol* 1988; **1**: 39-53.

## TABLES

The tables should be drafted double space on separate pages and identified by arabic numbers. Each table should be accompanied by its corresponding legend. A high number of data is recommended.

## ILLUSTRATIONS

Figures should be presented professionally and presented in the form of black and white photographs. Symbols, letters and numerals should be continuous and clear and sufficiently large for easy reading after the corresponding size reduction prior to reproduction. If photographs of patients are used the latter should be unrecognizable. Legends to the illustrations should be typed double space on a separate sheet. Exceptionally, colour illustrations will be published; the cost of these will be charged to authors.

## ABBREVIATIONS

Except in the case of units of measurement, abbreviations should be avoided. However, where they are preferred they should appear preceded by the full name.

## NAMES OF DRUGS

In general the generic name should be used although, if so desired, to use the commercial name in brackets just after this.

## AUTHORIZATION

If authors wish to use material from other publications, this should be accompanied by written consent from the original author and Editorial Board to do so.

## REFEREEING OF ARTICLES

The m.s. will be reviewed by the Editorial Board and anonymous referees. If a paper returned for amendments is not received within three months of its return date it will be considered as a new m.s.

## MISCELÁNEAS

1

## EVOLUCIÓN DE LA NEUROPATÍA DIABÉTICA TRAS EL TRASPLANTE RENOPANCREÁTICO

M. Recasens<sup>1</sup>, M.J. Ricart<sup>2</sup>, J. Valls<sup>3</sup>, O. Simó<sup>1</sup>, L. Fernández-Cruz<sup>4</sup>, E. Esmatjes<sup>1</sup><sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Diabetes, <sup>2</sup>Unidad de Trasplante Renal,<sup>3</sup>Servicio de Neurología y <sup>4</sup>Servicio de Cirugía, Hospital Clínic i Universitari de Barcelona

El trasplante de páncreas en pacientes con DM tipo 1 permite alcanzar una normalización de la glicemia. Conocer el efecto que esto tiene sobre la evolución de las complicaciones crónicas de la DM tipo 1 es importante y está sujeto a controversia.

**Objetivos:** Evaluar la evolución de los datos electromiográficos de los pacientes con DM tipo 1 sometidos a trasplante simultáneo de riñón y páncreas (TRP).

**Material y métodos:** 27 pacientes (edad:  $37 \pm 6$  años, talla:  $166 \pm 7$  cm, evolución de la diabetes:  $23 \pm 6$  años y tiempo en diálisis:  $1 \pm 2$  años) con TRP funcionante (anastomosis vascular sistémica; drenaje urinario (14) o intestinal (13) de la secreción exocrina; y terapia inmunosupresora de mantenimiento triple) fueron estudiados antes, al año, a los 2-3 años y a los 4-6 años después de la intervención.

Se practicó un estudio electromiográfico con determinación de la velocidad de conducción (VC) y amplitud del potencial de acción de los nervios peroneal y sural.

**Resultados:**

		0 años	1 año	2-3 años	4-5-6 años
Pacientes (n)		27	27	22	14
N. peroneal	VC (m/seg)	36±7	40±6*	39±6	41±7
	Amplitud (mV)	1,8±1	2,8±4	1,8±1	1±0,8
N. sural	VC (m/seg)	37±7	43±7*	37±10	46±12
	Amplitud (mV)	2±2	3,5±4	2,6±2	3,1±4*

\* $p < 0,05$

**Conclusiones:** Las alteraciones electromiográficas de los pacientes con polineuropatía mejoran tras el trasplante de páncreas y la normalización estricta de la glicemia. El incremento de la VC que se hace evidente durante el primer año después del TRP, podría ser consecuencia de cambios funcionales, y la mejoría progresiva y lenta posterior por cambios morfológicos y estructurales.

2

## IDENTIFICACIÓN DE UNA MUTACIÓN EN EL PROMOTOR DEL GEN DE LA AMILINA ASOCIADA A DIABETES MELLITUS TIPO 2

I. Rojas<sup>1,2</sup>, C. Franco<sup>1</sup>, E. Fernández-Usac<sup>1</sup>, R. Gomis<sup>1</sup>, A. Novials<sup>2</sup><sup>1</sup>Endocrinología y Diabetes, IDIBAPS, Hospital Clínic. <sup>2</sup>Centro de Diabetología, Fundación Sardá Farriol, Barcelona

La amilina es el principal componente de los depósitos de amiloide detectados en el páncreas de pacientes con diabetes mellitus (DM) tipo 2. La presencia de tales depósitos ejerce un papel fundamental en la disfunción y progresiva destrucción de la población celular beta. No se conocen los mecanismos moleculares de la amiloidogénesis pancreática, aunque se ha hipotetizado que la hiperexpresión de la amilina podría estar involucrada en este proceso. Nuestra hipótesis de trabajo es que mutaciones en la región promotora del gen de la amilina podrían conducir a una alteración de la regulación de la expresión del gen.

**Objetivos:** 1. Investigar la presencia de mutaciones en el promotor del gen de la amilina en pacientes con DM tipo 2. 2. Estudiar el fenotipo y el pedigrí familiar de sujetos portadores de mutaciones, y 3. Investigar si las mutaciones detectadas son capaces de modificar la actividad del promotor y afectar la transcripción génica.

**Pacientes y métodos:** Se estudiaron 177 pacientes con DM tipo 2 y 123 controles. El estudio de mutaciones se analizó por SSCP y confirmación por secuenciación. El estudio de la actividad del promotor fue realizado mediante la técnica de transfección de un gen «reporter» bajo la dirección del promotor de la amilina en la línea celular MIN-6.

**Resultados:** Se identificó la presencia de una mutación heterocigota consistente en la sustitución G/A en posición -132 pb del punto de inicio de la transcripción del gen, en 17/177 (9,6%) pacientes con DM tipo 2 y en 3/123 (2,4%) controles ( $p = 0,017$ ). El estudio del pedigrí familiar de pacientes portadores se realizó en 14 familiares de primer grado procedentes de ocho familias. 5 sujetos resultaron ser no portadores, 7 sujetos heterocigotos y 2 sujetos homocigotos. La prueba de tolerancia oral a la glucosa fue patológica en ambos sujetos homocigotos (diagnóstica de intolerancia oral a la glucosa y de DM, respectivamente), resultando normal en los 5 sujetos heterocigotos en que se realizó. Los estudios de transfección celular demostraron que dicha mutación en situación de homocigosis es capaz de aumentar la actividad del promotor de forma significativa en relación a la secuencia no mutada ( $p < 0,01$ ).

**Conclusiones:** Se ha identificado una mutación en el promotor del gen de la amilina cuya presencia es más frecuente en población con DM tipo 2 que en controles, demostrándose la presencia de cosegregación en dos pedigrís familiares. Dicha mutación en homocigosis es capaz de dar lugar a un incremento de la actividad transcripcional del gen y, por tanto, de la síntesis de amilina.

## 3

### AUSENCIA DE ASOCIACIÓN DEL LOCUS IDDM15 EN FAMILIAS CON DIABETES TIPO 1

G. Pérez de Nanclares, J.R. Bilbao, L. Castaño

Grupo de Investigación en Endocrinología y Diabetes, Hospital de Cruces, Barakaldo, Bizkaia

**Objetivo:** Analizar la posible asociación del locus IDDM15 con diabetes mellitus tipo 1 en familias de etnia vasca.

**Pacientes y métodos:** Se estudiaron 70 familias de etnia vasca con al menos un paciente afecto (80 diabéticos y 232 familiares de primer grado). El análisis de cada uno de los microsatélites se realizó mediante electroforesis de alta resolución de fragmentos de ADN genómico amplificados por PCR. Para los alelos que mostraban asociación en otras poblaciones, se utilizó la prueba de asociación TDT, que detecta desequilibrios de transmisión alélica a la descendencia afectada y sana de padres heterocigotos.

Alelo	D6S283		D6S1580				D6S434					
	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT	T	NT		
Diabético	27	25	11	8	35	32	16	25	15	15	28	23
Sano	40	31	14	21	48	60	37	26	28	11	34	44
p	0,76		0,33		0,39		0,07		0,11		0,28	

T: alelos transmitidos; NT: alelos no transmitidos

**Resultados:** Los resultados del análisis se muestran en la tabla.

**Conclusión:** En la población vasca estudiada no encontramos asociación entre el locus IDDM15 y diabetes tipo 1.

Podría deberse a:

- Ausencia de gen de susceptibilidad en esta región.
- Los microsatélites analizados no están en desequilibrio de ligamiento con el locus de susceptibilidad en nuestra población.
- Penetrancia reducida por factores específicos de la población (interacción de otros genes, factores ambientales).

## 4

### CONTRIBUCIÓN DE LOS MICROSATÉLITES D6S1014 Y D6S273, EN LA REGIÓN HLA, AL RIESGO A DIABETES TIPO 1

B. Calvo, J. R. Bilbao, L. Castaño y GEPV-N\*

Unidad de Investigación, Hospital de Cruces, Barakaldo, Bizkaia. \*Grupo de Endocrinología y Pediatría Vasco-Navarro

**Objetivo:** Estudiar la contribución de los microsatélites D6S273 y D6S1014 a diabetes tipo 1.

**Material y métodos:** El estudio incluye 71 familias (n=318) de etnia vasca con al menos un miembro afecto (un total de 81 pacientes). El tipaje de los microsatélites se realizó mediante amplificación por PCR y electroforesis de alta resolución de los fragmentos amplificados y marcados con fluorescencia. El conjunto de alelos no compartidos con el diabético se consideró como población control (AFBAC o *Affected Family-Based Controls*).

**Resultados:** Se identificaron 7 alelos diferentes para cada uno de los microsatélites y 4 de ellos mostraron distribuciones diferentes:

	Alelo	% Diabéticos	%No diabéticos	P <sub>c</sub>	OR
D6S273	130	35,8	8,5	1,4 x 10 <sup>-6</sup>	6 (2,9-13,3)
	136	13,5	36,4	1,2 x 10 <sup>-4</sup>	0,3 (0,14-0,5)
D6S1014	145	16,2	2,3	0,0016	8,1 (2,4-42,9)
	136	15,5	34,9	0,0023	0,3 (0,2-0,6)

**Discusión y conclusión:** En la actualidad se están analizando microsatélites de la región HLA en zonas diferentes al DR y DQ, con objeto de definir con mayor precisión marcadores de susceptibilidad genética o protección a diabetes tipo 1. En nuestro estudio, se demuestra la asociación de D6S273 y D6S1014 y diabetes.

En resumen, se confirma que otros loci diferentes de los conocidos en la región HLA, están implicados en el riesgo a la enfermedad:

- Los alelos D6S273-130 y D6S1014-145 como alelos de riesgo.
- Los alelos D6S273-136 y D6S1014-136 como alelos de protección.
- Los alelos D6S273-130 y D6S1014-145 muestran asociación con el HLA-DRB1\*0301 y el D6S1014-136 con el HLA-DRB1\*1501 (DR2).

## 5

### DIFERENCIAS EN LA PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS Y TOLERANCIA ANORMAL A LA GLUCOSA DIAGNOSTICADAS POR CRITERIOS OMS-1985 Y ADA-1997 EN POBLACIÓN GENERAL ESPAÑOLA

M.T. Martínez Larrad<sup>1</sup>, M. Serrano-Ríos<sup>1</sup>, A. Gómez Gerique<sup>2</sup>, A. Porres<sup>2</sup>, M. Pladevall<sup>1</sup>, P. Horcajo<sup>1</sup>, S.Vega<sup>1</sup>, A. Segura<sup>1</sup>, F. Soriguer<sup>1</sup>, J. Muñoz<sup>1</sup>, C. Fernández<sup>1</sup>, R. Gabriel<sup>3</sup> y Grupo Español de Insulino-Resistencia.

<sup>1</sup>Hospital Universitario San Carlos. <sup>2</sup>Fundación Jiménez Díaz.

<sup>3</sup>Hospital de La Princesa. Madrid

**Objetivo:** Establecer la prevalencia de diabetes mellitus (DM),

Tolerancia Anormal a la Glucosa (TAG) y de Intolerancia a la glucosa en Ayunas (IGA) en población general española en 8 centros de 6 comunidades Autónomas según criterios del Comité de Expertos- ADA-1997, comparados con los criterios OMS 1985.

**Material y métodos:** Estudio epidemiológico observacional transversal. Población n=2.119, edad 35-64; varones n=959, mujeres n=1160, incluidos aleatoriamente a partir del censo oficial en cada zona geográfica (8 centros, 6 Comunidades Autónomas).

**Metodología:**

1. Datos antropométricos: edad-sexo, Índice de masa corporal (IMC), Diámetro Sagital Anterior (DSA), Cociente Cintura Cadera (C/Ca).
2. Laboratorio:
  - a. Test de Sobrecarga Oral a la glucosa (SOG) con 75 g.
  - b. Determinaciones analíticas: glucosa basal, 2 h post-glucosa, Insulina (Ins), Proinsulina (Proins), Leptina plasmática (Lep) y Perfil lipídico: Colesterol Total (CT), HDL-Colesterol (HDL-C) y Triglicéridos (TG).
3. Aplicación criterios OMS 1985 (I) y ADA 1997 (II).

**Resultados:** Prevalencia de DM y TAG:

*I vs II:* a) Normoglucémicos (NG): 89,4% vs 83,7% ( $p < 0,001$ ), b) DM 3,0% vs 2,3% ( $p = 0,15$ ), c) TAG: 7,6% vs 7,7% ( $p = 0,90$ ), d) IGA (Sólo criterio II): 6,2%;

*Criterios I + II:* NG: 97%, DM 0,85%, TAG: 2,2%. IMC en DM (Criterio II)  $30,11 \pm 4,68$  vs NG  $27,50 \pm 4,21$  ( $p < 0,001$ ), DSA:  $24,44 \pm 4,12$  vs NG:  $22,08 \pm 3,81$  ( $p < 0,001$ ), C/Ca:  $0,96 \pm 0,04$  vs NG:  $0,94 \pm 0,07$  ( $p = 0,129$ ). No existen diferencias significativas en Ins y Proins, sí en Lep; DM: Lep=  $19,11 \pm 17,15$  ng/ml; DM vs NG  $p = 0,004$ . En relación al perfil lipídico sólo hubo diferencias significativas en CT en DM  $236 \pm 62$  mg/dl, DM vs NG  $p = 0,015$ , TG en DM  $141 \pm 91$  mg/dl; DM vs NG  $p = 0,005$ , DM vs IGA  $p = 0,046$ .

Por criterios OMS 1985 (I) ( 2hs post-glucosa:  $\geq 200$  mg/dl) y ADA 1997 (II) (Glucemia en ayunas  $\geq 126$  mg/dl): 1) DM : I+II vs I  $p < 0,001$ , I+II vs II  $p < 0,001$ . 2) IGA ADA 1997= 6,2%; 3) NG criterio I: 89,4%, criterio I+II: 97% y II: 83,7%; I vs I+II  $p < 0,001$ ; I vs II  $p < 0,001$ ; I+II vs II  $p < 0,001$ . 4) TAG criterio I vs II  $p = 0,90$ ; I vs I+II y II vs I+ II  $p < 0,001$ .

**Conclusiones:** 1. La Prevalencia estimada de DM y TAG por ambos criterios de Diabetes no diagnosticada en población general es similar ( $p = 0,15$  y  $p = 0,90$  respectivamente). 2. La estimación mediante ambos criterios reduce significativamente la prevalencia estimada de ambas categorías diagnósticas. 3. El perfil fisiopatológico y de riesgo cardiovascular (Obesidad, Perfil Lipídico, Ins/Proins/Lep) es superponible en DM y TAG, pero no respecto a los sujetos con NG. 4. Nuestro estudio sugiere una similar sensibilidad de criterios OMS/ADA en la detección de DM/TAG en población general, con una IGA relativamente elevada (6,2%).

6

## EFECTO DE UNA DIETA RICA EN GRASAS EN RATONES *KNOCK-OUT* PARA EL GEN DE LA GLICEROL FOSFATO DESHIDROGENASA MITOCONDRIAL

M. Gudayol, E.F. Usac, O. Miró, A. Costa, C. Franco,  
F. Cardellach, R. Gomís

Servei d'Endocrinologia i Diabetis, Servei de Medicina Interna, IDIBAPS,  
Hospital Clínic, Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona

**Introducción:** El NADH citosólico producido en la glucólisis ha de ser transferido dentro de la mitocondria para la producción de ATP a través de las lanzaderas glicerol fosfato y malato-aspartato. Para determinar el papel de las lanzaderas NADH en la generación de insulina inducida por glucosa, Kazuhiro et al. generaron un ratón *knock-out* para el gen de la mGDH, demostrando la necesidad de bloquear las dos lanzaderas para observar un defecto en la secreción de insulina *in vivo* e *in vitro*.

**Nuestra hipótesis** plantea, que una carga ambiental sobre defectos genéticos podría ser relevante en la etiopatogenia de la DM tipo 2.

**Objetivo:** Identificar el efecto que una dieta rica en grasas puede producir en ratones *knock-out* para el gen de la mGDH.

**Material y métodos:** Se estudiaron ratones salvajes (+/+) n=25, heterocigotos (+/-) n=18 y homocigotos (-/-) n=20, para el gen de la mGDH. A los 2 meses de edad se inició una dieta rica en grasas (23,5%), que se prolongó durante un mes. Parámetros valorados: incremento de peso, glucemia, insulinemia y perfil lipídico. Se realizó la prueba de tolerancia intraperitoneal a la glucosa (PTIPG) a los 15 y 30 días. Tras el tratamiento se analizó por perfusión con glucosa la secreción de insulina de los islotes aislados, así como la actividad de los complejos de la cadena respiratoria mitocondrial.

**Resultados:** La dieta rica en grasas incrementó la glucemia e insulinemia en los tres grupos estudiados, sin observarse diferencias entre ellos. Los animales con defecto genético mostraban una tendencia a presentar niveles más elevados de colesterol que el grupo salvaje ( $122,4 \pm 43,9$  mg/dl (+/+),  $194,6 \pm 10,8$  (+/-),  $239 \pm 30,8$  (-/-)  $p < 0,01$ ). Además los animales *knock-out* presentaban niveles de triglicéridos aumentados respecto al resto de genotipos ( $57,3 \pm 24,3$  mg/dl (+/+),  $56,2 \pm 8,6$  (+/-),  $109,8 \pm 49,6$  (-/-)  $p = 0,02$ ). Tras la PTIPG no se observaron diferencias en la tolerancia a la glucosa y la respuesta insulinosecretora. Sin embargo, el estudio de perfusión en islotes aislados demostró una pérdida de la fase rápida de secreción de insulina en los animales (+/-) y (-/-), mientras se mantuvo la respuesta en los (+/+). En los experimentos de respiración mitocondrial, se observó una incapacidad de los grupos con defecto genético a incrementar la respuesta mitocondrial de los complejos I y II al aumento de aporte metabólico en la dieta rica en grasas.

**Conclusiones:** Una dieta rica en grasas induce defectos en la respuesta insulinosecretora de los islotes pancreáticos, en animales con defecto total o parcial del gen de la mGDH. Este defecto



se acompaña de una alteración en la activación de los complejos mitocondriales. Estas alteraciones a largo plazo podrían conducir a un fenotipo de DM tipo 2 en estos ratones.

## COMPLICACIONES

### 1

#### DISMINUCIÓN DE LAS AMPUTACIONES DE MIEMBROS INFERIORES (AMI), EN EL ÁREA 7 DE MADRID (89-93 A 94-99)

A.L. Calle, N Carcia, I. Moraga, C. Familiar, A. Díaz, G. Moñux, F.J. Serrano, A. Charro, J.P. Marañes  
Servicios de Endocrinología y Cirugía Vascular, HUSC, Madrid

Con el objeto de conocer la variación en la incidencia de AMI durante el período 89-93 y 94-99 en el área 7 de Madrid hemos registrado las AMI realizadas entre 1994-99 en pacientes de nuestra Área (261.529 hombres y 307.778 mujeres), utilizando el método captura-recaptura. Los casos fueron identificados en los partes de quirófano (fuente principal), informes de alta hospitalaria, y médicos de Área (endocrinólogos y médicos de familia). La validación fue >90%.

**Resultados:** En total se registraron 168 AMI en 134 pacientes (68% con diabetes mellitus). La incidencia de todas las AMI/10<sup>5</sup> habitantes/año descendió en los hombres, mayores desde 7,5 a 3,3; menores de 5,1 a 4,2, y en las mujeres, mayores desde 4,0 a 1,5 y menores desde 1,2 a 1,1, durante los dos períodos de estudio. La incidencia fue mayor en hombres que en mujeres, incrementándose a partir de los 60 años de edad. El 55% de las AMI mayores y el 86% de las menores ocurrieron en personas con diabetes, asociándose en este caso a neuropatía e infección. En las personas no diabéticas se asoció a enfermedad vascular periférica. La edad de la 1ª AMI paso de 67 años a 72 años.

Estos datos, obtenidos con una metodología estándar, permiten ser comparados con otras poblaciones, confirmando que nuestra Área presenta una de las incidencias de AMI más baja publicadas. A pesar de observar más de 50% de descenso de AMI mayores, alcanzando los objetivos de S. Vincent, se debe de alcanzar una reducción más importante de las AMI menores.

### 2

#### EFFECTO DE LOSARTAN SOBRE LA MICROALBUMINURIA Y LOS NIVELES DE TGF-β EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

E. Esmatjes<sup>1</sup>, L. Flores<sup>1</sup>, P. Íñigo<sup>1</sup>, S. Lario<sup>1</sup>, L.M. Ruilope<sup>2</sup>, J.M. Campistol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Clínic, Barcelona. <sup>2</sup>Hospital 12 de Octubre, Madrid

El transforming growth factor-β (TGF-β) es clave en la fibro-

génesis y tiene implicaciones patogénicas en la nefropatía diabética (ND). Recientemente se ha descrito que losartan reduce los niveles de TGF-β en pacientes trasplantados con rechazo crónico, hecho confirmado con captopril, de forma retrospectiva, en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y nefropatía avanzada.

**Objetivo:** Valorar de forma prospectiva el efecto del tratamiento con losartan sobre los niveles plasmáticos de TGF-β en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y microalbuminuria

**Pacientes y metodología:** 14 pacientes con DM2, hipertensión en estadio 1 y microalbuminuria (8 varones, edad: 55 ± 6 años, duración diabetes: 12 ± 7 años) incluidos en un estudio piloto, abierto, aleatorizado y multicéntrico de 8 semanas de duración diseñado para evaluar el efecto sobre los niveles de excreción urinaria de albúmina (EUA), de dos diferentes alternativas terapéuticas con losartan (losartan 100 mg/día vs losartan 50 mg + 12,5 mg de hidroclortiazida/día), en aquellos pacientes que tras una fase inicial de 4 semanas de tratamiento con 50 mg/día de losartan presentaran valores de presión arterial casual superiores a 130/85 mmHg. A las 0,4 y 8 semanas del estudio se determinaron los niveles de EUA, TGF-β plasmático y se efectuó la monitorización de la presión arterial durante 24-h.

**Resultados:** A las 4 y 8 semanas de tratamiento se observó una reducción de los niveles de TGF-b (5,5 ± 4,5 vs 2,0 ± 0,6 y 2,6 ± 1,0 ng/ml, p < 0,005), de EUA (96 ± 65 vs 59 ± 59 y 64 ± 47 mg/min, p < 0,01), de presión sistólica 24-h (136 ± 9 vs 129 ± 9 y 130 ± 10 mmHg, p < 0,01) y de presión diastólica 24-h (77 ± 9 vs 74 ± 8 y 74 ± 7 mmHg, p < 0,03).

Siete pacientes presentaban unos valores de TGF-β superiores a la normalidad (9,0 ± 3,9 ng/ml). En ellos la EUA se redujo tras el tratamiento (106 ± 83 vs 49 ± 42 mg/ml, p < 0,05), existiendo una relación entre la reducción porcentual de TGF-β y EUA (r: 0,83, p < 0,01). Sin embargo, en los 7 pacientes que presentaban unos valores basales de TGF-b normales (2,0 ± 0,5 ng/ml) no existió variación el a EUA (89 ± 49 vs 70 ± 76 mg/ml).

**Conclusiones:** El tratamiento con losartan disminuye los niveles de TGF-β y de EUA. La reducción de la EUA es fundamentalmente a expensas de los pacientes con niveles basales elevados de TGF-β. Este factor de crecimiento podría constituir un marcador para detectar pacientes especialmente susceptibles de beneficiarse del bloqueo del sistema renina-angiotensina.

### 3

#### RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA POBLACIÓN DE PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 DE RECIENTE DIAGNÓSTICO

P. Benito<sup>1</sup>, E. Faure<sup>1</sup>, R. García Mayor<sup>1</sup>, J.S. López<sup>2</sup>, J. Mesa<sup>1</sup>, L.F. Pallardo<sup>1</sup>, M. Puig Domingo<sup>1</sup>, R. Ravella<sup>3</sup> por el grupo MIDIA  
<sup>1</sup>Grupo MIDIA. <sup>2</sup>Pharma Research, Barcelona. <sup>3</sup>Sanofi-Synthelabo, Barcelona

**Objetivos:** Comparar los factores de riesgo cardiovascular del grupo de pacientes de nuevo diagnóstico frente a los pacientes

ya diagnosticados y tratados previamente en la cohorte de diabéticos tipo 2 participantes en el estudio MIDIA.

**Pacientes y métodos:** Estudio transversal, observacional, multicéntrico de una cohorte de pacientes diagnosticados de diabetes mellitus 2. Se evaluaron 4.616 pacientes diabéticos tipo 2 en la visita inicial del estudio MIDIA; La antigüedad del diagnóstico fue de 5,81 c2 61617; 6,05 años, 45,1% eran hombres y el 54,9% mujeres. Fueron seguidos en Atención Primaria en España y la mayoría recibían polifarmacoterapia. Para la comparación de grupos se utilizaron las pruebas de la ji al cuadrado para variables categóricas y la t de Student para variables continuas.

**Resultados:** 804 pacientes (17,4%) eran de diagnóstico reciente (durante el mismo año de la visita de inclusión). Los pacientes de diagnóstico reciente eran más jóvenes (59,5 vs 63,4 años,  $p < 0,0001$ ) y tenían un IMC menor (28,1 vs 29,1,  $p < 0,001$ ). El porcentaje de fumadores fue más elevado entre los pacientes recién diagnosticados (13,5% vs 10,7%,  $p = 0,012$ ). Entre los pacientes de reciente diagnóstico había menos pacientes previamente diagnosticados de hipertensión (29% vs 47%) y de hipercolesterolemia (27% y 44%, respectivamente). Asimismo, el porcentaje de pacientes en tratamiento antihipertensivo entre los pacientes de diagnóstico reciente era de un 22% (74% de los diagnosticados), mientras que entre los pacientes con diagnóstico previo de diabetes era del 37% (79% de los diagnosticados) ( $p = 0,081$ ). Por lo que respecta al tratamiento de la hipercolesterolemia sólo un 12,5% de los pacientes de reciente diagnóstico recibían tratamiento hipolipemiante (46,0% de los diagnosticados) frente a un 23% (53% de los diagnosticados) entre los pacientes con diagnóstico previo de diabetes ( $p = 0,051$ ). Las cifras de glucemia, LDL, triglicéridos y HbA1c en el momento de la inclusión fueron significativamente inferiores entre los pacientes de reciente diagnóstico.

**Conclusiones:** Estos resultados parecen indicar un empeoramiento progresivo del riesgo cardiovascular tras el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, lo que confirma la necesidad de establecer pautas terapéuticas integrales intensivas desde el diagnóstico.

#### 4

##### BENEFICIO DE LA TERAPIA COMBINADA CAPTOPRIL-DILTIAZEM VS CAPTOPRIL EN DIABÉTICOS TIPO 2 HIPERTENSOS CON MICROALBUMINURIA

M. Pérez-Maraver, M.J. Carrera, C. Vinzia, N. Gómez, T. Micaló,  
M. Sahún, J. Soler, E. Montanya  
Servicio de Endocrinología, CSU Bellvitge, Hospitalet de Llobregat,  
Barcelona

**Introducción:** En pacientes con nefropatía diabética avanzada, el tratamiento combinado IECA-antagonista del calcio no dihidropiridínico parece ofrecer un efecto renoprotector superior a la

monoterapia con IECA. Se desconoce si en las fases iniciales de la nefropatía puede darse el mismo efecto beneficioso.

**Objetivo:** Evaluar en diabéticos tipo 2 hipertensos con microalbuminuria (MCA) persistente bajo tratamiento con IECA si la adición de diltiazem comporta una mejor evolución de la excreción urinaria de albúmina (EUA).

**Material y métodos:** Se identificaron 36 pacientes con diabetes tipo 2 entre 40-70 años, hipertensos ( $>140/90$  o tratamiento hipotensor), con MCA (30- 300 mg/24 h en dos determinaciones con sedimento normal), y tratados con IECA. Tras excluir los que presentaban creatinina superior a 150 micromol/l o insuficiencia cardiaca de grado avanzado, 28 completaron el estudio. Se aleatorizaron en grupo C (n= 17, tratamiento captopril) y C + DTZ (n= 11, tratamiento captopril más 120 mg diltiazem). La dosis de captopril se individualizó en función del control tensional. El seguimiento medio fue de 12 meses con visitas cada 4 meses. Se evaluó la tensión arterial, EUA y HbA1c medias del seguimiento, así como el resto de parámetros analíticos y el IMC. Se utilizó el programa SPSS y test no paramétricos. La microalbuminuria se transformó logarítmicamente para su análisis.

**Resultados:** Ambos grupos eran comparables inicialmente en sexo, edad (62,6 vs 62,6 años, grupo C y C+DTZ respectivamente), duración de la diabetes ( 14,6 vs 14,1 años), IMC, cifras tensionales (147,9 vs 147 mmHg sistólica y 81,5 vs 82,1 diastólica), HbA1c (7,9 vs 8,1%), colesterolemia, trigliceridemia, creatinina plasmática y tabaquismo. La MCA inicial era similar (127,5 vs 107,9 mg/24 h). Tras 12 meses de tratamiento, los pacientes del grupo C recibían una dosis superior de captopril (103 vs 77 mg,  $p < 0,05$ ). Pese a ello, la EUA había aumentado en el grupo y era superior a la del grupo C+DTZ en el cual no se modificó (228,6 vs 106,7 mg/24 h,  $p < 0,05$ ). Cuatro pacientes del grupo C habían evolucionado a macroalbuminuria (media 518 mg/24 h), por ninguno del grupo C+DTZ. El resto de parámetros seguían siendo similares en los dos grupos, en particular la tensión arterial (sistólica 147,3 vs 145,7, diastólica 79,8 vs 77,2 mmHg) y HbA1c (7,5 vs 8,3%).

**Conclusión:** En diabéticos tipo 2 hipertensos con microalbuminuria persistente bajo tratamiento con IECA, el tratamiento combinado con diltiazem es superior a la monoterapia con captopril en cuanto a la progresión de la EUA. Este beneficio independiente del control tensional y metabólico.

#### 5

##### ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA (EVP), REVASCULARIZACIÓN (RV) Y DIABETES MELLITUS

A. Díaz, I. Moraga, N. García, C. Familiar, G. Moñux, F.J. Serrano,  
J.P. Marañes, A. Charro y A.L. Calle  
Servicios de Endocrinología y Cirugía Vascular, HUSC, Madrid

Con objeto de conocer el territorio afectado por EVP y la

eficacia de la RV en las personas con diabetes, hemos registrado todas las RV realizadas en el HUSC entre 1994 y 1999.

En total registramos 588 RV realizadas en 481 personas (222 fueron realizadas en 174 personas con diabetes) que se distribuyeron de la siguiente forma: n (pacientes)

Localización	Hombres con DM	Hombres sin DM	Mujeres con DM	Mujeres sin DM
Ao-Iliaco	60 (44)	172 (143)	3 (3)	17 (16)
Fe-poplíteo	43 (33)	71 (59)	10 (10)	11 (9)
Po distal	27 (21)	30 (25)	18 (15)	2 (2)
In situ	49 (37)	59 (49)	12 (11)	4 (4)

No tuvieron ninguna complicación el 71% de las personas con diabetes y el 84% de las no diabéticas durante el ingreso hospitalario. El 79, 87 y 67% de las personas con diabetes y el 87, 89 y 86% de las que no tenían diabetes, no presentaron ningún tipo de complicación durante el 1º, 2º y 3º años después, respectivamente.

Estos datos demuestran que la EVP se localiza más distalmente en las personas con diabetes. A pesar que la RV es una técnica que tiene una seguridad y eficacia en las personas con diabetes semejante a la que tiene en las personas sin ella, se ofrece con menor frecuencia de la esperada a las personas con diabetes.

## 6

### FACTORES PRONÓSTICOS DE RESANGRADO EN PACIENTES DIABÉTICOS VITRECTOMIZADOS

M.C. Hernández, S. Gaztambide, E. Soto, J. Etxebarria  
Servicios de Endocrinología y Oftalmología, Hospital de Cruces. Baracaldo

La hemorragia vítrea es una complicación frecuente en ojos con retinopatía diabética sometidos a vitrectomía por *pars plana*.

**Objetivo:** Estudiar el valor pronóstico de diversos factores en el resangrado post-vitrectomía en pacientes diabéticos.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional de casos y controles anidado en uno de seguimiento retrospectivo desde 1994 hasta septiembre de 1999. Fueron revisadas todas las vitrectomías realizadas a pacientes diabéticos en el Servicio de Oftalmología del Hospital de Cruces (Baracaldo-Vizcaya). Se definió como caso el paciente diabético vitrectomizado que resangró dentro de los 6 meses siguientes a la vitrectomía y como control aquel que no resangró. Casos y controles fueron pareados en función de la fecha en que se realizó la vitrectomía. A partir de su historia clínica se recogió información sobre datos demográficos, datos antropométricos, patología general asociada, historial diabético, estado ocular preoperatorio, intervención quirúrgica de vitrectomía y estado postoperatorio hasta los seis meses siguientes a la intervención.

**Resultados:** De un total de 68 vitrectomías que cumplían los

criterios de inclusión definidos se observó resangrado en 19 casos en los seis meses siguientes a la intervención quirúrgica, lo que supone en nuestra serie una incidencia acumulada resangrado del 27,9%. El promedio de tiempo transcurrido entre vitrectomía y resangrado fue de 49 días. La amputación de miembros ( $\beta=2,24$ ,  $P=0,029$ ) y la rubeosis de iris ( $\beta=2,13$ ,  $P=0,031$ ) resultaron ser los predictores independientes más importantes de resangrado y estadísticamente significativos. Su coeficiente positivo indica que su presencia es predictiva de un mayor riesgo. Por el contrario, el coeficiente negativo asociado al consumo de fármacos antihipertensivos en los 3 meses anteriores a la vitrectomía, indica un efecto protector de éstos, aunque no resultó estadísticamente significativo ( $\beta=-0,85$ ,  $P=0,223$ ).

**Conclusiones:** Nuestros datos sugieren que los pacientes diabéticos que deban ser tratados mediante vitrectomía a causa de su retinopatía, tienen un mayor riesgo de resangrado post-vitrectomía si presentan antecedentes de rubeosis de iris y/o miembros amputados. Quizá el uso perioperatorio de terapéuticas destinadas a controlar la presión arterial podría ayudar en parte a disminuir dicho riesgo.

## EPIDEMIOLOGÍA

### 1

#### DIABETES Y ALTERACIONES GLUCÉMICAS IGNORADAS. SU FENOTIPO Y PREVALENCIA REAL EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA DE MAYOR RIESGO

A. Donado, F. Martín, J.L. Piñol, C. Llor, J. Daniel, B. Costa  
y el Grupo de Investigación ITG  
Institut Català de la Salut (DAP Reus-Altebrat/Tarragona-Valls), Hosp.  
Móra d'Ebre, Tarragona

**Fundamento:** Estimar la prevalencia de diabetes y alteraciones glucémicas ignoradas en la población española de alto riesgo. Analizar los rasgos fenotípicos clínicos y biológicos de cada categoría diagnóstica según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la American Diabetes Association (ADA) como punto de partida para una estrategia de prevención primaria.

**Sujetos, material y método:** Estudio transversal y multicéntrico (10 áreas de atención primaria, 230.000 habitantes) de detección selectiva por factores de riesgo (obesidad, antecedentes familiares, consumo de fármacos con capacidad hiperglucemiante, anomalía glucémica previa) en sujetos no catalogados. Los diagnósticos, según normativa de la OMS (tolerancia normal, intolerancia a la glucosa (ITG) y diabetes) se basaron en la glucemia a las 2 h (G2h) de una sobrecarga oral con 75 g de glucosa y según la ADA en la glucemia basal (normal, alterada (GBA) y diabe-

tes). Se evaluó la prevalencia, el índice de superposición diagnóstica y 22 parámetros relevantes de índole demográfico, clínico y biológico, aplicando un análisis estadístico bivariante y multivariante.

**Resultados:** Se evaluó a 580 sujetos (330 mujeres), con una edad de 58,1 (10,7) años [media(DE)], y un índice de masa corporal de 31,2 (5,2) kg/m<sup>2</sup>, 292 (50,3%) con un factor de riesgo y 288 (49,7%) con dos o más factores. Los diagnósticos según la OMS fueron: 291 (50,2%) tolerancia normal (IC: 46,2-54,2%), 157 (27,1%) ITG (23,5-30,7%) y 132 (22,7%) diabetes (19,3-26,1%). Los diagnósticos según la ADA fueron: 355 (61,2%) glucemia basal normal (57,2-65,2%), 146 (25,2%) GBA (21,7-28,7%) y 79 (13,6%) diabetes (10,9-16,3%). La prevalencia de alteraciones descendió un 11%, 9,1% para la diabetes (-11,4 a -6,8%). Los índices de superposición diagnóstica fueron el 33,5% para la diabetes y el 19,3% para la homeostasis glucídica alterada (ITG y GBA). El 50% de los diabéticos con G2h igual o superior a 200 mg/dl (11,1 mM) pero con glucemia basal menor de 126 mg/dl (7 mM), no se hubiera diagnosticado sin la sobrecarga oral. Un 58,6% de sujetos con ITG tenía una glucemia basal normal y un 31,5% con GBA eran normotolerantes a la glucosa. Al cambiar el criterio de detección (glucemia basal en lugar de G2h) ciertos factores tradicionales de riesgo perdieron significación estadística en el análisis bivariante (edad) o capacidad predictiva en el multivariante (antecedentes familiares de diabetes).

**Conclusiones:** La prevalencia de anomalías glucémicas ignoradas fue muy elevada con independencia del criterio de detección empleado. Aunque la glucemia basal sea útil para la clasificación y el cribado poblacional, es muy recomendable retener la sobrecarga oral para la detección de diabetes en la población española de más alto riesgo.

## 2

### INCIDENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 1 (DM1) EN LA PROVINCIA DE CÁCERES EN PACIENTES MENORES DE 14 AÑOS\*

F.M. Morales-Pérez<sup>1</sup>, R.E. Lora<sup>2</sup>, J. Barquero<sup>1</sup>, F.J. Arroyo<sup>2</sup>,  
M.A. Gutiérrez<sup>1</sup>, J.L. Jiménez<sup>2</sup>, A. Sanz<sup>1</sup>, L.J. Fernández<sup>1</sup>,  
L.M. Luengo<sup>1</sup>, J. Díaz<sup>1</sup>, V. Luna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Endocrinología, Hospital Infanta Cristina, Badajoz.

<sup>2</sup>Pediatría, Hospital de Cáceres

\*Financiado con una beca de investigación (PRI.BS.98/32) de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura.

**Introducción:** La incidencia de DM1 en España (10,6-17,2/100.000 en el grupo de 0-14 años) ha demostrado ser más alta de la esperada para los países del sur de Europa.

**Objetivo:** Determinar la incidencia de DM1 en niños de 0 a 13 años en la provincia de Cáceres.

**Pacientes y métodos:** Todos los casos de DM1 diagnosticados entre el 1 de enero de 1988 y el 31 de diciembre de 1999 en pacientes menores de 14 años fueron recogidos retrospectivamente. Fuente primaria: revisión de archivos de alta hospitalaria y de consultas de pediatría de los 4 hospitales públicos de la provincia; la fuente secundaria se obtuvo a partir de los registros de las asociaciones de diabéticos y las fichas de dispensación de reflectómetros de los laboratorios comerciales. El grado de exhaustividad se calculó mediante el método de la captura-recaptura; la incidencia estandarizada por grupos de edad mediante el método directo (DIAMOND project). Resultados: Se detectaron un total de 137 nuevos casos de DM1 durante el período de estudio (134 en la fuente primaria y 3 adicionales en las secundarias, con 99 casos comunes a las dos fuentes), resultando una exhaustividad del 99% para el conjunto de fuentes. La incidencia observada (cruda) fue de 16,8 casos/100.000 habitantes/año (14,1-19,8; IC 95%), 17,1 (13,4-21,5) para varones y 16,4 (12,7-20,9) para mujeres (ns). La incidencia específica por grupos de edad fue: 12,7 (8,8-15,9) de 0-4 años, 18,2 (13,7-23,7) de 5-9 años y 19,1 (14,1-19,8) de 10-13 años, observándose el pico de incidencia para varones en el grupo de 10-13 años (22,5) y para mujeres en el grupo de 5-9 años (24,2; p<0,05). El número de nuevos casos fue significativamente mayor en otoño que en verano (p<0,01), siendo especialmente frecuente el debut en el mes de noviembre (p<0,05). No encontramos correlación lineal con la temperatura media mensual. No encontramos diferencias significativas en la incidencia a lo largo de los 12 años del estudio.

**Conclusiones:** La provincia de Cáceres tiene una moderada-elevada incidencia de DM1, en menores de 14 años. No observamos diferencias anuales en la incidencia de la enfermedad en los 12 años del estudio. No encontramos diferencias en la incidencia global entre niños y niñas, aunque en estas el pico de incidencia ocurrió más precozmente que en los varones. Se observó claramente un patrón estacional en el comienzo de la enfermedad (mayor frecuencia en otoño).

## 3

### PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN ASTURIAS\*

P. Botas Cervero<sup>1</sup>, E. Delgado Álvarez<sup>2</sup>, G. Castaño Fernández<sup>1</sup>,  
C. Díaz de Greñu<sup>3</sup>, J. Prieto Santiago<sup>4</sup>, F.J. Díaz Cadórniga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>S. de Endocrinología, Hospital San Agustín, Avilés.

<sup>2</sup>Hospital Central de Asturias, Oviedo. <sup>3</sup>Hospital Valle del Nalón, Langreo.

<sup>4</sup>Hospital de Cabueñes, Gijón

\*Estudio financiado por beca FIS 98/0462

**Objetivos:** Conocer la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y de la intolerancia a la glucosa (ITG) en nuestra población adulta (tasas ajustadas para la población asturiana según padrón del 96). Evaluar la proporción de DM2 ignorada (ratio DM igno-

rada/conocida). Estimar la prevalencia de DM2 e ITG por sexo y grupos de edad en nuestra población.

**Sujetos y métodos:** Estudio de corte o transversal poblacional. Muestreo por conglomerados bietápico; selección aleatoria de 15 Zonas Básicas de Salud (ZBS) y, dentro de cada ZBS, selección aleatoria de 125 personas entre 30 y 75 años. La muestra definitiva fue de 1.626 personas de las que respondieron 1.034 (63,59%). La edad media es de 53,11 ± 13,36 años sin diferencias por sexo. El 54,15% son mujeres. A todos los participantes se les realizó un cuestionario médico, medida de peso, talla y tensión arterial y test de sobrecarga oral de glucosa (75 g) con extracción venosa basal y 2 horas. A los participantes con DM conocida se les realizó extracción venosa basal. Los criterios diagnósticos utilizados son los establecidos por la OMS en 1985: se consideró DM la glucosa 2 horas = 200 mg/dl, ITG glucosa 2 horas entre 140 y 199 mg/dl y normal la glucosa 2 horas < de 140 mg/dl.

**Resultados:** las tasas ajustadas para la población asturiana (30-75 años) son: prevalencia de DM2 global 9,9% (IC 95% 8,2-11,7%) de los cuales DM conocida 4% (2,8-5,1%), DM ignorada 5,9% (4,5-7,4%). Ratio DM ignorada/conocida 1,5/1. Prevalencia de ITG 13,2% (11,3-15,2%). Prevalencia global de alteración del metabolismo hidrocarbonado (DM + ITG) 23,2% (20,9-25,6%). Por sexo: prevalencia de DM 2 en hombres 11,7% (9-14,5%), en mujeres 8,28% (6,1-10,4%) (p<0,05); prevalencia de ITG en hombres 15,2%, en mujeres 11,7% (p<0,01). Por grupos de edad:

N=1034	30-45 años (n= 339)	45-59 años (n= 324)	60-75 años (n= 371)
DM2 % (IC 95%)	3%* (1,5-5,5%)	8,3%* (5,6-12%)	20,5%* (16,5-25%)
Ratio DM ignorada/conocida	9/1	2,3/1	1/1
ITG % (IC 95%)	5,6%* (3,5-8,7%)	10%* (7,4-5,14,5%)	25,3%* (21-30,1%)

\*p< 0,05 entre los 3 grupos

Por grupos de edad y sexo prevalencia global de alteración del metabolismo hidrocarbonado: de 30-45 años hombres 10,7%, mujeres 6,9% (ns); de 45 a 59 años hombres 25,1 %, mujeres 12,7% (p<0,01); de 60-75 años hombres 50,3%, mujeres 42,3% (ns).

**Conclusiones:** 1. La prevalencia de la DM2 en población adulta asturiana (9,9%) es mayor de la esperada. 2. La proporción de DM ignorada es muy alta, especialmente en los más jóvenes. 3. La prevalencia de ITG (13,2%) sugiere futuros incrementos en la tasa de DM2. 4. Casi una cuarta parte de la población adulta asturiana (23,2%) tiene algún grado de deterioro del metabolismo de los hidratos de carbono. 5. La prevalencia de DM2 y de ITG es mayor en el sexo masculino en todos los grupos de edad. 6. Se observa un incremento progresivo de la prevalencia de DM2 desde el 3% en menores de 45 años hasta más del 20% en la población entre 60 y 75 años.

## 4

#### COMPARACIÓN DE CRITERIOS OMS Y ADA EN EL DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN ASTURIAS\*

E. Delgado Álvarez<sup>1</sup>, P. Botas Cervero<sup>2</sup>, G. Castaño Fernández<sup>2</sup>, C. Díaz de Greñu<sup>3</sup>, J. Prieto Santiago<sup>4</sup>, FJ. Díaz Cadórniga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S. de Endocrinología, Hospital Central de Asturias, Oviedo.

<sup>2</sup>Hospital San Agustín, Avilés. <sup>3</sup>Hospital Valle del Nalón, Langreo.

<sup>4</sup>Hospital de Cabueñes, Gijón

\*Estudio financiado por beca FIS 98/0462

**Objetivos:** Conocer la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en la población adulta de nuestra Comunidad (tasas ajustadas para la población asturiana -padrón del 96-) según criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS-1985) y de la Asociación Americana de Diabetes (ADA-1997). Valorar el grado de concordancia entre ambos criterios.

**Sujetos y métodos:** Estudio de corte o transversal poblacional. Muestreo por conglomerados bietápico; selección aleatoria de 15 Zonas Básicas de Salud (ZBS) y, dentro de cada ZBS, selección aleatoria de 125 personas entre 30 y 75 años. La muestra definitiva fue de 1.626 personas de las que respondieron 1.034 (63,59%). La edad media es de 53,11 ± 13,36 años sin diferencias por sexo. El 54,15% son mujeres. A todos los participantes se les realizó un cuestionario médico, medida de peso, talla y tensión arterial y test de sobrecarga oral de glucosa (75 g) con extracción venosa basal y 2 horas. A los participantes con DM conocida se les realizó extracción venosa basal. Criterios diagnósticos OMS: glucosa 2 horas (g 2 horas) ≥ 200 mg/dl = DM2; g 2 horas entre 140 y 199 mg/dl = ITG y g 2 horas < de 140 mg/dl = normal. Criterios diagnósticos ADA: glucosa basal (gb) ≥ 126 mg/dl = DM2; gb entre 110 y 125 mg/dl = Glucemia basal elevada (GBA); gb < 110 mg/dl = normal.

**Resultados:** Las tasas ajustadas para la población asturiana (30-75 años) con sus intervalos de confianza del 95% para cada una de las categorías según los dos criterios son:

	DM global	DM conocida	DM ignorada	ITG/GBA	Global
OMS	9,99% (8,26-11,72)	4,01% (2,88-5,13)	5,98% (4,56-7,4)	13,27% (11,36-15,24)	23,26% (20,92-25,6)
ADA	7,57% (6,08-9,06)	4,01% (2,88-5,13)	3,56% (2,51-4,63)	9,43% (7,7-11,16)	17% (14,88-19,14)

De las 987 SOG realizadas (se excluyen 47 personas con DM conocida): 1. Ochenta y dos se clasifican como DM ignorada por cualquiera de los 2 criterios, 24 cumplen ambos. Concordancia para DM del 29,3%. 2. Doscientas once personas se clasifican como ITG o GBA por cualquiera de los dos criterios, 38 cumplen ambos. Concordancia para ITG/GBA del 18%.

**Conclusiones:** 1. La prevalencia de DM2 en Asturias, aplicando los nuevos criterios propuestos por la ADA, disminuye un 2,42%. 2. La prevalencia de GBA es también claramente inferior

a la de la ITG. 3. No existe una buena correlación entre glucosa basal y glucosa 2 horas tras la SOG. 4. La concordancia OMS/ADA en el diagnóstico de las alteraciones del metabolismo glucídico es baja (29,3% para DM2; 18% para ITG/GBA). Por lo tanto ambos criterios parecen no identificar el mismo grupo de individuos.

## 5

#### DIABETES TIPO 1 EN EL NIÑO < DE 5 AÑOS: CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD Y ESTUDIO DE PREVALENCIA 1985-2000

A. Sola, M. Chueca, M. Oyarzábal, N. Viguria, M. Aliaga,  
M. Aizpun, G. Echarte  
Unidad de Endocrinología Pediátrica,  
Hospital Virgen del Camino, Pamplona

Un número significativo de pacientes con diabetes tipo 1 debutan en la primera infancia. Recientes estudios epidemiológicos demuestran un pico de incidencia en este grupo de edad en el cual se incrementan las dificultades en el manejo de la enfermedad.

**Objetivos:** 1. Comparar las características de los niños de este grupo de edad y su evolución frente al resto de pacientes diabéticos que han debutado entre el período 1995-1999. 2. Analizar la prevalencia de diabetes tipo 1 en esta edad, en la Comunidad de Navarra durante los años 1985-1999

**Material y métodos:** Entre el 1/1/95 y 31/12/99 han debutado en nuestra Comunidad 49 diabéticos < 15 años de los cuales 11 tenían < 5 años y 38 entre 5-15 años. Los datos analizados al debut son: edad, sexo, cetoacidosis (CAD) y reserva pancreática, (péptido C tras glucagón). En la evolución: control metabólico (HbA1c de toda la enfermedad); pauta, tipo y dosis de insulina; número de hipoglucemias severas (HS) y CAD. Se comparan los resultados en ambos grupos de edad, y se analiza la prevalencia de diabetes tipo 1 en menores de 5 años durante 1985-1999.

**Resultados:** No existen diferencias significativas en el número de casos que debutaron con CAD, (aunque es porcentualmente más elevado en los menores de 5 años), ni en la aparición de HS en la evolución. Tampoco existen variaciones significativas en los valores de péptido C (basal ni tras estímulo), ni en las dosis de

insulina que precisan, siendo, así mismo, similares los valores de HbA1c de ambos grupos. La prevalencia de diabetes en < 5 años ha sido 0,42/1000 entre 1985-1989; 0,45 entre 90-94 y 0,53 entre 95-99, no siendo significativo este incremento.

**Conclusiones:** 1. Los niños menores de 5 años presentan al debut un mayor número de CAD, lo que agrava su situación al diagnóstico. 2. Se aprecia un incremento, aunque no significativo, en la prevalencia de diabetes tipo 1 en este grupo en los últimos 15 años.

## 6

#### ¿ESTÁ CAMBIANDO LA PRESENTACIÓN AL DEBUT DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 1 INFANTIL?

I. Rica, M. Gómez, I. Goikoetxea, A. Vela, P. Martul  
Endocrinología Pediátrica. Hospital de Cruces, Baracaldo, Bizkaia

Clásicamente la forma de presentación de la diabetes mellitus tipo 1 (DMID) en la infancia ha sido la cetoacidosis (CC). En los últimos años, en nuestro medio, estamos asistiendo con relativa frecuencia al debut de estos pacientes con menores trastornos metabólicos, lo que podría atribuirse a un diagnóstico más temprano de la enfermedad.

**Objetivos:** 1. Conocer la proporción de pacientes pediátricos diagnosticados de DMID desde 1993 a 1999, que presentaban cetoacidosis al debut; valorar si el porcentaje de cetoacidosis está cambiando a lo largo del tiempo. 2. Estudiar si existe relación entre la presencia o ausencia de cetoacidosis al debut y el control metabólico posterior de los pacientes.

**Pacientes y metodología:** Hemos evaluado 90 pacientes pediátricos diagnosticados de DMID en un hospital terciario entre 1993 y 1999; la edad media al debut fue de  $9,03 \pm 3,5$  años. En la actualidad tienen  $12,6 \pm 3,6$  años y reciben insulina a la dosis de  $0,9 \pm 0,3$  ui/kg/día. El 75% de ellos se administra 3 inyecciones/día de insulina, el 16% sigue pauta de 2 dosis y el 9% recibe 4 dosis al día. Para valorar el control metabólico hemos calculado la media de HbA1c de cada paciente desde el diagnóstico. La presencia de CC al debut se determinó por la existencia de una acidosis metabólica al ingreso ( $\text{pH} < 7,35$  o  $\text{HCO}_3^- < 15$  mEq/L).

**Resultados:** El 47% de los pacientes ingresaron sin tener acidosis metabólica. Al dividir el período de tiempo estudiado en dos fases, la proporción de CC fue menor entre los pacientes diagnosticados a partir de 1996 (44% vs 60%; ji al cuadrado,  $p = 0,019$ ). En el subgrupo de niños con una evolución de la DMID superior a 1 año ( $n = 81$ ) los que presentaron CC al debut tiene una HbA1c más elevada ( $7,9 \pm 1$  vs  $7,2 \pm 0,5$ ; T-Student,  $p < 0,01$ ). El resto de las variables estudiadas (edad al debut, edad actual, dosis de insulina actual y pauta de insulina) no mostraron diferencias entre ambos colectivos (con o sin CC). Al dividir la muestra en 2 sub-

	< de 5 años	5-15 años
Edad al debut (años)	$3,09 \pm 1,56$	$10,17 \pm 2,70$
Sexo	4 V/7 M	27 V/11 M
CAD al debut	6 (54,5%)	10 (26%)
Péptido C basal ng/ml	$0,23 \pm 0,12$	$0,37 \pm 0,40$
Tras glucagón	$0,62 \pm 0,33$	$1,01 \pm 1,01$
HbA <sub>1c</sub> toda la vida %	$7,5 \pm 0,60$	$6,98 \pm 0,77$
Insulina dosis UI/kg/día	$0,63 \pm 0,42$	$0,62 \pm 0,27$
Utilizan análogos	7 (63,6%)	23 (60,5%)
Hipoglucemias severas	1	2
CAD evolutiva	0	0

grupos, en función de una evolución de la diabetes inferior o superior a 4 años, la HbA1c de ambos era similar.

**Conclusiones:** 1. En el debut de pacientes con DMID infantil en nuestro medio, es cada vez más frecuente la ausencia de acidosis metabólica; el 47% de los niños diagnosticados entre 1993 y 1999 no presentaron acidosis, proporción que aumentó al 60% si consideramos los últimos 4 años. 2. La ausencia de acidosis metabólica al debut se relaciona con un mejor control metabólico durante los primeros años de la enfermedad.

## TRATAMIENTO I

1

### PREVENCIÓN DE LA DIABETES EN ATENCIÓN PRIMARIA (PREDIAP). PRIMER ENSAYO CLÍNICO MULTICÉNTRICO ESPAÑOL DE INTERVENCIÓN FARMACOLÓGICA EN SITUACIÓN PREDIABÉTICA

B. Costa, C. Piñol, A. Cobos, A. Donado, F. Martín  
y el Grupo de Investigación PREDIAP

*Institut Català de la Salut, DAP Reus-Altebrat/Tarragona-Valls. QF. Bayer SA, Investigación y Desarrollo, Remote Data Entry System SL, Barcelona*

**Fundamento:** Presentación del ensayo clínico PREDIAP (PREvención de la Diabetes en Atención Primaria), una de las primeras iniciativas europeas en prevención primaria farmacológica de la diabetes.

**Justificación:** Aunque dieta y educación son eficaces a corto plazo para atenuar el impacto de la diabetes, no parecen medidas suficientemente efectivas a largo plazo en nuestra sociedad. Entre los fármacos potencialmente útiles, la acarbosa es el más inocuo por su nulo riesgo de hipoglucemia y sobrepeso.

**Objetivo:** Determinar si la administración de acarbosa previene o retrasa la incidencia de diabetes tipo 2 en individuos no diabéticos, pero con evidencia irrefutable de alteración en la homeostasis glucídica.

**Diseño:** Estudio multicéntrico en fase IIIb, paralelo, doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo. Duración del tratamiento a doble ciego: 2 años por sujeto. Duración de la inclusión de casos: 6 meses-1 año. Los controles de seguridad se programan cada 6 meses y la eficacia se valora anualmente (prueba de tolerancia oral a la glucosa). La dosis máxima de acarbosa prevista es de 150 mg/día.

**Población:** Veinte investigadores aleatorizan 280 sujetos (140 con acarbosa activa y 140 con placebo) pertenecientes a uno de 3 estratos: ITG (intolerancia a la glucosa), GBA (glucemia basal alterada) o ITG+GBA (ambas). Se seleccionan individuos de 40-75 años que presenten al menos un factor de riesgo: obesidad, anomalía glucídica previa no catalogada, antecedente familiar,

consumo de fármacos hiperglucemiantes. Se incluyen tras ratificar la alteración homeostática con 2 pruebas de sobrecarga oral, descartando las anomalías transitorias del metabolismo glucídico.

**Criterios de evaluación:** Índice de progresión anual a diabetes y regresión a la normalidad. Marcadores de enfermedad cardiovascular (antropometría, tensión arterial, microalbuminuria, lípidos, glucemia basal y tras sobrecarga, HbA1c y péptido C basal). Demora en la conversión a diabetes tipo 2.

**Conclusiones:** El ensayo PREDIAP argumentará si el empleo de acarbosa es aplicable, seguro y eficaz en la Atención Primaria española para prevenir el impacto de la diabetes en los sujetos de mayor riesgo.

2

### EVOLUCIÓN DE UNA COHORTE DE 132 SUJETOS CON INTOLERANCIA A LA GLUCOSA EN ATENCIÓN PRIMARIA DESPUÉS DE 3 AÑOS DE INTERVENCIÓN NO FARMACOLÓGICA

F. Martín, B. Costa, Á. Donado, J.L. Piñol, J. Real, J. Basora  
y el Grupo de Investigación ITG

*Institut Català de la Salut, DAP Reus-Altebrat/Tarragona-Valls. Hospital Móra d'Ebre, Tarragona*

**Objetivos:** En España apenas existen datos epidemiológicos sobre los sujetos con intolerancia a la glucosa (ITG). Se analizó su evolución en el marco de una intervención no farmacológica a largo plazo en Atención Primaria.

**Sujetos y método:** Del 96 al 98 se seleccionó una cohorte ITG entre sujetos al menos con un factor de riesgo para la diabetes (obesidad, antecedente familiar, consumo de fármacos con capacidad hiperglucemiante, anomalía glucídica previa). Se programó educación sanitaria sobre dietética y salud cardiovascular, así como una prueba anual de tolerancia a la glucosa (G0-G2h, 75 g). En enero del 2000 se estimó el índice de progresión a la diabetes, de regresión a la normalidad y la probabilidad de evolución en ambos sentidos usando curvas de Kaplan-Meier y las pruebas *long-rank* y de los riesgos proporcionales de Cox.

**Resultados:** Entre 580 sujetos sondeados se detectaron 157 con ITG (27,1%). Descontando 12 pérdidas (7,6%) y 13 pendientes de registro, se evaluaron 132 casos, 57 hombres (43,2%), de 61(11) años [x(DE)], 31,1(5) kg/m<sup>2</sup> tras una mediana de 25,4 meses de seguimiento; 57 con un factor de riesgo y 75 (56,8%) con dos o más. El índice de progresión anual a la diabetes fue el 16,1% y el de regresión a la normalidad el 11,8%. La probabilidad de persistir con ITG considerando una mediana de 3 años de seguimiento fue del 43,4% (IC95%= 33,5-53,3%), equivalente a un 56,6% de variación diagnóstica. La probabilidad de regresión a la normalidad fue un 39,9% (27,2-52,6%) mientras

que la de desarrollar diabetes pese a la intervención programada ascendió al 68% (56-80%) cuando en el segundo año sólo era del 22,3% (13,4-31,1%). Considerando en exclusiva las variables demográficas y diagnósticas, tan sólo el antecedente de una anomalía glucídica previa predijo la progresión a diabetes [OR=1,43 (1,03-1,97)] y únicamente la G2h, no la basal, predijo de forma independiente la regresión a la normalidad [OR=0,57 (0,37-0,86)].

**Conclusiones:** La conversión de la ITG en diabetes es elevada en la población española de mayor riesgo y se acelera a partir del segundo año, pese a la intervención no farmacológica. La glucemia a las 2 horas de la sobrecarga oral podría seleccionar una subpoblación ITG subsidiaria de medidas preventivas más agresivas (intervención farmacológica).

### 3

#### ORLISTAT FAVORECE EL CONTROL DE LA GLUCEMIA Y OTROS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES OBESOS CON DIABETES TIPO 2. ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO Y DOBLE-CIEGO

S. Durán<sup>1</sup>, F. Hawkins<sup>1</sup>, F. Armero<sup>2</sup>, E. Vilardell<sup>1</sup>, F. Sorriquer<sup>1</sup>, J. Cabezas<sup>1</sup>, F. Escobar<sup>1</sup>, J.M. Miralles<sup>1</sup>, E. Faure<sup>1</sup>, D. Bellido<sup>1</sup>, J.L. Herrera<sup>1</sup>, M. Serrano<sup>1</sup>, J. Tebar<sup>1</sup>, J. Freijane<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Trabajo Grupo de investigación de Orlistat en pacientes diabéticos. <sup>2</sup>Roche Farma, S.A.

**Objetivo:** Comparar la eficacia de 120 mg Xenical® (Orlistat) t.i.d frente a placebo en la pérdida de peso y el control de la diabetes y otros factores de riesgo cardiovascular tras 24 semanas de tratamiento más dieta hipocalórica en pacientes obesos con diabetes mellitus tipo 2.

**Pacientes y métodos:** Ensayo clínico aleatorizado, de grupos paralelos, doble-ciego y multicéntrico de 6 meses de duración. Se incluyeron 307 pacientes de los cuales 243 entraron en el período de tratamiento doble-ciego y 237 pacientes fueron evaluables por intención de tratar (119 Orlistat, 118 placebo). Todos ellos tenían un IMC 27 kg/m<sup>2</sup> y un HbA1c 3 7,5%. Los pacientes recibieron placebo durante 4 semanas antes de la aleatorización y una dieta ligeramente hipocalórica con un 30% de calorías provenientes de grasas a lo largo de todo el estudio.

**Resultados:** La disminución media del peso fue mayor en el grupo Orlistat que en el placebo (5,5% (5,4 kg) vs 2,6% (2,7 kg), respectivamente) tras 6 meses de tratamiento siendo la diferencia estadísticamente significativa (p< 0,001). Igualmente se observaron diferencias estadísticamente significativas a favor de Orlistat respecto a la disminución media de la HbA1c (0,9% vs 0,4%, respectivamente p< 0,001), de la glucosa en ayunas (27 mg/dl vs 0,0 mg/dl), glucosa postprandial (37,8 mg/dl vs 3,6 mg/dl), colesterol total, colesterol LDL y de la presión arterial sistólica y dias-

tólica. Un 48% de los pacientes tratados con Orlistat normalizaron sus cifras de colesterol-LDL (<130 mg/dl) frente a un 21,1% de los pacientes tratados con placebo.

**Conclusiones:** Orlistat además de favorecer la pérdida de peso significativa en pacientes diabéticos obesos, contribuye a mejorar el control metabólico de la glucosa, la hipercolesterolemia y la presión arterial.

### 4

#### FACTORES PREDICTORES DE LA EFECTIVIDAD DE MIGLITOL EN EL CONTROL METABÓLICO DE LA GLUCOSA EN UNA POBLACIÓN CON DIABETES TIPO 2

R. García Mayor<sup>1</sup>, P. Benito<sup>1</sup>, E. Faure<sup>1</sup>, J.S. López<sup>2</sup>, R. Ravella<sup>3</sup>, J. Mesa<sup>1</sup>, L.F. Pallardo<sup>1</sup>, M. Puig Domingo<sup>1</sup> por el grupo MIDIA

<sup>1</sup>Grupo MIDIA. <sup>2</sup>Pharma Research, Barcelona. <sup>3</sup>Sanofi-Synthelabo, Barcelona

**Objetivos:** Analizar la efectividad de Miglitol en el control metabólico de la glucosa en una población de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y los factores predictores de efectividad.

**Pacientes y métodos:** Estudio transversal, observacional, multicéntrico de una cohorte de pacientes diagnosticados de diabetes mellitus 2. 4616 pacientes diabéticos tipo 2 entraron en el estudio MIDIA. De éstos, 722 recibían tratamiento con Miglitol y disponemos de los parámetros metabólicos para la visita de inicio y a los 3 meses de seguimiento. Se consideró que un paciente estaba bien controlado si presentaba HbA1c<6,5%, glucemia en ayunas <110 mg/dl y glucemia post-prandial < 144 mg/dl. Control aceptable si presentaba HbA1c <7,5%, glucemia en ayunas c2 61603; 140 mg/dl y glucemia post-prandial 61603; 180 mg/dl. Y control deficiente si presentaban valores por encima de los anteriores. El análisis se realizó una regresión logística multivariada.

**Resultados:** En la visita de inclusión un 88,5% (639/722) presentaban un control deficiente de la glucosa. Al cabo de 3 meses de tratamiento con Miglitol este porcentaje descendió a un 61,4% (443/722). Por tanto, un 27% de pacientes alcanzaron un control aceptable de las cifras de HbA1c, glucosa en ayunas y postprandial al cabo de 3 meses de tratamiento con Miglitol. Entre los factores predictores de buena respuesta se encuentra la edad (<65 vs  $\chi^2$  61619; 65años, OR 1,54), IMC (normopeso/sobrepeso vs obeso, OR 1,71), tabaco (no fumador/exfumador vs fumador, OR 1,85), dieta anterior (sí vs no, OR 2,85) y cumplimentación terapéutica (sí vs de forma irregular, OR 2,99).

**Conclusiones:** La efectividad de Miglitol en el control metabólico de la glucemia depende de la edad, el IMC, el consumo de tabaco, los hábitos dietéticos y la cumplimentación terapéutica.



## TRATAMIENTO II

1

### PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS Y DE ANTICUERPOS ICA, GADA, IA2 E IAA, EN LA POBLACIÓN GENERAL DEL SURESTE ESPAÑOL. ESTUDIO PIZARRA

I. Esteva<sup>1</sup>, M.S. Ruiz de Adana<sup>1</sup>, M. Aguilar<sup>2</sup>, G. Rojo-Martínez<sup>1</sup>, F. Soriguer<sup>1</sup>, M. Catalá<sup>1</sup>, M.J. Merelo<sup>1</sup>, J.M. García-Almeida<sup>1</sup>, M.J. López<sup>1</sup>, J.M. Gómez-Zumaquero<sup>1</sup>, E. García-Fuentes<sup>1</sup>, F. Cardona<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Civil, Complejo Hospitalario Carlos Haya, Málaga. <sup>2</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Puerta del Mar, Cádiz

**Antecedentes:** En el Sur de España no se ha realizado hasta la fecha ningún estudio poblacional sobre prevalencia de DM y en España tampoco sobre la prevalencia de formas LADA. Presentamos los resultados de un estudio poblacional con los siguientes objetivos:

**Objetivos:** 1. Investigar la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y de las formas LADA en una población adulta, aleatoriamente seleccionada a partir del censo de una comarca del sureste español, 2. Evaluar el significado poblacional de los IFG («impaired fasting glucose»), de la clasificación propuesta por la OMS-ADA, 1998.

**Material y métodos:** *Muestra:* se estudian 1.023 personas (18-65 años) aleatoriamente seleccionadas a partir del censo de población. *Procedimientos:* estudio clínico y antropométrico (IMC, Cintura/cadera, diámetro sagital), SOG (OMS), colesterol, triglicéridos, HDLc, insulinemia basal y a los 120 minutos de SOG, ICA, GAD, IA2 y AII.

**Resultados:** La prevalencia de DM ha sido de 14,7% (OMS-98) y 11,9% (OMS-1979), de IFG=11,5% y de IGT (*impaired glucose tolerance*) de 14,5% (OMS-1979) y 12,6% (OMS-1989). La proporción de DM conocida/desconocida  $\chi^2$  61566; 1. La prevalencia de GADAS+ en la población con DM ha sido del 4% significativamente mayor que en el IFG, IGT y normales (1,0%). La prevalencia de IA2 (2,5%) e IAA (1,0%) no ha sido significativamente distinta entre DM y el resto. El grupo con IFG tuvo unos niveles de insulina basal, colesterol, triglicéridos mayores y un HDLc menor que los normales. La insulinemia a los 120 minutos estuvo mucho más elevada en el IGT que en el IFG. La insulinemia a los 120 minutos discriminó mejor que ninguna otra variable entre los normales e IFG por un lado, y IGT y DM por otra (el OR IGT, vs. IFG= 11,5). La edad, la obesidad, el sexo y los niveles de insulina han sido variables que han condicionado la prevalencia de DM.

**Conclusión:** La prevalencia de DM ha sido superior a los otros realizados en el Norte de España (Cataluña, León, Zara-

goza, Vizcaya). La prevalencia de personas diabéticas con GADA+ ha sido también mayor que las publicadas en otros estudios europeos, pero menor a los publicados en población diabética seleccionada. Los resultados apoyan la conveniencia de mantener la nueva forma clínica de IFG como un grupo de riesgo bien definido. De todos los factores de riesgo asociados, la obesidad, probablemente a través de la hiperinsulinemia, es el factor de riesgo prevenible de mayor importancia en la evolución clínica de las diferentes formas de trastornos del metabolismo hidrocarbonado.

2

### LINFOCITOS B MADUROS PRODUCTORES DE ANTICUERPO ANTI-ISLOTE (ICA), PUEDEN EXPERIMENTAR REORDENAMIENTO SECUNDARIO EN IGL

C. Benito<sup>1</sup>, T. Gallart<sup>2</sup>, J. Fernández-Álvarez<sup>1</sup>, E.F. Usac<sup>1</sup>, R. Gomís<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Diabetes. <sup>2</sup>Servicio de Inmunología, IDIBAPS, Hospital Clínic, Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona

Los reordenamientos (R) secundarios (S) de los genes de la región variable de las inmunoglobulinas (Ig), principalmente en las cadenas ligeras, se creía que sólo ocurrían en las células B inmaduras de la médula ósea como un mecanismo de tolerancia central. Recientemente, sin embargo, se han hallado también en células B maduras activadas del centro germinal, donde podrían servir también para seleccionar negativamente a las células B autorreactivas surgidas por el proceso aleatorio de hipermutaciones somáticas de los genes de las Ig. No hay datos sobre RS en células B periféricas maduras productoras de un anticuerpo asociado a una enfermedad autoinmune. Aquí se muestra un RS de la cadena l de una Ig en una clona, MB91, productora de un anticuerpo IgM $\lambda$  anti-islole pancreático (ICA) obtenida por transformación con EBV a partir de linfocitos B maduros periféricos CD5- de un paciente diabético tipo I al debut de la enfermedad. MB91 expresaba RAG1 y RAG2, y contenía y expresaba un único reordenamiento en la cadena pesada integrado por VH5-51 unido a D6-19 y JH5 sin mutaciones. En cambio contenía y expresaba dos R de la cadena ligera  $\lambda$ : 1. uno utilizaba el segmento V $\lambda$ 1-4 unido a J $\lambda$ 3-C $\lambda$ 3, correspondía al R primario codificante de las cadenas  $\lambda$  del ICA-IgM $\lambda$ , y mostraba un patrón dirigido por el antígeno de hipermutaciones somáticas; 2. el otro constituía el RS, usaba el segmento génico V $\lambda$ 4-1 también unido a J $\lambda$ 3-C $\lambda$ 3 y presentaba mutaciones con «stops codons» que hacían imposible la síntesis de cadenas  $\lambda$ , implicando la pérdida de producción de ICA- IgM, y provocando la detención del crecimiento de las células MB91 que culminaba con su muerte.

3

### ASOCIACIÓN ENTRE MARCADORES DE AUTOINMUNIDAD Y HAPLOTIPOS DE RIESGO EN LA DIABETES TIPO 1

C. Fajardo<sup>1</sup>, C. Carles<sup>1</sup>, J.M. Sánchez-Cuenca<sup>1</sup>, E. Carmona<sup>1</sup>,  
J.C. Ferrer<sup>1</sup>, N. Puig<sup>2</sup>, F. Merino, F. Piñón<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario La Fe. <sup>2</sup>Centro de Transfusiones de la Comunidad Valenciana, Valencia

**Objetivo:** Estudiar la correlación entre marcadores genéticos y marcadores autoinmunes de DM tipo 1 en un grupo de diabéticos de reciente comienzo. Determinar con ello si los marcadores genéticos de riesgo condicionan la aparición de DM tipo 1 autoinmune.

**Pacientes y métodos:** Se estudian 39 pacientes con DM tipo 1 de reciente diagnóstico (29 adultos y 10 niños, con una edad media de  $24 \pm 3,5$  años y  $6,1 \pm 4$  años respectivamente). Se determina en todos ellos marcadores de autoinmunidad (ICA mediante inmunofluorescencia indirecta y GAD e IA-2 mediante RIA), y HLA mediante microlinfotoxicidad.

**Resultados:** Se encuentra DM tipo 1 autoinmune en el 84,6% de los pacientes y DM tipo 1 idiopática en el 15,4% de los mismos. En la DM tipo 1 autoinmune GAD es más frecuente en adultos (75,6% vs 52%;  $p < 0,001$ ) e IA-2 más frecuente en niños (65% vs 40%;  $p < 0,001$ ). La asociación DR3-DR4 es significativamente más frecuente en la DM tipo 1 idiopática que en la autoinmune (66,6% vs 21,4%;  $p < 0,05$ ), no observándose diferencias significativas en la frecuencia del resto de haplotipos. En los pacientes con marcadores autoinmunes positivos, la presencia de DR3 es más frecuente en los adultos (53,8% vs 14,3%;  $p < 0,001$ ), mientras que en los niños es significativamente más frecuente la presencia de DR1, DR4, DR53 y DQ1.

**Conclusiones:** Parece existir una relación entre haplotipos de riesgo y la edad en el momento del diagnóstico. Paradójicamente, en nuestra población la presencia de DR3+DR4 es más frecuente en aquellos pacientes con marcadores autoinmunes negativos en el momento del diagnóstico. Es necesario ampliar la muestra y emplear técnicas más específicas (PCR) para corroborar estos hallazgos.

4

### PREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SUBTIPOS DE DIABETES TIPO 1 SEGÚN LA PRESENCIA DE MARCADORES DE AUTOINMUNIDAD

E.Ortega<sup>1</sup>, D. Mauricio, A. Ortiz<sup>1</sup>, J.M. Cubero<sup>1</sup>, G. Carreras<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. <sup>2</sup>Servicio de Pediatría, Hospital Sant Pau, U.A.B. Barcelona

**Introducción:** Recientemente, se ha descrito la existencia de un subtipo de diabetes, tipo 1 con ausencia de marcadores de autoinmunidad y comienzo brusco en población japonesa adulta.

**Objetivo:** Comparar las características de la diabetes tipo 1

con o sin marcadores de autoinmunidad. Investigar la presencia de un subtipo de diabetes «no autoinmune» de inicio súbito.

**Pacientes y métodos:** Estudiamos 68 pacientes con diabetes tipo 1 [65% hombres, edad  $22,5 \pm 9,3$  (10-65) años] seguidos en nuestro centro desde el diagnóstico. En todos investigamos la presencia de anticuerpos contra GAD e ICA al diagnóstico. Al inicio y a los 3, 6 y 12 meses de seguimiento, investigamos las características clínicas y determinamos los niveles de péptido C basal y post-glucagón.

**Resultados:** Los anticuerpos anti GAD (GAD+) e ICA (ICA+) estaban presentes en 45/68 (66%) y 59/68 (87%) respectivamente. Únicamente 4 pacientes (6%) mostraban ausencia de ambos anticuerpos. Los pacientes GAD+, comparados con los GAD-, tenían mayores requerimientos de insulina (UI/Kg/día) a los 3 meses ( $0,45 \pm 0,23$  vs  $0,24 \pm 0,19$ ;  $p < 0,001$ ), 6 meses ( $0,46 \pm 0,23$  vs  $0,27 \pm 0,20$ ;  $p < 0,01$ ) y 12 meses ( $0,55 \pm 0,20$  vs  $0,37 \pm 0,22$ ;  $p < 0,01$ ), y tendencia a niveles inferiores de péptido C estimulado a los 12 meses ( $p = 0,08$ ). Los pacientes con GAD- e ICA- no diferían de los que mostraban GAD- e ICA+ y GAD+ e ICA+ en las características clínicas y niveles de péptido C al diagnóstico ni durante el seguimiento. Los pacientes con HbA1c al diagnóstico superior a la media de todo el grupo (10,7%) y aquellos con tiempo de síntomas al diagnóstico superior a 2 semanas tenían mayores requerimientos de insulina y niveles inferiores de péptido C durante el seguimiento, pero no diferían en la distribución de los marcadores de autoinmunidad.

**Conclusiones:** Existe una baja prevalencia de diabetes tipo 1 con ausencia de marcadores de autoinmunidad. La presencia de marcadores de autoinmunidad al diagnóstico se asocia a un mayor deterioro de la célula beta. Nuestros resultados no sugieren la existencia de un subtipo de diabetes «no autoinmune» de inicio brusco.

## DIABETES GESTACIONAL

1

### NUEVOS CRITERIOS DE DIABETES GESTACIONAL: REPERCUSIÓN MATERNOFETAL

S. Mauri, M. Soler, A. Goday, A. Payà, J. Puig, A. Martínez-Riquelme,  
A. García-Rico y J.F. Cano

Serv. de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario del Mar, Barcelona

**Introducción:** No existe un consenso unánime sobre el método ideal para el cribado y diagnóstico de diabetes gestacional. Con respecto a los criterios NDDG 1979 basados en una sobrecarga oral de glucosa con 100 g y 3 horas, el 4º Workshop propone una disminución de los límites normales de glicemia.

**Objetivos:** Valorar el impacto de la aplicación de los nuevos

criterios diagnósticos de diabetes gestacional sobre la morbilidad maternofetal. Estudiar los factores de riesgo de diabetes gestacional según los nuevos criterios en una muestra de población no seleccionada.

**Material y métodos:** Análisis del programa de atención a la diabetes gestacional en el Área Sanitaria de referencia, con una base poblacional multiétnica por incluir importantes núcleos de inmigración (caucásicas, magrebíes, asiáticas) de 350.000 habitantes, durante el período 1998-1999. Valoración de los resultados obtenidos según el protocolo asistencial actualmente vigente, cribaje mediante test de O'Sullivan en la semana 24-28, confirmación diagnóstica mediante test de tolerancia oral a la glucosa, 100 g, 0, 1, 2, 3 horas, normalidad según criterios de la NDDG 1979). Comparación retrospectiva con los resultados de la aplicación de los nuevos criterios de Carpenter, Coustan y de la 4ª Workshop (SOG 100 g 3h /0' <95, 60' <180, 120' <155, 180' <140) en gestantes catalogadas como normales. Se analizan las características diferenciales en cuanto a edad, etnia, historia familiar de diabetes, paridad y valor del O'Sullivan.

**Resultados:** De un total de 287 gestantes con O'Sullivan patológico, 129 (44,9%) fueron diagnosticadas de diabetes gestacional por los criterios de la NDDG 1979. La morbimortalidad neonatal de las diabetes gestacionales fue la siguiente: cesáreas 39,3%, macrosomía 6,5 %. La morbimortalidad neonatal en población total normal de nuestra área de influencia fue cesáreas 23%, macrosomas 5,3%.

De las 158 restantes (55,1%) que tuvieron unos resultados normales, un total de 10 gestantes (6,3%) presentó más de 2 puntos alterados según los nuevos criterios (4ª Workshop) (7,7% de DG). Estas gestaciones fueron controladas siguiendo el protocolo estándar sin intervenciones específicas. La morbimortalidad neonatal de este grupo fue la siguiente: cesáreas 3/10, macrosomía 1/10, malformaciones 1/10 (hidronefrosis).

**Conclusiones:** Los nuevos criterios diagnósticos de diabetes gestacional postulados en el 4º Workshop permiten detectar, con respecto a los criterios previos NDDG, una proporción valorable de gestantes de riesgo.

## 2

### CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES GESTACIONAL. NDDG VS CARPENTER-COUSTAM

C. Ríos Bonnin, M.J. Machado Cano, S. Cisneros Alcántara,  
A. Rufo Romero, M.A. Ortiz Camúñez, I. Fernández Fernández  
Centro de Salud de Camas. Sevilla

**Objetivos:** En mujeres embarazadas no diagnosticadas de diabetes gestacional según los criterios del National Diabetes Data Group, valorar si los nuevos criterios propuestos en la IV Conferencia Internacional de Diabetes Gestacional permiten detectar riesgo perinatal o evolución materna postparto.

**Métodos:** *Ambito:* Atención Primaria. *Pacientes:* 1.535 muje-

res embarazadas: 1.394 sin alteraciones en la tolerancia a la glucosa (EN), 89 con diabetes gestacional según el National Diabetes Data Group (NDDG) (DG1) y 52 sin diabetes gestacional según NDDG, pero que hubieran sido diagnosticadas de utilizar los criterios propuestos en la IV Conferencia (DG2). *Diseño:* estudio de cohortes retrospectiva. Las mujeres con DG1 fueron tratadas con dieta, y se insulinizó cuando los controles de glucemia eran iguales o superiores a 105 de basal o 120 de postprandial en dos o mas ocasiones. Las mujeres con DG2 fueron tratadas como EN.

**Resultados:** Las mujeres con DG2 son significativamente mas aósas y obesas que EN ( $p < 0,01$ ), sin diferencias significativas con las mujeres con DG1. La incidencia de problemas perinatales no es diferente a la de las EN. La tasa de cesáreas o partos manipulados es similar EN. Sin embargo, en las mujeres con DG1 la tasa de cesáreas es significativamente superior a pesar de que no se observa una mayor incidencia de problemas perinatales con respecto a EN: en los cinco años postparto observamos que ninguna de las DG2 evoluciona a diabetes o tolerancia alterada a la glucosa, mientras el 11% de las DG1 cumple criterios de diabetes y el 18% de tolerancia alterada a la glucosa en los 5 años postparto.

**Conclusiones:** Si bien las características fenotípicas de DG2 son similares a las de las mujeres con DG1, no detectamos en estas mujeres mayor incidencia de problemas perinatales ni evolución materna a diabetes en los 5 años postparto. Planteamos la duda sobre la necesidad del cambio de criterio: ¿no repercutirá en un aumento del numero de cesáreas sin añadir beneficios a la mujer?

## 3

### MACROSOMÍA FETAL EN GESTANTE CON DIABETES MELLITUS PREGESTACIONAL: ES POSIBLE PREDECIRLA...?

A. Caballero<sup>1</sup>, M. Recasens<sup>1</sup>, M. Ríos<sup>3</sup>, S. Martínez<sup>2</sup>, I. Levy<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Diabetes. <sup>2</sup>Servicio de Obstetricia,  
Hospital Clinic i Universitari. <sup>3</sup>Departamento de Estadística,  
Facultad de Biología, UB, Barcelona

La macrosomía fetal es una de las complicaciones más frecuentes en la gestante con diabetes pregestacional, si bien su diagnóstico es posible con pruebas de imágenes no contamos con marcadores predictivos de su génesis.

**Objetivo:** Búsqueda de marcadores predictivos de macrosomía evaluando los diversos parámetros bioquímicos, así como las cifras de glucemia capilar realizados a lo largo de la gestación.

**Sujetos y métodos:** Se estudian 32 mujeres con diabetes mellitus pregestacional, de las cuales 17 presentaron macrosomía como complicación perinatal y 15 no la presentaron. Se evaluaron los parámetros bioquímicos, las cifras de glucemia capilar pre y post prandial, las UI/kg/día de insulina, la tensión arterial media; además de valorar los hábitos tóxicos, los antecedentes familiares de diabetes mellitus y otras patologías maternas. El análisis esta-

dístico se realizó con el programa SPSS utilizándose el test de comparación de medias y el método de regresión paso a paso.

**Resultados:** Los resultados más resaltantes (media  $\pm$  ES) en cada trimestre fueron los siguientes:

	1 <sup>a</sup> trimestre	2 <sup>a</sup> trimestre	3 <sup>a</sup> trimestre
Glucemia venosa (mg/dl)			
Macrosoma	200 $\pm$ 16*	163 $\pm$ 12	153 $\pm$ 10
No macrosoma	153 $\pm$ 13	158 $\pm$ 17	144 $\pm$ 10
HbA1c (%)			
Macrosoma	6,3 $\pm$ 0,23	5,7 $\pm$ 0,19	6,0 $\pm$ 0,25
No macrosoma	6,4 $\pm$ 0,23	5,8 $\pm$ 0,20	6,1 $\pm$ 0,20
Triglicéridos (mg/dl)			
Macrosoma	65,6 $\pm$ 4	107,5 $\pm$ 7	263 $\pm$ 25*
No macrosoma	58,4 $\pm$ 4	123 $\pm$ 13	177 $\pm$ 14
Glucemia capilar postprandial (mg/dl)			
Macrosoma	145 $\pm$ 16	148 $\pm$ 6*	155 $\pm$ 7
No macrosoma	145 $\pm$ 10	128 $\pm$ 5	142 $\pm$ 5

\* $p < 0,05$

Factores de riesgo	Macrosomía
Antecedentes familiares de diabetes mellitus	$p < 0,05$
Glucemia capilar postprandial del segundo trimestre	$p < 0,05$
Triglicéridos del tercer trimestre	$p < 0,05$
Glucemia venosa del primer trimestre	$p < 0,05$

**Conclusiones:** Sin duda alguna la macrosomía es una complicación frecuente y probablemente de etiología multifactorial; sin embargo, evaluando globalmente ciertos parámetros de seguimiento en la gestante diabética podemos llegar a predecir un crecimiento superior al percentil 90; por tanto, una intervención adecuada sobre dichos parámetros podría minimizar su desarrollo.

#### 4

##### SÍNDROME METABÓLICO EN LA GESTACIÓN: PREVALENCIA\*

I. Fernández Fernández, C. Ríos Bonnin, A. Rufo Romero,  
M.A. Ortiz Camúñez, C. Lama Herrera, J.L. Serrera Contreras  
Centro de Salud de Camas, Sevilla

\*Proyecto financiado por el F.I.S 97/0201

**Objetivos:** Describir un estudio donde pretendemos: valorar la prevalencia del síndrome metabólico en la gestación, estudiar la relación de la tolerancia alterada a la glucosa y los otros elementos del síndrome metabólico con los resultados perinatales y situación materna en postparto, evaluar el papel de la microalbuminuria, como indicador de riesgo en la gestación.

**Métodos:** *Diseño:* estudio basal transversal, definiéndose unas cohortes que en este momento están en seguimiento. *Ambito:* centro de Atención Primaria con cobertura sobre 30.000 habitantes. *Pacientes:* mujeres embarazadas seleccionadas por muestreo consecutivo.

Pare estimar la frecuencia de síndrome metabólico con suficiente poder estadístico, necesitamos valorar 258 embarazadas; para el estudio de cohortes se precisan 58 embarazadas con síndrome metabólico y 210 sin él. *Intervenciones:* el cribado, diagnóstico y tratamiento de Diabetes Gestacional se hace siguiendo los criterios de la American Diabetes Association: cribado con test de O'Sullivan con 50 gramos de glucosa, y test diagnóstico con sobrecarga oral de 100 gramos de glucosa, con determinaciones en los tiempos 0,1, 2 y 3 h. Se analizan aspectos del síndrome metabólico en cada trimestre del embarazo y al 1 año postparto (tras el cese de la lactación): Tensión arterial, Glucemia basal, HbA1c, insulina basal, triglicéridos, colesterol total, HDL y LDL colesterol, microalbuminuria (en orina de 12 h nocturna). *Variables resultados:* mortalidad y morbilidad perinatal (macrosomía, malformaciones mayores). Frecuencia de cesáreas.

**Resultados:** Presentamos resultados basales del estudio. Se han incluido 374 embarazadas evaluadas en el primer trimestre, con unos valores medios (DS) de edad de 29 (5) años, IMC 25 (8) kg/m<sup>2</sup>, edad gestacional 9 (3) semanas, glucemia basal 83 (9) mg/dl, colesterol 180 (71) mg/dl, HDL 68 (16) mg/dl, LDL 100 (68) mg/dl, triglicéridos 79 (45) mg/dl, insulinemia basal 8 (8) mcU/ml, HbA1c 4,5 (0,6) %, tensión arterial sistólica 111 (12) mm Hg, tensión arterial diastólica 68 (8) mm Hg. En la primera mitad del embarazo hemos diagnosticado un 1,3% de diabetes gestacional y un 4% con tolerancia alterada a la Glucosa. La obesidad esta presente en el 33%, triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl en 5%, colesterol  $\geq 200$  mg/dl en 23%, LDL  $\geq 150$  mg/dl en 9%, HDL  $\leq 39$  mg/dl en 2% de las embarazadas. Observamos microalbuminuria positiva en 5%. Ninguna tenía hipertensión arterial. La prevalencia de síndrome metabólico en el primer trimestre de la gestación es 6%.

**Conclusiones:** Encontramos una prevalencia de síndrome metabólico en el 6% de las mujeres embarazadas en el primer trimestre de gestación. En este momento estamos realizando un estudio de cohortes para valorar resultados perinatales y evolución materna en postparto.

## FISIOPATOLOGÍA

#### 1

##### PRONÓSTICO A CORTO PLAZO (1 AÑO) DEL CONTROL METABÓLICO Y DE LA FUNCIÓN B PANCREÁTICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 (INMUNOLÓGICAMENTE NEGATIVA)

E. Aguilera, R. Morínigo, M. Recasens, M. Fernández-Balsells,  
J. Vidal, R. Casamitjana, R. Gomís, I. Conget.

Servicio de Endocrinología y Diabetes, Servicio de Hormonología, IDIBAPS, Hospital Clínic, Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona. Barcelona

La nueva clasificación de la ADA reconoce dos formas de dia-

betes mellitus tipo 1 (DM1): autoinmune (DM1A) e idiopática (DM1B), esta última caracterizada, fundamentalmente, por la ausencia de marcadores inmunológicos.

**Objetivo:** Determinar si existen diferencias clínicas, de función beta pancreática y metabólicas al debut de la DM1 y durante el primer año de evolución entre la DM1A y DM1B (en nuestro estudio: inmunológicamente negativa).

**Material y métodos:** 64 pacientes diagnosticados de DM1 (42 hombres y 22 mujeres) fueron estudiados al debut, a los 6 meses y al año de evolución de la enfermedad. El estudio inmunológico comprendía la determinación de autoanticuerpos antidecarboxilasa del ácido glutámico (GAD), antitirofosfatasa (IA2) y antiinsulina (IAA). El estudio metabólico recogía los requerimientos insulínicos, los niveles de HbA1c y los parámetros de función beta pancreática, como el péptido C basal, el péptido C máximo y el área bajo la curva (ABC) después de estímulo con 1 mg de glucagón i.v. Todos los pacientes recibieron tratamiento intensificado con insulina con los mismos objetivos terapéuticos.

**Resultados:** 52/64 (81%) de los pacientes eran inmunológicamente positivos (Ac+). La edad, IMC y forma de debut era similar en ambos grupos, sólo se objetivaron diferencias significativas ( $p < 0,007$ ) por lo que respecta a la HbA1c (Ac-:  $11,7 \pm 2,1\%$  vs. Ac+:  $9,9 \pm 2,1\%$ ). A los 6 meses la HbA1c en el grupo Ac- era inferior que en el grupo Ac+ ( $5,0 \pm 0,8\%$  vs.  $5,7 \pm 1,1\%$   $p < 0,04$ ). A los 12 meses el grupo con Ac- seguía presentando una HbA1c inferior ( $5,4 \pm 0,9$  vs.  $6,1 \pm 1,1$   $p < 0,03$ ) y un péptido C basal superior ( $0,29 \pm 0,18$  nmol/l vs.  $0,18 \pm 0,12$   $p < 0,01$ ), al compararlo con el grupo Ac+. Asimismo, el ABC del péptido C estimulado tras un año de seguimiento presentaba una mejoría significativa en los pacientes con Ac- en relación al ABC al debut de la enfermedad (aumento de  $0,94 \pm 2,30$  nmol/l), mientras que en los pacientes Ac+ se observó un empeoramiento de la misma (disminución de  $0,67 \pm 2,14$  nmol/l).

**Conclusiones:** A pesar de que al debut de la enfermedad no existen diferencias clínicamente relevantes, nuestros datos sugieren que, a corto plazo (un año), los pacientes afectados de DM1B presentan un mejor pronóstico de función beta pancreática y un mejor control metabólico.

$\geq 110$  e  $< 126$  mg/dl) constituye una nueva categoría diagnóstica, introducida por la ADA (*American Diabetes Association*) y posteriormente reconocida por la OMS (*Organización Mundial de la Salud*), dentro de los desordenes del metabolismo glucídico. Esta categoría implica un mayor riesgo para desarrollar una diabetes mellitus, así como patología cardiovascular.

**Objetivo:** Evaluar la capacidad de segregar insulina y la sensibilidad a la acción de la hormona de un grupo de sujetos con GAA y compararlas con un grupo control.

**Pacientes y métodos:** Se incluyeron 18 sujetos con GAA y un grupo control (edad y sexo) de 18 sujetos (9 mujeres en cada grupo con un IMC de  $30,6 \pm 0,9$  kg/m<sup>2</sup> en el grupo GAA y de  $29,9 \pm 0,8$  kg/m<sup>2</sup> en el grupo control). Ninguno de los sujetos incluidos en el grupo control tenía antecedentes familiares de diabetes. A todos los sujetos incluidos en el estudio se les realizó una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG). En un día diferente, se realizó una prueba de tolerancia a la glucosa intravenosa con muestreo frecuente que se analizó con el modelo mínimo (MinMod). De esta prueba se claculo el índice de sensibilidad a la insulina (Si) y la secreción rápida de insulina inducida por glucosa (AIRg). Las comparaciones entre las características metabólicas de los dos grupos se efectuó mediante modelos de regresión con ajuste por la edad.

**Resultados:** Entre los sujetos con GAA la PTOG determinó que 5 tenían un diabetes y 9 una tolerancia disminuida a la glucosa. En todos los sujetos del grupo control la PTOG fue normal. La edad promedio de los sujetos con GAA fue superior a la del grupo control ( $56,0 \pm 2,1$  vs.  $37,2 \pm 1,7$ ,  $p = 0,01$ ). La Si de los sujetos con GAA alcanzaba sólo el 46 % de la cifra obtenida en el grupo control ( $1,19 \pm 0,24$  10<sup>4</sup>· $\mu$ U<sup>-1</sup>·ml<sup>-1</sup> vs.  $2,58 \pm 0,30$  10<sup>4</sup>· $\mu$ U<sup>-1</sup>·ml<sup>-1</sup>), diferencia significativa después de ajustar la comparación teniendo en cuenta la edad de los dos grupos estudiados. A pesar de los resultados obtenidos en cuanto a la capacidad de secreción de insulina representada por la AIRg (GAA,  $475 \pm 105$  mU/l y controles,  $676 \pm 102$  mU/L), estas diferencias no fueron significativas estadísticamente.

**Conclusiones:** Los sujetos incluidos en la nueva categoría GAA son portadores de diversas anomalías en la homeostasis de la glucosa, fundamentalmente representadas por una disminución en la sensibilidad a la acción de la insulina.

## 2

### ALTERACIONES EN LA HOMEOSTASIS DE LA GLUCOSA EN SUJETOS CON GLUCEMIA ALTERADA EN AYUNAS

I. Conget<sup>1</sup>, A. Costa<sup>1</sup>, J. Ybarra<sup>1</sup>, J.M. Fernández-Real<sup>2</sup>, R. Morínigo<sup>1</sup>, W. Ricart<sup>2</sup>, R. Casamitjana, R. Gomís<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Diabetes, Servicio de Hormonología, IDIBAPS, Hospital Clínic, Facultad de Medicina, Universidad de Barcelona. Barcelona. <sup>2</sup>Hospital Josep Trueta, Girona

La glucemia alterada en ayunas (GAA, glucemia en ayunas

## 3

### PAPEL DEL ÁCIDO ÚRICO EN EL SÍNDROME DE RESISTENCIA A LA INSULINA

A. Costa, I. Iguálá, J.L. Bedini, E. Mas, J. Ybarra, R. Morínigo, I. Conget  
Servicio de Endocrinología y Diabetes, Servicio de Bioquímica, IDIBAPS,  
Hospital Clínic, Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona

El papel del ácido úrico (ác. úrico) sobre el síndrome de resistencia a la insulina (SRI) y la enfermedad cardiovascular es con-

trovertida. Sin embargo, por su frecuente asociación con variables de dicho síndrome, a menudo se ha incluido dentro de él.

**Objetivo:** Estudiar la relación que existe entre el valor de ácido úrico y las variables que componen el SRI, en un grupo de sujetos de alto riesgo para desarrollar DM tipo 2.

**Material y métodos:** Se estudiaron 201 sujetos (62% hombres) a riesgo de DM tipo 2 (familiares de 1<sup>er</sup> grado de personas con DM tipo 2 o personas de más de 40 años y una glucemia basal  $\geq$  100 mg/dl), descartándose los sujetos tratados con diuréticos. Se realizó un examen clínico (tensión arterial sistólica y diastólica TAS/TAD, índice de masa corporal IMC), se determinaron los niveles de colesterol, triglicéridos, creatinina y ácido úrico y se practicó una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) (75 g de glucosa). A nivel basal se obtuvieron 3 muestras para determinación de glucemia e insulinemia, que permitieron calcular la sensibilidad (%S) y la secreción de insulina (%B) mediante el modelo matemático HOMA-2 (*Homeostasis Model Assessment*).

#### Resultados:

	TNG (45%)	IIG (38%)	DM (17%)	p	
Edad (años)	45,9 $\pm$ 11,7	50,8 $\pm$ 9,5	56,9 $\pm$ 7,9	< 0,001	N $\neq$ I $\neq$ D $\neq$ N
Glucemia basal (mg/dl)	97,5 $\pm$ 13,6	107,7 $\pm$ 12,2	119,1 $\pm$ 19,4	< 0,001	N $\neq$ I $\neq$ D $\neq$ N
Insulinemia (mU/l)	12,9 $\pm$ 6,4	17,9 $\pm$ 10,5	16,1 $\pm$ 7,1	< 0,001	N $\neq$ I
% S	73,2 $\pm$ 34,4	54,9 $\pm$ 29,2	52,8 $\pm$ 20,9	< 0,01	D $\neq$ N $\neq$ I
Triglicéridos (mg/dl)	125,4 $\pm$ 84,0	176,4 $\pm$ 158,5	157,5 $\pm$ 74,7	< 0,05	N $\neq$ I
Ac.Úrico (mg/dl)	5,7 $\pm$ 1,6	6,7 $\pm$ 1,9	6,5 $\pm$ 1,8	< 0,001	N $\neq$ I

No se hallaron diferencias en las otras variables estudiadas. El efecto del sexo sobre el nivel de ácido úrico no fue significativo en nuestra muestra. El IMC, la glucemia, los triglicéridos y no el ácido úrico determinaron la %S ( $R^2 = 0,497$ ,  $p < 0,001$ ). Los valores de creatinina y las variables del SRI; IMC, glucemia 2 h post PTOG, triglicéridos y TAD contribuyeron de forma independiente en el nivel de ácido úrico ( $R^2 = 0,595$ ,  $p < 0,001$ ).

**Conclusión:** La sensibilidad a la insulina no varía en función de las cifras de ácido úrico. Sin embargo, las variables que definen el SRI si contribuyen, de forma directa e independiente, al valor final del ácido úrico. Es probable que las cifras de ácido úrico acompañen como epifenómeno a los rasgos clínicos y biológicos que caracterizan al SRI.

#### 4

##### HIPERINSULINISMO EN NIÑOS CON RETRASO DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO

N. Potau, M.C. Sánchez Ufarte, S. Riqué, M. Gussinyé,  
M. Sentís, A. Carrascosa

Laboratorio Hormonal, Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebrón, Barcelona

Estudios epidemiológicos han demostrado la asociación entre el bajo peso al nacer y el desarrollo de alteraciones metabólicas en

la edad adulta, como la intolerancia a la glucosa, la diabetes tipo 2, la resistencia a la insulina y la enfermedad cardiovascular.

El objetivo del estudio es demostrar si la mencionada asociación puede manifestarse en las primeras décadas de la vida.

Se realizó una sobrecarga oral de glucosa standard (1,75 g/kg de glucosa, hasta un máximo de 75 g) a un grupo de niños con retraso de crecimiento intrauterino (RCI) (peso al nacer por debajo del tercer percentil), registrados en el hospital desde 1986 a 1989 y desde 1978 a 1983. Aceptaron participar en el estudio 44 niños prepúberales (26/18, H/M) y 43 postpúberales (19/24, H/M). Los valores de insulina y glucosa obtenidos se compararon con los resultados publicados previamente en niños controles de peso adecuado al nacer, estadio puberal e índice de masa corporal similares.

La respuesta insulínica a los 30 minutos de la sobrecarga oral de glucosa fue superior en los grupos de niños y niñas pre y postpúberales con RCI comparados con los controles ( $p < 0,01$ ). Una mayor respuesta de la insulina fue también observada a los 60 y 120 minutos post-glucosa en las niñas prepúberales con RCI y a los 120 minutos en las niñas postpúberales ( $P < 0,01$ ). El área bajo la curva de insulina fue también superior en los grupos con RCI que en los controles ( $p < 0,01$ ). La respuesta insulínica fue más elevada en los RCI disarmónicos que en los armónicos.

El hallazgo de una hiperrespuesta insulínica en los niños con el antecedente de RCI podría ser considerado como un marcador de insulino-resistencia en la edad adulta. El seguimiento de este grupo de niños ofrece la oportunidad de valorar la evolución del proceso y la posibilidad de iniciar tratamiento profiláctico en algún subgrupo.

#### 5

##### CÁLCULO DEL COLESTEROL DE LDL EN LA DIABETES TIPO 2: IMPLICACIONES CLÍNICAS

A. Pérez<sup>1</sup>, A.M. Wägner<sup>1</sup>, M. Cortés<sup>2</sup>, A. Beratarrechea<sup>1</sup>, R. Bonet<sup>2</sup>,  
T. Planella<sup>2</sup>, J. Ordóñez<sup>2</sup>

Servicios de Endocrinología y Nutrición y <sup>2</sup>Bioquímica.  
Hospital de Sant Pau, Barcelona

**Introducción:** El colesterol de LDL (cLDL) es el principal objetivo terapéutico en la dislipemia. El método de referencia para su determinación, la ultracentrifugación (R), es costoso y requiere personal entrenado. La forma más utilizada de estimar el cLDL, la fórmula de Friedewald (Fd), se ve limitada por su inexactitud, especialmente en presencia de hipertrigliceridemia o alteración en la composición de las partículas de VLDL, como ocurre en la diabetes.

**Objetivo:** Evaluar la inexactitud de la fórmula de Fd, sus implicaciones en la clasificación y terapia de los pacientes con diabetes tipo 2 y compararla mediante el cálculo de una fórmula alternativa.

**Pacientes y métodos:** Se incluyeron de forma consecutiva 95 pacientes con diabetes tipo 2 (62,1% varones,  $57,7 \pm 10,7$  años, 10 (0-33) años de evolución, HbA1c 7,9 (5,7-14%)) y 183 sujetos no

diabéticos (51,9 % varones,  $43,8 \pm 16,6$  años). Se determinaron colesterol y triglicéridos totales (métodos enzimáticos), cHDL (precipitación, directo), apolipoproteína B (inmunoturbidimetría), LDLc (R, Fd). En los sujetos control, se obtuvo una recta de regresión con los mejores predictores del cLDL obtenido por R, y se obtuvo la siguiente fórmula (Fa):  $cLDL \text{ (mmol/l)} = 0,385CT \text{ (mmol/l)} + 2,01 \text{ apolipoproteína B} - 0,342Tg$  ( $r: 0,994 \text{ } p < 0,001$ ). Se compararon los resultados obtenidos con ambas fórmulas respecto a R (t para datos apareados). Se evaluó el porcentaje de muestras que presentaba la exactitud recomendada (error < 4%) con Fd y con Fa, el porcentaje de pacientes correctamente clasificados en su categoría de riesgo según el NCEP y sus implicaciones terapéuticas. La coincidencia de diagnósticos se valoró por el estadístico kappa.

**Resultados:** Los resultados obtenidos con Fd (media  $3,49 \pm 0,84$ ,  $p < 0,0005$ ), pero no con Fa ( $3,78 \pm 0,77$ ;  $p > 0,5$ ) presentaron diferencias significativas con R ( $3,76 \pm 0,86$  mmol/l). En el 26,4 y el 46,3% de los pacientes se estimó correctamente el cLDL ( $\pm 4\%$ ) mediante Fd y Fa, respectivamente. El 66,7 (k 0,55) y el 74% (k 0,62) fueron correctamente clasificados en las categorías de riesgo del NCEP, y la actitud terapéutica fue la adecuada en el 87,4 (k 0,71) y 93,7% (k 0,82), respectivamente.

**Conclusiones:** La estimación del cLDL mediante la fórmula de Friedewald se acompaña de un grado elevado de error en los pacientes con diabetes tipo 2. Una fórmula alternativa, que incluye apolipoproteína B, y que no depende de la relación triglicéridos/colesterol de las VLDL, mejora la estratificación del riesgo y las implicaciones terapéuticas derivadas de la clasificación de estos pacientes.

## 6

### PREDICTORES DEL TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS LDL EN LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

A.M. Wagner<sup>1</sup>, J. Ordonez<sup>2</sup>, O. Jorba<sup>2</sup>, M. Rigla<sup>1</sup>, J.L. Sanchez<sup>2</sup>, A. Perez<sup>1</sup>  
Servicios de Endocrinología y Nutricion y <sup>2</sup>Bioquímica, Hospital Sant Pau,  
Barcelona

**Introduccion:** La dislipemia diabética se caracteriza por hipertrigliceridemia moderada, concentraciones bajas de colesterol HDL (cHDL) y concentraciones normales de colesterol LDL (cLDL) con predominio de partículas LDL pequenas y densas. Sin embargo, la determinacion del tamaño de las LDL no es asequible a la mayor parte de los laboratorios.

**Objetivo:** Evaluar la ratio cLDL/apolipoproteína B y otros parámetros biológicos y clínicos, descritos previamente como predictores del tamaño de la LDL en sujetos no diabéticos, en un grupo de pacientes con diabetes tipo 2.

**Métodos:** En 45 pacientes con diabetes tipo 2 (34 varones, edad  $56,8 \pm 11,6$  años, índice de masa corporal  $28,8 \pm 4,0$  kg/m<sup>2</sup>, duracion de la diabetes  $11,7 \pm 8,6$  años y HbA1c  $8,3 \pm 1,8\%$ ) fueron estudiados, se obtuvieron muestras tras 10-12 horas de ayuno.

Se midieron colesterol (c) y triglicéridos (tg) totales (métodos enzimáticos), cHDL (método directo), cLDL (Friedewald/ ultracentrifugacion), apolipoproteína B (apoB) (método inmunoturbidimtrico, estandarizado frente al SP3-07 de la OMS/IFCC) y tamaño de LDL (electroforesis sobre gel en gradiente de poli(acrilamida)). Se calcularon la ratio cLDL/apoB y el colesterol no-HDLc. El análisis estadístico se realizó mediante aplicacion de correlaciones bivariantes y regresión múltiple.

**Resultados:** El cLDL medio era de  $3,49 \pm 0,95$  mmol/l, el cHDL  $1,17 \pm 0,26$  mmol/l, la apoB  $1,12 \pm 0,25$ g/l, la ratio cLDL/apoB  $1,19 \pm 0,14$ , el colesterol no-HDL  $4,39 \pm 1,22$  mmol/l, el tamaño de la LDL  $25,68 \pm 0,56$  nm y la mediana de los tg  $1,35$  mmol/l (0,61-9,25). 41% de los pacientes presentaban un fenotipo B de las LDL (tamaño < 25,5nm). El cHDL y la ratio cLDL/apoB mostraban una correlación directa ( $r = 0,489$ ,  $p = 0,002$  y  $r = 0,416$ ,  $p = 0,01$ , respectivamente), y los tg una correlación inversa ( $r = -0,554$ ,  $p < 0,0005$ ) con el tamaño de las LDL. No se encontró correlación del tamaño de las LDL con la HbA1c ( $p = 0,089$ ), c noHDL ( $p = 0,094$ ), índice de masa corporal ni el perímetro de la cintura. En el análisis multivariante, solamente los tg-1 se correlacionaban independientemente con el tamaño de las LDL en todos los modelos estudiados. Los tg por sí solos explicaban el 30,7% de la varianza del tamaño de las LDL. Tras la adición a los tg-1 del cHDL o la ratio LDLc/apoB, se conseguí explicar el 43 y el 44% de la varianza del tamaño de la LDL, respectivamente.

**Conclusiones:** Igual que ocurre en los sujetos sin diabetes, en este grupo de pacientes con diabetes tipo 2, las concentraciones de tg son el mejor predictor del tamaño de las LDL. El valor predictivo de los tg sobre el tamaño de las LDL puede ser mejorado mediante la inclusión en la ecuación del cHDL o la ratio cLDL/apoB.

## 7

### EFFECTO DEL GLP-1 SOBRE LA EXPRESIÓN GÉNICA DE LOS TRANSPORTADORES DE GLUCOSA EN ESTADOS DIABÉTICOS

A. Redondo, J. Puente, F. Clemente, N. González,  
M.L. Villanueva-Peñacarrillo  
Fundación Jiménez Díaz, Madrid

**Objetivo:** El GLP-1 (7-36) amida (GLP-1) es un péptido insulino-trópico, con efectos antidiabéticos, e insulino-miméticos en el metabolismo de la glucosa en tejidos extrapancreáticos. Se ha descrito un efecto modulador *in vivo* del GLP-1 sobre las proteínas transportadoras de glucosa en el hígado, músculo esquelético y tejido adiposo, en dos modelos de diabetes experimental inducida en la rata con estreptozotocina: no-dependiente y dependiente de insulina (STZ-NID y STZ-ID, respectivamente), en los cuales, el péptido mantiene su acción sobre distintos parámetros del metabolismo de la glucosa. Aquí, hemos estudiado la acción del tratamiento prolongado con GLP-1 y con insulina, sobre la expresión

génica de los transportadores de glucosa en el hígado, músculo esquelético y tejido adiposo, en la rata normal, y en los modelos de diabetes STZ-NID y STZ-ID.

**Métodos:** Las ratas fueron tratadas (3 días) -mediante una bomba osmótica- con GLP-1 (0,4 nmol/kg/h), con insulina (450 mU/kg/h), o con solución salina como control; los ARNm de Glut-2 en el hígado y Glut-4 en músculo *gastrocnemius* y en tejido adiposo, se analizaron por Northern blot.

**Resultados:** El ARNm *Glut-2 en el hígado* estaba aumentado en STZ-NID ( $240 \pm 36\%$  control normal,  $n=5$ ,  $p<0,05$ ); el tratamiento con GLP-1 indujo una normalización ( $93 \pm 32\%$  control normal,  $n=6$ ;  $p<0,05$  vs STZ-NID control) que, aunque en menor medida, también fue observada tras el tratamiento con insulina ( $127 \pm 43\%$  control normal,  $n=6$ ); no se detectó ninguna diferencia entre el *Glut-2* ARNm de las ratas STZ-ID y el de las normales, y ni el tratamiento con insulina ni con GLP-1 modificaban estos valores. El ARNm *Glut-4 en el músculo esquelético* en el grupo STZ-NID estaba disminuido ( $42 \pm 5\%$  control normal,  $n=5$ ,  $p<0,001$ ), y el tratamiento con GLP-1 así como con insulina, normalizó sus niveles ( $79 \pm 13\%$  control normal,  $n=6$ ;  $p<0,05$  vs STZ-NID-control); las ratas STZ-ID tenían valores normales, que se redujeron con el tratamiento con GLP-1 ( $70 \pm 17\%$  control normal,  $n=6$ ;  $p<0,01$  vs STZ-ID-control), pero no con insulina. El ARNm *Glut-4 en el tejido adiposo*, aumentado en el grupo STZ-NID, disminuyó tras el tratamiento con GLP-1 a valores inferiores a los normales ( $39 \pm 5\%$  control normal,  $n=5$ ,  $p<0,001$ ), y se normalizaron con insulina. En las ratas STZ-ID, el ARNm *Glut-4* estaba reducido ( $64 \pm 6\%$  control normal,  $n=7$ ,  $p<0,001$ ), y mientras que el GLP-1 disminuyó aún más estos niveles ( $36 \pm 9\%$  control normal,  $n=4$ ,  $p<0,05$  vs STZ-ID-control), la insulina causó un marcado incremento de su expresión génica ( $549 \pm 88\%$  control normal,  $n=4$ ,  $p<0,05$  vs STZ-ID-control). En la rata normal, el GLP-1 no alteró la expresión génica de los transportadores de glucosa en ninguno de los tres tejidos.

**Conclusión:** El GLP-1 desempeña un papel en el control de los ARNm, bien sea a nivel de su transcripción, o al de su estabilidad y degradación, en los estados diabéticos.

8

#### EL EFECTO INSULINOTRÓPICO DEL 17BETA-ESTRADIOL SOBRE LAS CÉLULAS BETA PANCREÁTICAS ESTÁ MEDIADO POR PKG

A.B. Ropero, E. Fuentes, J.M. Rovira, C. Ripoll, B. Soria, A. Nadal  
Instituto de Bioingeniería, Universidad Miguel Hernández. Alicante

En un trabajo anterior, nuestro grupo había demostrado el efecto insulínico del 17beta-estradiol en las células beta pancreáticas. Concentraciones fisiológicas de 17beta-estradiol (0,1-10 nM) produjeron, de forma rápida y por mecanismos no genómicos, un aumento en la actividad eléctrica y una disminución de la

actividad del canal de potasio dependiente de ATP (KATP), en células aisladas de islote; así como un aumento en la concentración de calcio intracelular ( $[Ca^{2+}]_i$ ) en islotes de Langerhans. El efecto fisiológico de estos resultados fue un aumento del 30% en la secreción de insulina producida por 17beta-estradiol. Ensayos de inmunofluorescencia en células aisladas demostraron un sitio de unión para el estradiol en la membrana plasmática.

El objetivo del presente trabajo es la identificación del segundo mensajero implicado en el efecto insulínico del 17beta-estradiol sobre la célula beta pancreática de ratón. En presencia de glucosa (8mM), el 17beta-estradiol (1nM) produce cuatro tipos de respuesta de  $[Ca^{2+}]_i$  en islotes de Langerhans cargados con la sonda fluorescente sensible a calcio, Indo-1. Un patrón oscilatorio de  $[Ca^{2+}]_i$  en aquellos islotes que no presentan oscilaciones con 8mM glucosa; un aumento en la frecuencia de las oscilaciones de  $[Ca^{2+}]_i$ ; un aumento en la duración de las oscilaciones o un patrón irregular. Este efecto es mimetizado por 8Br-AMPC y 8Br-GMPc ( $10 \times 10^{-6}$  M). Así mismo, el 8Br-GMPc reproduce la rápida disminución de la actividad del canal de potasio dependiente de ATP (KATP) producida por el 17beta-estradiol, registrada en células beta intactas mediante la técnica de «patch-clamp». Este efecto del 8Br-GMPc es indirecto, puesto que no se da en parches aislados. La disminución de la actividad del KATP por el estradiol se bloquea por un inhibidor específico de la PKG (Rp-8-pCT-cGMPS), pero no con un inhibidor de la PKA (Rp-cAMPS). La medida directa de AMPc y GMPc por radioinmunoensayo (RIA) muestra que el 17beta-estradiol aumenta el GMPc de forma similar a como lo hace 11mM glucosa. No así los niveles de AMPc. Estos resultados indican que el efecto rápido del 17beta-estradiol sobre la célula beta pancreática está mediado por GMPc.

## TRATAMIENTO

1

#### EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE INSULINA E.V. Y NICOTINAMIDA AL DEBUT DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 1. VALORACIÓN TRAS 2 AÑOS DE SEGUIMIENTO

R. Morínigo, E. Aguilera, J. Vidal, M. Fernández-Balsells, G. Sesmiolo,  
R. Casamitjana, R. Gomís, I. Conget  
Servicio de Endocrinología y Diabetes, Servicio de Hormonología,  
IDIBAPS, Hospital Clínic, Facultad de Medicina, Universidad de  
Barcelona. Barcelona

La nicotinamida y la insulina e.v. se han utilizado al debut de la DM1 con el fin de preservar durante el mayor tiempo posible la función  $\beta$  pancreática. Si tenemos en cuenta sus mecanismos de acción, la utilización combinada de ambas podría representar efectos complementarios beneficiosos.



**Objetivo:** Evaluar los efectos, a corto y medio plazo, de combinar la administración de insulina e.v. y nicotinamida sobre la función  $\beta$  pancreática y el control metabólico en pacientes recientemente diagnosticados de DM1.

**Pacientes y Métodos:** Se incluyeron 34 pacientes al debut de la enfermedad y se aleatorizaron a tres grupos de tratamiento (12 meses) una vez corregidas las alteraciones metabólicas iniciales: Grupo C, n= 12, terapia convencional intensificada con insulina (TCI) + placebo; Grupo NIC, n= 11, TCI + nicotinamida 700 mg/ 8 horas; grupo NIV, n= 11, 72 horas de insulina e.v., seguida de TCI + nicotinamida (igual dosis a NIC). Al inicio, 1, 3, 6, 9, 12 y 24 meses, se determinaron anticuerpos antiGAD (GAD, decarboxilasa del ácido glutámico), antiIA-2 (IA-2, tirosinofosfatasa) y anticuerpos antiinsulina (AAI). En los mismos intervalos de tiempo se midieron la HbA1c y las concentraciones de péptido c basal y a los 2, 4, 6, 8 y 10 minutos de la administración e.v. de 1 mg de glucagón.

**Resultados:** Al inicio del estudio no hubo diferencias entre los grupos en cuanto a la forma de debut, la presencia de autoanticuerpos, la función  $\beta$  pancreática y la HbA1c. Los valores de HbA1c fueron comparables a lo largo del seguimiento, incluyendo la valoración final a los 24 meses (C  $6,4 \pm 1,9\%$ ; NIC  $6,1 \pm 0,9\%$ ; NIV  $6,8 \pm 1,5\%$ ). La positividad de los autoanticuerpos y los valores de los mismos no se modificaron a lo largo del estudio. No se observaron diferencias entre grupos a lo largo del seguimiento en la función  $\beta$  pancreática (basal o estimulada, ANOVA de medidas repetidas, con el tiempo y el tratamiento como covariables; poder 62,9%, IC 59,8-65,9), si bien 1 mes después del inicio, el péptido C estimulado máximo del grupo NIV fue 40% mayor que el del grupo C (NIV  $0,57 \pm 0,21$  nmol/l vs. C  $0,34 \pm 0,13$  nmol/l). A los 24 m de seguimiento el péptido c estimulado máximo de cada grupo era el 50, el 77 y el 87% del valor inicial en el grupo C, NIC y NIV, respectivamente.

**Conclusiones:** En nuestro estudio, la asociación a la TCI de un período de tratamiento con insulina e.v. y nicotinamida en pacientes recientemente diagnosticados de una DM1 no supone un beneficio adicional sobre la función  $\beta$  pancreática y el control metabólico, ni a corto ni a medio plazo.

## 2

### ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE UN SISTEMA DE INFUSIÓN CONTINUA DE INSULINA (CSII) Y TRATAMIENTO CONVENCIONAL INTENSIFICADO (TCI). RESULTADOS PRELIMINARES

I. Levy<sup>1</sup>, C. Yoldi<sup>1</sup>, M.J. Coves<sup>1</sup>, I. Martín<sup>2</sup>, F. Almodóvar<sup>2</sup>, P. Beato<sup>2</sup>, B. Canovas<sup>2</sup>, H. de la Calle<sup>2</sup>, R. Gomís<sup>1</sup>, R.P.L.M. Hoogma<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Serv. de Endocrinología y Diabetes, Hosp. Clínic i Universitari, Barcelona.

<sup>2</sup>Serv. de Endocrinología, Hosp. Ramón y Cajal, Univ. de Alcalá de Henares, Madrid. <sup>3</sup>Dpto. of Internal Medicine, Groene Hart Ziekenhuis, Gouda, The Netherlands

La utilización de CSII, como lo han demostrado estudios a largo plazo (DCCT), es una vía alternativa al tratamiento de la

DM1 cuando la utilización de otras medidas terapéuticas no obtienen los resultados deseados.

**Pacientes:** Se trata de un estudio multicéntrico en el cual interviene 5 países europeos y cuyo objetivo es estudiar un total de 225 pacientes con DM1. En la presente comunicación se presentan los resultados preliminares del grupo español formado por 33 pacientes que han llegado hasta el ecuador del estudio: 17 CSII y 16 TCI.

**Método:** Se comparan 2 tipos de tratamiento, CSII vs TCI, en pacientes afectados de DM. Criterios de inclusión: más de 2 años de evolución desde el diagnóstico, valores de péptido C indosificables, no complicaciones crónicas secundarias a la DM y tratados con TCI. Los pacientes fueron incluidos de forma aleatorizada, TCI o CSII, controlados durante 8 meses y al finalizar este periodo de tiempo ambos grupos intercambiaron el tipo de tratamiento. Durante el estudio se valoró, al inicio y cada dos meses la HbA1c, la media de los valores de glucemia plasmática y glucemia en ayunas y el cuestionario sobre calidad de vida (DQOL) validado por el DCCT. Para el tratamiento con CSII se utilizó la bomba H-TRON V 100 (Disetronic®), las insulinas fueron del tipo humalog lispro y humulina NPH (Lilly®) y el medidor de glucemia ONE TOUCH profile.

#### Resultados:

	inicio (1) TCI	inicio (2) CSII 2	8 m (3) TCI	8 m (4) CSII	p 1-2	p 1-3	p 2-4	p 3-4
HbA1c %	8,4±1,1	8,5±1,4	7,3±1	7,0±0,9	ns	.005	.001	ns
Xglucemia mg/dl	167±74	142±59	157±63	144±63	ns	ns	ns	ns
Xgluc basal mg/dl	204±68	155±36	172±52	139±28	0,01	ns	ns	0,03
Total DQOL %	71,8±6	73,3±9	70,2±6	76,9±8	ns	ns	ns	0,01

**Conclusiones:** Tanto el tratamiento con CSII como TCI mejora el control metabólico. La hiperglucemia del ayuno (fenómeno del alba) mejora significativamente con el tratamiento con CSII a diferencia de lo observado con TCI. Los pacientes sometidos a tratamiento con CSII expresaron un mayor grado de satisfacción e impacto, y una menor preocupación tanto social como la relacionada con la diabetes.

## 3

### TRATAMIENTO CON BOMBAS DE INFUSIÓN CONTINUA DE INSULINA LISPRO. RESULTADOS TRAS 1 AÑO DE SEGUIMIENTO Y COMPARACIÓN CON EL TRATAMIENTO PREVIO INTENSIFICADO CON MÚLTIPLES DOSIS DE INSULINA

R.M. Antuña de Alaiz, A. Nascimento Thomas  
Clínica Diabetológica, Gijón

**Introducción.** Las bombas de insulina han demostrado ser una solución para algunos pacientes con diabetes tipo 1 que presentan dificultades para alcanzar un buen control metabólico o hipoglucemias graves de repetición con el tratamiento convencional.

**Objetivos:** Evaluar el grado de control, así como el número de hipoglucemias, dosis media diaria de insulina, número de autocontroles sanguíneos y peso corporal de un grupo de pacientes con diabetes tipo I transferidos de tratamiento intensivo multidosis a tratamiento con bomba de infusión continua, tras un período de seguimiento de 1 año.

**Material y métodos:** Un total de 17 pacientes con diabetes tipo I (11M/6V) con una edad de  $27 \pm 12$  años y con una duración de la diabetes de  $14 \pm 9$  años fueron seleccionados para tratamiento con bomba debido a la imposibilidad de un adecuado control con multidosis o a la existencia de hipoglucemias asintomáticas.

Las bombas utilizadas fueron Minimed 507C y 506 y en todos los casos la insulina utilizada fue insulina Lispro. Los pacientes comenzaron tratamiento con bomba tras seguir un curso ambulatorio individual de 8 horas de duración si bien el grado de educación diabetológica previo era bastante aceptable pues todos ellos procedían de una terapia intensificada con multidosis.

**Resultados:** La hemoglobina glicosilada descendió de  $7,4 \pm 1,07$  a  $6,1 \pm 0,7$  ( $p = 0,02$ ) y este descenso se mantenía a los 12 meses ( $6,3 \pm 0,9$ ). Las hipoglucemias leves disminuyeron desde  $9,8 \pm 6,3$  episodios /mes hasta  $7,2 \pm 4,8$  ( $p = 0,056$ ). No hubo episodios de hipoglucemias graves durante toda la duración del estudio. Asimismo, se observó durante el período con bomba de insulina descenso de la glucemia media desde  $164 \pm 18$  frente a  $156,3 \pm 23$  (NS) a los 6 meses y  $145,2 \pm 18$  a los 12 meses ( $p = 0,014$ ).

El número de autocontroles aumentaba durante los primeros 6 meses de tratamiento con bomba desde  $3,5 \pm 2$ , hasta  $4,4 \pm 1,6$  ( $p = 0,03$ ) pero volvía a disminuir a los 12 meses ( $3,8 \pm 1,1$ ) a valores similares a los basales ( $p = 0,33$ ). Las dosis de insulina descendían desde  $0,75 \pm 0,2$  U/kg hasta  $0,55 \pm 0,16$  U/kg a los 6 meses y este descenso se mantenía a los 12 meses. El IMC de los pacientes no varió durante todo el período de seguimiento. Se produjo un único episodio de cetoacidosis y no hubo abscesos cutáneos importantes.

**Conclusiones:** Nuestro estudio demuestra que el tratamiento con bombas de infusión continua de insulina en un grupo seleccionado de pacientes con diabetes tipo 1 mejora el control metabólico, al mismo tiempo que disminuye el número de hipoglucemias y la dosis de insulina, sin que se requieran variaciones significativas en el número de autocontroles sanguíneos diarios ni se modifique el peso corporal.

#### 4

### NORMALIZACIÓN DE LA TOLERANCIA ORAL A LA GLUCOSA TRAS CIRUGÍA BARIÁTRICA

M.J. Morales<sup>1</sup>, J.E. Casal<sup>1</sup>, C. Delgado<sup>1</sup>, I. Maruri<sup>1</sup>, M.A.M. Olmos<sup>1</sup>, V. del Campo<sup>1</sup>, V. Hierro<sup>1</sup>, P. Olalla<sup>1</sup>, J. Penas<sup>2</sup>, E. Pena<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital do Meixoeiro. <sup>2</sup>Hospital Xeral-Cies, Vigo

**Introducción:** La obesidad mórbida (OM) se asocia a resis-

tencia a la insulina y aumenta desproporcionadamente el riesgo de diabetes mellitus (DM), intolerancia a la glucosa (IGT) y otras complicaciones que mejoran con la pérdida de peso. La cirugía bariátrica es una alternativa radical al tratamiento conservador cuando éste fracasa.

**Objetivos:** Estudiar la evolución de la tolerancia a la glucosa (TG) en un subgrupo de pacientes OM con DM y/o IGT sometidos a cirugía bariátrica, así como la evolución de los índices ponderales y otros factores de riesgo cardiovascular (FR CV).

**Material y métodos:** Hasta abril-99 fueron intervenidos 21 pacientes (17m, 4v), 4 DM-2 (19%) y 6 IGT (28,6%), con una edad media de  $37,4 \pm 10,5$  años, peso inicial  $131 \pm 20,6$  kg, sobrepeso  $138,3 \pm 22,8\%$  e IMC  $51 \pm 4,8$  kg/m<sup>2</sup>. Se realizó una sobrecarga oral de glucosa-SOG (75 g) en todos los casos no DM. Técnicas quirúrgicas: derivación biliopancreática con cruce duodenal (DBP) en 15 p. (71,4%) y bypass gástrico en Y de Roux con bipartición gástrica (BG) en 6 p. (28,6%). Durante el seguimiento postQ. se repitió una SOG tras la normalización de la GB, tanto en DM, como en IGT y se valoraron periódicamente índices ponderales, parámetros antropométricos y FR CV.

**Resultados:** En todos los pacientes con DM se normalizó el control metabólico tras la IQ. Los resultados de la SOG se comparan en la siguiente tabla, confirmándose una normalización de la TOG en el 100% de los casos, tanto en diabéticos (1,2,3,4) como en intolerantes (5,6,7,8,9,10) y una tendencia a la hipoglucemia inducida por los cambios en la anatomía y fisiología del tracto gastrointestinal.

La pérdida media de peso en el conjunto de pacientes a los 12 meses de la IQ ha sido de 42,4 Kg (porcentaje de exceso de peso perdido 57,2%) y el IMC ha descendido a  $34 \pm 6$  kg/m<sup>2</sup>, con una reducción significativa de los niveles basales de glucosa, colesterol, triglicéridos, Á. úrico, TA sistólica, TA diastólica y de la circunferencia de la cintura ( $p < 0,05$ . Test de Friedman).

Caso	Precirugía			Postcirugía			IQ
	HB A,C	G.B.	SOG 2h.	HB A,C	G.B.	SOG 2h	
1	6,2	128	-	5,2	107	109	DBP
2	6,7	183	-	3-4	79	47	DBP
3	6,8	129	-	5,1	96	71	BG
4	6,1	138	-	4,3	84	65	DBP
5	-	110	190	-	84	76	DBP
6	-	100	190	-	69	70	DBP
7	-	96	146	-	81	99	BG
8	-	122	142	-	84	64	DBP
9	-	111	166	-	85	61	BG
10	-	83	142	-	77	52	DBP

**Conclusión:** En nuestro grupo de pacientes con DM y/o IGT, la cirugía bariátrica mixta, restrictiva y derivativa, mejora el perfil de riesgo CV, normaliza la TOG a corto plazo y puede evitar la progresión de IGT a DM e incluso resolver definitivamente la DM.

5

### DIABETES MELLITUS SECUNDARIA AL TRATAMIENTO CON TACROLIMUS TRAS TRASPLANTE RENAL

A. Cortázar<sup>1</sup>, P. Gómez Ullate<sup>2</sup>, J.A. Vázquez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicios de Endocrinología y <sup>2</sup>Nefrología, Hospital de Cruces, Baracaldo

El tacrolimus (FK506) es un fármaco que posee mayor potencia inmunosupresora que la ciclosporina, y que se está utilizando en los últimos años en el tratamiento potstransplante. Se ha descrito aparición de diabetes mellitus insulín dependiente en proporciones que varían entre el 7 y el 30% de los casos, en general en relación con la dosis empleada.

**Objetivo:** Estudiar lo que ocurre en nuestro medio.

**Pacientes y métodos:** Hemos revisado los 153 pacientes con trasplante renal y tratamiento con tacrolimus realizados en nuestro Hospital. Se han descartado a dos pacientes con nefropatía diabética, como causa de la IRC y a 5 pacientes con DM tipo II conocida previamente. Se han empleado dosis bajas de tacrolimus, iniciando el tratamiento con 0,2 mg/kg de peso, e intentando ajustar la dosis para mantener un nivel plasmático inicial entre 10 y 12 ng/ml y de mantenimiento entre 6 y 8 ng/ml.

**Resultados:** Se ha producido diabetes en 31 pacientes (21,2%) entre 0,5 y 9 meses después del inicio de tratamiento con tacrolimus (tiempo medio:  $2,1 \pm 1,8$  meses). En 17 ha sido clínicamente insulín dependiente, con un caso de debut en cetoacidosis, y en 16 no insulín dependiente: 15 pacientes en tratamiento con dieta y 1 con antidiabéticos orales. La edad media del grupo que ha desarrollado diabetes (53,7 años) ha sido significativamente mayor que en el grupo sin diabetes (46,1 años),  $p=0,01$ , así como los niveles de tacrolimus en plasma al inicio de la hiperglucemia (18,08 versus 12,1 ng/ml;  $p=0,01$ ). Los resultados de péptido C y autoinmunidad pancreática (6 pacientes con DMID), han mostrado en todos ellos autoinmunidad negativa (antiGAD, anti IA2 e IAA negativos), y los niveles de péptido C en el límite bajo de la normalidad: péptido C basal  $1,5 \pm 0,5$ , y tras estímulo  $4,6 \pm 2,5$  ng/ml). V.N: basal:  $1,9 \pm 0,8$  y tras estímulo:  $6,1 \pm 1,7$  ng/ml.

La evolución de la diabetes en los pacientes que han requerido insulina para su control se refleja en la siguiente tabla, en relación con la suspensión o no del tratamiento con tacrolimus.

Evolución diabetes	Tacrolimus igual	Stop tacrolimus
Estable	3	3
Menores requerimien.	4	4
Stop insulina	2	1

**Conclusiones:** 1. El tacrolimus parece inducir diabetes en un grupo importante de pacientes, aunque casi la mitad de nuestros casos no requieren insulina para su control. 2. En la evolución

hay una suspensión o disminución importante de los requerimientos de insulina, incluso sin suspender el fármaco. 3. El péptido C ha sido detectable en todos los casos.

6

### EFFECTO DE LA *OPUNTIA FICUS INDICA* EN RATAS SANAS Y DIABÉTICAS

R.P. López Marin, M.J. López García, R.J. Gallego, J.I. Osuna  
Grupo de Endocrinología Molecular, Departamento de Bioquímica,  
Universidad de Granada

Se ha estudiado el efecto de la *Opuntia ficus indica* (tallo de la chumbera) en ratas diabéticas inducidas por una dosis subdiabetogénica (30 mg/kg de peso) de estreptozotocina (SZ) y en un grupo de ratas sanas. Todas las ratas diabéticas estudiadas, tras la primera dosis subdiabetogénica de SZ, presentaron una glucosuria igual o superior a 500 mg/24 horas, descartándose los animales que necesitaron otra dosis subdiabetogénica de SZ. Los 4 grupos estudiados se mantuvieron en jaulas metabólicas durante 14 días, se les determinó diariamente el peso, ingesta de comida y de agua, la diuresis y la glucosuria. Los dos grupos tratados con *Opuntia ficus indica*, ésta, la chumbera, se les suministró en la comida en una proporción del 80% (p/p). Los resultados obtenidos se expresan en la siguiente tabla como media  $\pm$  DS siendo el número de casos en cada uno de los grupos, 6.

	Controles		Sanas tratadas		Diabéticas		Diab. tratadas		
	1	14	1	14	1	14	1	14	
D peso (g)	0	88 $\pm$ 15	0	85 $\pm$ 14	0	-6,3 $\pm$ 13*	0	29 $\pm$ 13*	
Comida (g)	13 $\pm$ 0,8	14 $\pm$ 0,6	63 $\pm$ 7,2	59 $\pm$ 6,6*	16 $\pm$ 1,6	15 $\pm$ 3	38 $\pm$ 5,1	39 $\pm$ 6,7*	
Agua (ml)	15 $\pm$ 2,6	11 $\pm$ 1,8	1,4 $\pm$ 1,1	1,8 $\pm$ 1,5*	79 $\pm$ 13	91 $\pm$ 20*	2,2 $\pm$ 3	4,6 $\pm$ 2,1*	
Diuresis (ml)	3,6 $\pm$ 1,3	5,4 $\pm$ 1,5	14 $\pm$ 6,5*	14 $\pm$ 2,4*	38 $\pm$ 11	45 $\pm$ 11*	8,4 $\pm$ 1,8	7,2 $\pm$ 1,8	
Glucosuria (g/24 h.)						3,3 $\pm$ 0,8	3,7 $\pm$ 0,7*	0,5 $\pm$ 0,4	0
Glucemia (mg %)		178 $\pm$ 6,6		147 $\pm$ 26		770 $\pm$ 54*		290 $\pm$ 59*	

Los valores de comida, agua y diuresis están expresados por 100 g de peso. \*  $P = 0,007$

Se puede comprobar cómo tras los días de duración del estudio, el grupo de ratas diabéticas tratadas con el tallo de *Opuntia ficus indica* presenta una disminución significativa de los niveles de glucemia y se restauran los signos típicos de la diabetes mellitus, como la poliuria y la glucosuria. Sin embargo, este tratamiento no llega a normalizar los niveles de glucemia, existiendo una diferencia significativa entre los dos grupos de sanas (controles y tratadas) y el de diabéticas tratadas. La diferencias observadas en los grupos alimentados con chumbera en la ingesta de agua y comida, se deben al bajo contenido calórico y el alto en agua de esta planta.

7

### EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE INULINA Y MALTODEXTRINA EN LA HOMEOSTASIS DE LA GLUCOSA EN RATAS DIABÉTICAS

M.J. López García, E.M. Jiménez Medina, J.I. Osuna  
Grupo de Endocrinología Molecular, Dpto. de Bioquímica,  
Universidad de Granada

**Comunicación:** Diversos fármacos y productos dietéticos para diabéticos presentan de excipiente polisacáridos, como la maltodextrina. El objeto de esta comunicación es estudiar el efecto de dichos polisacáridos sobre la homeostasis de la glucosa, en ratas diabéticas Wistar macho, inducidas por una dosis de estreptozotocina de 50 mg/kg de peso. Se han estudiado dos concentraciones de maltodextrina, administradas, tanto por vía oral, como intraperitoneal. Los resultados se representan a continuación con una n de 5 en cada grupo como media  $\pm$  DS.

Maltodextrina		0 horas	6 horas	36 horas
600 mg	V. oral	444,6 $\pm$ 49,2	353,4 $\pm$ 42,9*	486 $\pm$ 62,5
	V. i.p.	405,1 $\pm$ 47,6	263,2 $\pm$ 53,3*	403,4 $\pm$ 70,8
1 g	V. oral	388,4 $\pm$ 51,3	376,6 $\pm$ 49,3	332,4 $\pm$ 73,8
	V. i.p.	412,2 $\pm$ 57,3	272,2 $\pm$ 51*	416,5 $\pm$ 77,6

\*p = 0,014

Se comprueba cómo la maltodextrina a la dosis de 600 mg administrada, tanto por vía oral, como intraperitoneal induce a las 6 horas del estudio un descenso significativo de los niveles de glucemia. Este mismo efecto se observa a la dosis de 1 g por vía intraperitoneal, desapareciendo por vía oral. Con objeto de discriminar si la acción de la maltodextrina es debida al tamaño de su molécula o se trata de una particularidad intrínseca de dicho polisacárido, hemos estudiado en el mismo modelo animal, el efecto de otro polisacárido, como la inulina. Los resultados se representan en la siguiente tabla como media  $\pm$  DS. Cada uno de los grupos tiene una n=6.

Inulina		0 horas	6 horas	36 horas
600 mg	V. oral	447,9 $\pm$ 106,45	330,6 $\pm$ 82,2*	435 $\pm$ 33
	V. i.p.	480,3 $\pm$ 80,4	310,7 $\pm$ 46,8*	473,8 $\pm$ 49,5

\*p = 0,013

Estos resultados muestran que la inulina a la dosis estudiada presenta un efecto similar al descrito para la maltodextrina y que a la dosis de 600 mg, ambos polisacáridos presentan por vía oral e intraperitoneal un efecto similar, con lo que la explicación del descenso de los niveles de glucemia en animales diabéticos, no se puede explicar exclusivamente por un efecto «fibra» de dichos polisacáridos a nivel de la absorción de glucosa.

8

### EL TUNGSTATO SÓDICO NORMALIZA LA GLUCEMIA POR UN AUMENTO DE LA NEOGÉNESIS PANCREÁTICA ACTIVADA POR PDX-1

J. Fernández-Álvarez, B. Nadal, A. Truc, M. Claret, R. Gomis  
Fundació Bosch-Gimpera/Endocrinología y Diabetes;  
IDIBAPS H. Clínic, Barcelona

**Introducción:** El tratamiento con tungstato sódico (W) en diferentes modelos animales de diabetes mellitus (DM) normaliza los niveles de glucosa en sangre. En un modelo animal de DM tipo 2, la rata nSTZ, este efecto se consigue por una acción pancreática. La normalización de la glucemia se acompaña de una recuperación de la capacidad de secreción y síntesis de insulina y de un aumento de la masa beta pancreática provocado por un incremento de la proliferación celular.

**Objetivo:** Investigar el balance entre los dos mecanismos de proliferación celular beta pancreática (neogénesis y replicación) y la relación con el factor de transcripción PDX-1 y si este efecto persiste una vez retirado el tratamiento.

**Metodología:** Se realizaron cuatro grupos de animales sanos y diabéticos no tratados y tratados con W (2 mg/ml, administrado en el agua de bebida) durante 1 mes. Posteriormente, a un grupo de animales, se les retiró el tratamiento durante 15 días (periodo de recuperación -PR-). Se realizaron estudios morfométricos, de proliferación celular y de localización de PDX-1 por técnicas de doble inmunofluorescencia con anticuerpos contra insulina, CK-20 y PDX-1.

**Resultados:** El W normalizó la glucemia en los animales diabéticos tratados (109,08  $\pm$  12,64 mg/dl vs 166,75  $\pm$  3,84 mg/dl; p < 0,05) y la normalización se mantuvo durante todo el tiempo del PR (97,00  $\pm$  4,20 mg/dl vs 166,33  $\pm$  6,01 mg/dl; p < 0,001). Los resultados morfométricos mostraron un aumento de la masa beta pancreática, tanto al final del tratamiento (1,67  $\pm$  0,04% vs 0,77  $\pm$  0,07%; p < 0,001) como al final del PR (1,56  $\pm$  0,18% vs 0,62  $\pm$  0,004%; p < 0,001) que se correlacionó con un aumento de la capacidad de replicación extrapancreática y de neogénesis en los animales diabéticos tratados. El tratamiento con W provocó un aumento del área ocupada por el PDX-1, tanto en el interior (5,76% vs 0,96%; p < 0,001) como en el exterior (0,82% vs 0,04%) del islote pancreático.

**Conclusiones:** La administración de W, en el modelo animal nSTZ, provoca un aumento del factor de transcripción PDX-1 en el páncreas de los animales diabéticos. El aumento de este factor de transcripción es el responsable de aumentar el mecanismo de neogénesis que induce la recuperación del número de célula beta pancreática. Por tanto, como consecuencia del aumento de la masa pancreática se recupera la capacidad de secreción y de síntesis de las células beta. Estos resultados apoyan la posible aplicación terapéutica del W en la DM.

## MACROANGIOPATÍA

1

### MEDICIÓN DEL ENGROSAMIENTO DE LA ÍNTIMA MEDIA CAROTÍDEA (IMT) Y SU RELACIÓN CON FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN DIABÉTICOS TIPO 1 Y TIPO 2

E. Castro, J.J. Granizo, A. Arribas, J.L. Herrera Pombo  
Fundación Jiménez Díaz, Universidad Autónoma, Madrid

**Introducción:** Varios estudios han mostrado que el engrosamiento de la íntima media carotídea (IMT) medida por ecografía modo B, no difiere significativamente del engrosamiento íntima media carotídea determinado por criterios histopatológicos. Aunque no ha sido probado que el engrosamiento de la pared preceda a las placas y desarrollo de estenosis, es evidente que el crecimiento de la pared representa el estadio inicial del proceso arteriosclerótico. Algunos autores consideran el aumento del IMT como un indicador de arteriosclerosis precoz.

**Pacientes y métodos:** Se estudian un total de 52 pacientes con DM tipo 1 y 136 DM tipo 2, para valorar la relación entre IMT (engrosamiento del complejo íntima media carotídeo) y un conjunto de variables relacionadas con factores de riesgo cardiovascular. Edad, sexo, BMI, duración de la diabetes, presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD), Col total, C-HDL, C-LDL, TG, glucemia basal, HbA1c, Cr, CI Cr, Alb. Variable dependiente: IMT (engrosamiento del complejo íntima media carotídea) definida por Pignoli e identificada por ecografía carotídea modo B, a la distancia entre 2 líneas hiperecogénicas paralelas separadas por un espacio hipocogénico. La línea interna representa la interfase luz-íntima y la externa la interfase media-adventicia.

**Resultados:** Se realizó un análisis univariado por regresión lineal y correlaciones no paramétricas (Coef. de correlación de Spearman) estableciendo una correlación mínima  $r = 0,2$ , para introducir en el análisis multivariado (Reg. Lineal múltiple, procedimiento por pasos sucesivos) con el paquete estadístico SPSS V 9.0. No hubo diferencia estadística significativa en IMT por sexo (H: 0,857 mm, M: 0,8176 mm  $p = 0,253$ ).

Tabla de análisis univariado

Edad	r: 0,620	p< 0,01	BMI	r: 0,398	p< 0,01
D Diab	r: 0,049	p= 0,5(ns)	PAS	r: 0,536	p< 0,01
PAD	r: 0,216	p< 0,04	Col-T	r: 0,237	p< 0,01
C-LDL	r: 0,172	p= 0,028	C-HDL	r: -0,286	p< 0,01
TG	r: 0,381	p< 0,01	GL	r: 0,19	p= 0,79(ns)
HbA1c	r: 0,29	p< 0,01	CI Cr	r: -0,186	p= 0,01
ALB	r: 0,182	p= 0,14(ns)	Cr	r: 0,130	p= 0,78(ns)

En el análisis multivariado sólo edad, PAS y C-HDL demostraron poseer asociación significativa con el aumento de IMT (coe-

ficientes de correlación parciales: 0,414, 0,20 y -0,160 respectivamente).

**Conclusiones:** En la población de diabéticos estudiada, la edad y la PAS son factores de riesgo, mientras que el C-HDL actúa como factor protector, del engrosamiento carotídeo y por tanto de la arteriosclerosis inicial.

2

### INCIDENCIA Y FACTORES RELACIONADOS CON LA APARICIÓN DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN LA DIABETES TIPO 2

F. Rius<sup>2</sup>, I. Salinas<sup>1</sup>, R. Romero<sup>1</sup>, A. Sanmartí<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. <sup>2</sup>Hospital Universitari Arnau de Vilanova

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es un importante factor de riesgo cardiovascular, aunque los datos en nuestro medio son escasos.

**Objetivo:** Valorar las variables relacionadas con la aparición de enfermedad cardiovascular (ECV) a medio y largo plazo en un grupo de pacientes con DM2.

**Pacientes y métodos:** 176 pacientes con DM2 sin ECV inicial (63,6% mujeres, edad media  $54 \pm 6,1617; 8,9$ ), con un seguimiento medio de 6,3 (3-12) años. Se recogieron con intervalos de 6 meses datos sobre la posible aparición de complicaciones micro y macrovasculares, glucemia, hemoglobina glicada (HbA1c), perfil lipídico y función renal. Para el análisis se seleccionaron los valores al principio y al final del seguimiento y se valoró la aparición de complicaciones crónicas de la DM2. En las variables numéricas se calculó la media a lo largo del seguimiento y, en la función renal, la diferencia entre el valor inicial y el final. Se valoró el tiempo transcurrido hasta la aparición de ECV y su relación con las distintas variables. Para las variables categóricas se utilizó el análisis de Kaplan-Meyer y la regresión de Cox para las numéricas y para el análisis multivariable. En el análisis multivariable se incluyeron los datos significativos del análisis univariable, excluyendo los del final del seguimiento, para obtener un valor predictivo en los resultados.

**Resultados:** Se detectó la aparición o progresión de ECV en 28 pacientes (15,9%). Entre las variables al inicio del seguimiento había relación con la hipertensión diagnosticada (HTA), presencia de nefropatía diabética (ND) y de retinopatía diabética (RD), HbA1c, colesterol, albuminuria y tensión arterial sistólica (TAS). Entre las medias durante el seguimiento había relación con HbA1c, colesterol, creatinina, albuminuria, filtrado glomerular isotópico (FG) y TAS. Con las variables finales la relación era con la presencia de ND, RD y polineuropatía (PNP), HbA1c, creatinina, albuminuria y FG. También se encontró relación con la aparición o progresión de RD y ND, y con el aumen-

to de la creatinina y la albuminuria y el descenso del FG y del flujo plasmático renal. En el análisis multivariable tuvieron una relación independiente las medias durante el seguimiento de la HbA1c y de la albuminuria, y la presencia inicial de RD proliferativa.

**Conclusiones:** El diagnóstico de ECV en este grupo de pacientes es relativamente poco frecuente en relación con otras series estudiadas en otros países. La aparición de ECV está relacionado de forma independiente con el control metabólico de la DM2, el nivel de albuminuria y la RD proliferativa inicial.

### 3 FENOTIPOS DE DISLIPEMIA DEPENDIENTES DE LA APOPROTEÍNA B EN LA DIABETES MELLITUS TIPO 1

M. Hernández, A. Wägner, M. Rigla, J.L. Sánchez-Quesada,  
A. Mestrón, J. Ordóñez, A. Pérez  
*S. Endocrinología y Nutrición - S. Bioquímica, Hospital Sant Pau,  
UAB, Barcelona*

**Objetivos:** Determinar el impacto de la inclusión de la concentración de apolipoproteína B (Apo (B)) en la evaluación de dislipemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM 1).

**Material y métodos:** Se incluyeron 123 pacientes DM1 (47% hombres edad  $36,6 \pm 12,5$  años), ausencia de tratamiento hipolipemiente u otros fármacos que afecten las lipoproteínas. El punto de corte utilizado para definir hiperapolipoproteinemia B (hiperapo B), (1,14 g/l), fue obtenido de un grupo control de 53 sujetos con distribución de sexo y edad similar. Para la definición de dislipemia se utilizaron los puntos de corte recomendados por el *National Cholesterol Education Program* para el cLDL, cHDL y triglicéridos (Tg); el cLDL fue calculado (Friedwald), y determinado por ultracentrifugación si  $Tg > 3,45$  mmol/L. La Apo (B) fue medida por inmunoturbidimetría.

**Resultados:** 113 de los pacientes (92%) tenían normocolesterolemia (cLDL  $< 4,13$  mmol/L); de estos, sólo el 13% tenían algún tipo de dislipemia. El 6,2% de los pacientes DM 1 normocolesterolemicos y el 9,4% de los sujetos control tenían hiperapo (B). Los pacientes con hiperapo (B) tenían peor control glucémico y niveles de colesterol total, cLDL y Tg más elevados y menor cociente cLDL/apo (B), respecto a los pacientes sin hiperapo (B). En el análisis multivariante sólo los Tg y el cLDL fueron predictores de las concentraciones de apo (B).

**Conclusiones:** En la diabetes tipo 1, a diferencia de lo que sucede en diabetes tipo 2, la prevalencia de fenotipos dislipémicos dependientes de la apo (B) no está aumentada. En esta población, la determinación de la apo (B) únicamente estaría justificada en los pacientes con mal control glucémico y que presentan otros componentes de dislipemia diabética.

### 4 REDUCCIÓN ADICIONAL DE LOS VALORES DE TENSIÓN ARTERIAL CON ATORVASTATINA EN PACIENTES DIABÉTICOS HIPERCOLESTEROLÉMICOS E HIPERTENSOS

R. Aristégui, C. Díaz, J.M. Sol, X. Masramón, G. Hernández  
y grupo de estudio MOZART  
*Departamento I+D, Parke-Davis, Barcelona*

El elevado riesgo de enfermedades cardiovasculares que presentan los pacientes diabéticos deriva de su asociación a diversos factores, por lo que su valoración debe ser completa y múltiple. Algunos estudios han encontrado una asociación entre la reducción de la presión arterial y el uso de estatinas en pacientes con hipercolesterolemia. El objetivo de este estudio fue valorar los cambios en la tensión arterial ocurridos en una población de pacientes diabéticos, hipercolesterolemicos e hipertensos tratados con atorvastatina en condiciones habituales de utilización.

**Metodología:** El estudio MOZART se realizó en 7.000 pacientes dislipémicos estratificados según sus factores de riesgo cardiovascular, tratados con atorvastatina 10-20 mg en las condiciones habituales de uso y distribuidos por toda la geografía española. En este subestudio se realizó un análisis comparativo de la variación en las cifras de tensión arterial diastólica y sistólica (TAS y TAD) después de 12 semanas de tratamiento con atorvastatina en pacientes diabéticos e hipertensos que no presentaron modificaciones en su tratamiento antihipertensivo. Resultados: un 63% del total de pacientes diabéticos ( $n=1.340$ ) eran hipertensos. En los 500 pacientes que no sufrieron alteraciones en su tratamiento antihipertensivo, se registraron descensos de -8 mm de Hg (de 151 a 143 mm de Hg;  $p < 0,0001$ ) y de -4,9 mm de Hg (de 87 a 82 mm de Hg;  $p < 0,0001$ ) en la TAS y TAD respectivamente, tras 12 semanas de tratamiento con atorvastatina.

**Conclusión:** Existe un elevado porcentaje de pacientes diabéticos que llevan asociados los dos factores de riesgo (hipercolesterolemia e hipertensión). Atorvastatina ejerce un efecto adicional en la disminución de las cifras tensionales de pacientes diabéticos hipercolesterolemicos e hipertensos, contribuyendo a un mejor control de sus factores de riesgo CV.

### 5 DE LA HIPERTENSION A LA HIPERGLICEMIA. UN CAMINO HACIA LA DETECCIÓN OPORTUNISTA DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

M.A. Gutiérrez Cano, C. Cabañas Blázquez, M.T. de Cuadra García,  
F. García-Lozano Garzas, N. Muñoz Aguilar  
*Villamayor de Calatrava, Miguelurra, Puertollano, Ciudad Real*

La situación orgánica que habitualmente presenta el diabético tipo 2 en el momento de su detección, ha favorecido la pro-

puesta de nuevos criterios diagnósticos que faciliten una identificación precoz de la enfermedad. De ahí surgió la línea de investigación a la que pertenece este trabajo.

El objetivo que se planteó fue evaluar la asociación entre cifras de glucemia alteradas en pacientes no diagnosticados de diabetes pero que presentan alguno de los siguientes factores de riesgo: obesidad (IMC >29), hipertensión arterial (HTA), dislipemia o sedentarismo.

Fueron estudiados 267 sujetos no diagnosticados de diabetes, 175 mujeres y 92 hombres, pertenecientes a las Áreas Sanitarias de Puertollano y Ciudad Real, seleccionados de un modo aleatorio. Edad media: 66,3 (40-87) años, ds: 9,24. IMC <25 = 56 pacientes, IMC >29 = 103 pacientes (27 hombres y 76 mujeres). HTA 33 hombres y 84 mujeres. A los sujetos se les realizó glucemia capilar al azar y glucemia basal, que se registró en una ficha de seguimiento individual, junto con los factores de riesgo. Estadística: razón de proporcionalidad (rp), intervalo de confianza de 95%, ji al cuadrado, P significativa < 0,05.

**Resultados:** Se encontraron 27 casos con glucemia > 139, 12 hombres vs 15 mujeres, con la siguiente distribución de factores de riesgo: HTA = 19, sedentarismo = 17, IMC > 29 = 14 y dislipemia = 9. Asociación de factores de riesgo y glucemia alterada: HTA = Odds ratio : 3.44; (rp): 3,4 (1,38 <RP< 6,71); ji<sup>2</sup>: 8.60, con corrección Mantel-Haenszel: 8,57; P < 0,003. Dislipemia en hombres = (rp): 3,0, P < 0,03. Obesidad en hombres = Odds ratio: 2,81; (rp): 2,41 (0,85 <RP< 6,80); Chi<sup>2</sup>: 2,84, con Mantel-Haenszel: 2,81; P < 0,09. HTA + Obesidad en hombres = Odds ratio: 4,50; (rp): 3,33 (1,18 <RP< 9,39); Chi<sup>2</sup>: 5,01, Mantel-Haenszel: 4,95; P < 0,02. HTA + Obesidad + Dislipemia en hombres = Odds ratio: 33,00; (rp): 9,00 (1,27 <RP< 63,89); ji<sup>2</sup>: 7,11, con corrección de Mantel-Haenszel: 6,67; P < 0,007.

**Conclusiones:** Destacar la asociación entre glucemia alterada y los siguientes factores de riesgo: HTA en ambos sexos, dislipemia en hombres y HTA + obesidad en hombres. La presencia de obesidad + HTA + dislipemia en hombres incrementa de forma exponencial el riesgo de presentar alteraciones de la glucemia según los resultados de nuestro estudio.

## 6

### UNIDAD DE PIE DIABÉTICO. EXPERIENCIA DE LOS TRES PRIMEROS MESES

B. Escrivá, M.I. Pérez-Soto, E. Ventura, S. Padilla, A. Maestre,  
F. Bences, A. Sánchez  
Unidad de Diabetes. Hospital General Universitario, Elche

**Objeto del trabajo:** Presentamos estudio descriptivo de los pacientes que acudieron de forma consecutiva a la Unidad de Pie Diabético (UPD) en sus tres primeros meses de funcionamiento.

**Material y métodos:** Dicha consulta consta de médico inter-

nista encargado del control metabólico y educación diabetológica centrada, fundamentalmente, en el cuidado del pie diabético (PD), cirujano vascular que determina el tratamiento de la úlcera y sus complicaciones, ATS que realiza las curas. La consulta tiene periodicidad quincenal. Todo paciente remitido a la UPD se incluye en protocolo establecido por la UD para control y seguimiento de la diabetes mellitus (DM) y sus complicaciones. Se recogieron variables epidemiológicas, clínicas y analíticas, así como el servicio que nos remite el paciente para su control.

**Resultados:** Durante los tres primeros meses de consulta se valoraron 34 pacientes con edad media de 61 años (32-79). Hombres 21 (61,7%), mujeres 13 (38,3%). La mayoría de pacientes fueron remitidos por el Servicio de Cirugía donde habían sido ingresados por su PD. Del total de pacientes 26 (76,5%) eran Diabéticos tipo 2. Recibían tratamiento con insulina 30 pacientes (88,2%). La media de años desde el diagnóstico de la DM fue 18,25 (2-50 años). El 50% (17 pacientes) tenía antecedentes de amputaciones previas. Además presentaban retinopatía 23 pacientes (67%), Nefropatía 4 pacientes (11,7%), Neuropatía 29 pacientes (85,3%), Arteriopatía 26 pacientes (76,5%). La mayoría presentaba otros factores de riesgo cardiovascular, siendo el más frecuente la Hipertensión Arterial (HTA) que aparecía en 11 pacientes (32,4%). La media de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) en la primera visita fue 9,1% (12,2-5,6). La media de Glucemia Basal (GB) fue 213 mg/dl (118-400), de Colesterol Total 222 mg/dl (131-308), LDL colesterol 145 mg/dl (95-203), Triglicéridos 173 mg/dl (41-313). Microalbuminurias positivas (>20 mg/l) aparecieron en 10 pacientes (29,4%), y Proteinurias positivas (>10 mg/dl) en 4 (%) pacientes. Durante todo el período se dieron 8.

## 7

### UTILIZACIÓN DEL PROGRAMA P.I.E.P. PARA DETECTAR LAS PERSONAS EN RIESGO DE SUFRIR LESIONES EN LOS PIES

E. Gil, A.L. Calle  
Club del Pie

El Club del Pie está formado por los equipos sanitarios que utilizan como herramienta de cribaje de los factores de riesgo para los pies, el programa informático P.I.E.P. Este programa se basa en la exploración rutinaria para el diagnóstico de polineuropatía, de enfermedad vascular periférica y alteraciones morfológicas. Además evalúa los hábitos para el cuidado de los pies. El objetivo de dicho Club es lograr la prevención de dichas lesiones a través de implementar las recomendaciones para el profesional y para el paciente, dictadas en dicho programa. Para valorar la viabilidad de la su utilización en consultas ordinarias donde se puede atender a este tipo de pacientes, el programa se aplicó a 167 pacientes (H/M 66/101; tipo 1/2 44/123; tiempo de evolución entre 14 y 28 años) procedentes de 6 centros.

Ciento veintisiete pacientes (76%) presentaron al menos un riesgo [58 (34,7%) 1 riesgo; 42 (25,1%) 2 riesgos; 27 (16,2%) los 3 riesgos]. 76 pacientes (47%) presentaban neuropatía, 47 (28%) enfermedad vascular periférica, y 96 (57%) alteraciones biomecánicas. 92 de ellos carecían de autosuficiencia visual o motriz para cuidarse los pies. Ningún paciente realizaba de forma correcta totalmente el cuidado de sus pies o tenía alguna costumbre de riesgo.

En conclusión, el programa P.I.E.P. es capaz de detectar las personas en riesgo de sufrir lesiones en los pies, y resulta viable aplicarlo en una consulta rutinaria. Basado en su aplicación se está desarrollando un estudio para la prevención de las lesiones en los pies, en el que se encuentran involucrados 22 centros de toda España.

8

#### ESTUDIO MICROBIOLÓGICO TRATAMIENTO DEL PIE DIABÉTICO

M. García Pandavenes, A. Vallé González, S. Tagarro Villalba, L. G<sup>a</sup> Domínguez, E. Prado Miranda, E. Adeba Vallina, A. Barreiro Mouro  
*Hospital Central de Asturias, Hospital Covadonga*

La alteración de base neuropática e inducida por la hiperglucemia en la que, con o sin coexistencia de isquemia, se produce, previo desencadenante traumático, la lesión y/o ulceración del pie, se conoce como pie diabético, y constituye uno de los principales motivos de hospitalización en la diabetes mellitus tipo II.

**Objetivo:** Determinación del germen/gérmenes más frecuentes en la infección del pie diabético en pacientes no hospitalizados y en base a ello proponer una pauta antibiótica empírica adecuada.

**Material y métodos:** El estudio incluye 271 pacientes diabéticos que durante un periodo de tres años y medio, acudieron por primera vez al servicio de urgencias de nuestro hospital con lesiones infectadas en los pies. Se tomaron muestras realizándose cultivo para gérmenes aerobios y anaerobios y se determinó la sensibilidad de estos a ampicilina-sulbactam, cefazolina, ciprofloxacino y cotrimoxazol.

**Resultados:** El *staphylococcus aureus* es el microorganismo aislado más frecuentemente, sin embargo, como grupo, las enterobacterias tienen una mayor presencia suponiendo el 29% de los cultivos monomicrobianos y un 35% de los polimicrobianos. El antibiograma demuestra que la sensibilidad de las enterobacterias a  $\beta$ -lactámicos es menor del 50%.

**Conclusiones:** Históricamente, los cocos gram+ se han propuesto como los gérmenes principales implicados en las infecciones del pie diabético; el actual desarrollo del sistema sanitario español, permite que antes de llegar al especialista, el paciente sea curado y tratado por su enfermera y médico de cabecera, por lo que cuando es derivado frecuentemente ha realizado algún ciclo antibiótico. Esto supone, y así lo demuestra este estudio, un cambio en la flora bacteriana habitual y obliga a nuevas pautas antibióticas de primera intención.

9

#### COSTE ECONÓMICO DIRECTO DE LA ÚLCERACIÓN EN DIABÉTICO EN UNA ÁREA DE SALUD

J.T. Real, M. Valls, M. Civera, J. Ampudia, M. Catalá, J.F. Ascaso, R. Carmena  
*Endocrinología Unidad de Diabetes, Hospital Clínico, Universidad de Valencia*

**Objetivo:** Analizar el coste económico directo por ulceración del pie diabético en una Área de Salud de 250.000 habitantes.

**Sujetos y métodos:** Hemos estudiado 40 sujetos diabéticos (26 Hombres, 36 DM tipo 2) edad media  $66 \pm 14$  años, años de evolución  $16 \pm 9$ , HbA1c  $8,4 \pm 1,7\%$ , atendidos por ulceración en la Unidad del Pie Diabético en 1998. Se recogió en un protocolo parámetros clínico- bioquímicos, asistenciales y relacionados con el tratamiento durante su seguimiento. Se midió de forma directa el coste (en miles de ptas. por asistencia y tratamiento de la ulceración).

**Resultados:** El coste directo total por ulceración supone: 16.953 repartidos en asistencia 11.390 y tratamiento 5.562. El coste por asistencia hospitalizada fue de: 8.034 atención hospitalaria y 1.339 hospitalización domiciliaria (17 sujetos se ingresaron, media  $17 \pm 10$  días). El coste por asistencia especializada supone: 682 endocrinología y nutrición y 1.010 enfermería, otros el resto. El coste por tratamiento se reparte: tópico 997, antibióticos en hospital 2.706, en hospitalización domiciliaria 812, otros el resto.

**Conclusiones:** El mayor coste directo por ulceración es el ingreso hospitalario y el tratamiento antibiótico. Por tanto, protocolos de antibioticoterapia empírica basados en eficacia y coste, así como la hospitalización domiciliaria permitirán un importante ahorro para el Área de Salud.

### NEFROPATÍA

1

#### INCIDENCIA Y FACTORES RELACIONADOS CON LA PROGRESIÓN DE LA NEFROPATÍA EN LA DIABETES TIPO 2

I. Salinas<sup>1</sup>, F. Rius<sup>2</sup>, R. Romero<sup>1</sup>, A. Sanmartí<sup>1</sup>  
*<sup>1</sup>Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. <sup>2</sup>Hospital Universitari Arnau de Vilanova*

La nefropatía diabética (ND) es una complicación frecuente en la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Sin embargo, pocos estudios de seguimiento a largo plazo estudian los factores relacionados con su aparición y progresión.

**Objetivo:** Valorar las variables relacionadas con la aparición



o progresión de ND a medio y largo plazo en un grupo de pacientes con DM2.

**Pacientes y métodos:** 232 pacientes con DM2 (58,8% mujeres, edad media inicial  $54,5 \chi^2 61617;8,9$ ), con un seguimiento medio de 6,2 (3-12) años. Se recogieron con intervalos de 6 meses datos sobre la posible aparición de complicaciones micro- y macrovasculares, glucemia, hemoglobina glicada (HbA1c), perfil lipídico y función renal. Para el análisis se seleccionaron los valores al principio y al final del seguimiento y se valoró la aparición de complicaciones crónicas de la DM2. En las variables numéricas se calculó la media a lo largo del seguimiento y, en la función renal, la diferencia entre el valor inicial y el final. Se valoró el tiempo transcurrido hasta la aparición o progresión de la ND y su relación con las distintas variables. Para las variables categóricas se utilizó el análisis de Kaplan-Meyer y la regresión de Cox para las numéricas y para el análisis multivariable. En el análisis multivariable se incluyeron los datos significativos del análisis univariable, excluyendo los del final del seguimiento para obtener un valor predictivo en los resultados.

**Resultados:** Se detectó la aparición o progresión de ND en 41 pacientes (17,6%). Entre las variables al inicio del seguimiento había relación con la edad, hipertensión diagnosticada, tensión sistólica y diastólica, glucosa, triglicéridos, creatinina, albuminuria, filtrado glomerular (FG) y flujo plasmático renal (FPR) isotópicos. Entre las medias durante el seguimiento había relación con los triglicéridos, creatinina, albuminuria, FG y FPR. Con las variables finales la relación era con la presencia de retinopatía, creatinina, albuminuria, FG y FPR. También se encontró relación con la aparición de enfermedad macrovascular y de retinopatía diabética, y con el aumento de la creatinina y el descenso del FG. En el análisis multivariable tuvieron una relación independiente el FG, albuminuria y glucemia iniciales y la aparición de retinopatía a lo largo del seguimiento. Al estratificar el análisis por estadio inicial de ND (normal, microalbuminuria, ND establecida), la albuminuria fue la única variable significativa en todos los subgrupos.

**Conclusiones:** La tasa de aparición o progresión de nefropatía diabética es relativamente baja en nuestro grupo de pacientes. Este hecho se relaciona de forma independiente con la albuminuria, el FG y la glucemia iniciales y con la aparición de retinopatía. La albuminuria es la única variable que mantiene su valor en todos los estadios de ND.

analítica general que incluía, además del control metabólico, la determinación de los niveles basales de homocisteína.

**Resultados:** La edad media de los pacientes fue de 63 años con una evolución media de 9,8 años desde que se efectuó el diagnóstico. La tensión arterial de  $148 \pm 22$  mmHg la sistólica y de  $83 \pm 12$  mmHg la diastólica. Su IMC fue de  $30 \pm 6,6$  y su índice cintura cadera  $0,91 \pm 0,07$ . La glucemia basal fue de  $186 \pm 68$  mg/dl y la HbA1c  $7,3 \pm 1,4\%$ . Sus valores analíticos fueron: creatinina  $0,95 \pm 0,2$  mg/dl; urea  $39,1 \pm 11$  mg/dl; ácido úrico  $5,4 \pm 1,3$  mg/dl; microalbuminuria  $59,9 \pm 176,6$   $\mu\text{mol}/24$  h; homocisteína  $9,3 \pm 3$   $\mu\text{mol}/1$ .

Hubo una correlación positiva entre los niveles de homocisteína basal y la edad (Coef. corr. 0,430;  $p=0,0028$ ) y una distribución central de la grasa medida por el cociente C/C (Coef corr. 0,383;  $p=0,0097$ ).

Hubo una correlación negativa con la glucemia basal (Coef. corr. -0,312;  $p=0,038$ , pero no alcanzó significación estadística con el control glucémico medido por la HbA1c (Cof corr. -0,287;  $p=0,058$ ).

Hubo una fuerte correlación positiva con las determinaciones de creatinina (Coef corr. 0,567;  $p<0,0001$ ); urea (Coef. corr. 0,523;  $p=0,0002$ ); ácido úrico (Coef corr. 0,582;  $p<0,0001$ ) y con la microalbuminuria determinada en orina de 24 horas (Coef corr. 0,446;  $p=0,0022$ ).

**Conclusiones:** La homocisteína es un importante determinante de la enfermedad aterosclerótica en la población general y en los pacientes diabéticos, relacionándose directamente con las distintas manifestaciones de la macroangiopatía diabética. De ahí la importancia de conocer aquellos parámetros que se relacionan con sus niveles, plasmáticos.

En nuestra población de pacientes diabéticos tipo 2 el nivel de homocisteína basal aumentó con la edad y con una distribución central de la grasa.

Encontramos una relación negativa con la glucemia basal y una también negativa con la HbA1c.

Las correlaciones más fuertes se establecieron con los parámetros de función renal de estos pacientes así como con el ácido úrico. Cabe destacar la relación entre la homocisteína basal y la microalbuminuria ya que esta última también es un determinante independiente de enfermedad vascular por lo que cabe pensar que ambos factores puedan potenciarse entre sí.

## 2

### FACTORES RELACIONADOS CON EL NIVEL DE HOMOCISTEÍNA BASAL EN UNA POBLACIÓN DE DIABÉTICOS TIPO 2

E. Aguillo, F. Calvo, C. Blasco, A. Ballesteros, M.J. Roche, E. Faure  
S. Endocrinología y Nutrición, H. Clínico Universitario, Zaragoza

**Material y métodos:** Estudiamos 44 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 mediante una exploración física detallada y una

## 3

### PREDICCIÓN DE NEFROPATÍA EN DM TIPO 2. FACTORES DE RIESGO EN UN ANÁLISIS MULTIVARIANTE

Grupo colaboratorio Majestic para el estudio de enfermedad micro-macrovascular en DM tipo 2  
Servicio Endocrinología, Fundación Jiménez Díaz (Coordinador). Madrid

**Objetivo:** Valorar en una amplia serie de pacientes con dia-

betes mellitus (DM Tipo 2), qué variables influirían sobre la posibilidad de padecer nefropatía diabética (NFD).

**Pacientes y métodos:** Un total de 1.000 pacientes con DM Tipo2, son evaluados en un amplio programa en el que intervienen 5 centros de referencia y dos Comunidades Autónomas distintas (Madrid, Andalucía). Edad ( $63,7 \pm 9,6$  años), sexo: varón-mujer (398/577), IMC, tabaco, PA sistólica/diastólica, serie grasa: Colesterol total, HDL, LDL-colesterol y triglicéridos, HbA1c, evolución de la diabetes ( $12,6 \pm 8,4$  años), pruebas de función renal, eventos cardiovasculares antecedentes familiares de nefropatía e hipertensión. Considerando como una excreción urinaria de albúmina normal  $<30$  mg/24 horas, microalbuminuria:30-300mg/24 horas y macroalbuminuria  $>300$  mg/24 horas, se llevó a cabo un estudio estadístico uni y multivariante de regresión logística por pasos para determinar factores de riesgo para el desarrollo de NFD.

**Resultados:** Del total de pacientes se eliminaron 25 por datos incompletos, y en 975 se pudo constatar que este modelo determina a las variables: creatinina ( $p < 0,0001$ ), HDL ( $p < 0,0002$ ), tiempo de evolución de la DM ( $p < 0,0003$ ), PA sistólica ( $p < 0,0007$ ), tabaco ( $p < 0,0025$ ) y enfermedad cardíaca ( $p < 0,05$ ) como variables con predictoras estadísticas de NFD. En cada una de ellas, se llevó a cabo otro modelo de predicción combinando índice de probabilidad de progresión de la unidad de medida y años de vida en un paciente.

**Conclusiones:** La asociación de DM Tipo 2 y NFD con enfermedad cardiovascular coinciden de forma altamente significativa con factores de riesgo en estos pacientes.

#### 4

##### FACTORES PREDICTORES DE LA NORMALIZACIÓN DE LA EXCRECIÓN URINARIA DE ALBÚMINA EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 1

N. Vilarrasa, J. Soler, E. Montanya

Servicio de Endocrinología y Nutrición, CSU Bellvitge, L'Hospitalet, Barcelona

Sin intervenciones específicas un 80% de pacientes con diabetes tipo 1 (DM-1) y microalbuminuria (MCA) progresarán a proteinuria. El mejor control glicémico y el tratamiento con inhibidores de la enzima conversor de la angiotensina (IECA) reducen el riesgo de progresión.

**Objetivos:** Analizar si existen factores predictores de la respuesta a la mejoría del control glicémico o al tratamiento con IECA en los pacientes con DM-1 y MCA.

**Sujetos y métodos:** 45 pacientes (24 hombres y 21 mujeres) con DM-1 y MCA (excreción urinaria de albumina (EUA) entre 30 y 300 mg/24 h en 2 de 3 determinaciones consecutivas), diagnosticada entre 1989 y 1997. Al diagnosticarse la MCA los pacientes tenían  $29,8 \pm 11$  años de edad,  $13,5 \pm 8,7$  años de evolución de DM1, y EUA de  $74 \pm 49$  mg/24 h. Se analizó la respuesta de los

39 pacientes que fueron sometidos a un período inicial de mejoría del control metabólico de 6-12 meses y de los 30 pacientes que completaron los 2 primeros años de tratamiento con IECA. Se analizaron las variables sexo, edad, años de evolución de diabetes, HbA1c (expresada como desviaciones estándar (DE) por encima del valor máximo de normalidad), tensión arterial sistólica y diastólica, colesterol, triglicéridos, EUA y hábito tabáquico.

**Resultados:** La mejoría del control metabólico normalizó la EUA en 13 (33%) pacientes de los cuales 9 (69%) persistían normoalbuminúricos a los 2 años. El descenso de HbA1c fue similar en los pacientes que normalizaron la EUA (HbA1c inicial  $6,6 \pm 2,7$  DE, postoptimización  $4,78 \pm 2,98$  DE,  $p=0,029$ ) y en los que persistió la MCA (HbA1c inicial:  $6,7 \pm 3,6$  DE, postoptimización  $5,32 \pm 2,76$  DE,  $p < 0,016$ ). Tampoco se hallaron diferencias significativas en el resto de variables analizadas. De los pacientes tratados con IECA, en 11 (36,7%) se normalizó la EUA y en 9 (30%) se redujo en más de un 30%. La EUA final correlacionó únicamente con la EUA inicial ( $r=0,60$ ,  $p < 0,001$ ) y la correlación se mantuvo en el análisis de regresión múltiple ( $r=0,51$ ,  $p < 0,013$ ). Los pacientes con EUA normal tras 2 años de IECA tenían una EUA inicial inferior al resto de pacientes ( $55 \pm 24$  vs  $131 \pm 75$   $p=0,03$ ) y en todos ellos la EUA inicial era inferior a 110 mg/24h. No se hallaron diferencias significativas en el resto de variables analizadas ni al inicio ni a los 2 años de tratamiento con IECA entre los pacientes que normalizaron o redujeron la EUA y el resto de pacientes.

**Conclusiones:** No se identificaron factores que permitieran predecir una respuesta favorable a la mejoría del control metabólico. Respecto a la respuesta del tratamiento con IECA, la EUA en el inicio del tratamiento fue el único factor predictor.

#### 5

##### EFFECTO NEFROPROTECTOR DE LOSARTAN EN DIABÉTICOS TIPO 2 CON NEFROPATÍA

J. Sastre, J. López, A. Vicente, A. Marco

Sección de Endocrinología, Hospital Virgen de la Salud, Toledo

**Objetivo:** Valorar prospectivamente y a corto plazo (12 meses) el efecto de losartan (LN) sobre la excreción de albúmina urinaria (EAU), función renal y grado de control de la tensión arterial (TA) en diabéticos tipo 2 nefropatas sin insuficiencia renal (creatinina  $<1,3$  mg/dl).

**Pacientes y métodos:** Se estudiaron 22 pacientes (12 varones, 10 mujeres, edad media  $67 \pm 8$  años, tiempo de evolución de la diabetes  $12,5 \pm 7$  años,  $m \pm sd$ ), 16 con nefropatía incipiente (NI) y 6 con nefropatía manifiesta (NM). 10 pacientes tenían nefropatía previa (9 en tratamiento previo con IECAS o IECAS+diurético y 1 con calcioantagonistas, con mal control de TA o con efectos adversos clínicos o bioquímicos que aconsejaban cambio de

medicación) y 12 eran de reciente diagnóstico. Tras un período de lavado de 2 semanas se inició tratamiento con 50 mg/d de LN, que se incrementó a 100 mg/d y posteriormente se asociaron 12,5 mg/d de hidroclorotiazida si persistía mal control de HTA ( $\geq 140/90$ ) o de EAU.

Se valoraron EUA, TA, índice masa corporal (IMC), glucosa, HbA1c, lípidos y función renal de forma basal, a los 3, 6 y 12 meses.

**Resultados:** No existieron diferencias en IMC, control glucémico ni lipídico tras 12 meses de tratamiento. La TA sistólica se redujo 8,9 mmHg ( $157 \pm 5$  vs  $148,4 \pm 14$ ,  $p < 0,05$ ) y la TA diastólica 5,38 mmHg ( $86,7 \pm 5$  vs  $81,3 \pm 7$ ,  $p < 0,001$ ) al final del estudio. En el grupo de NM la EUA inicial fue  $652 \pm 332$  mg/d y a los 12 meses  $757 \pm 588$  m/d. En el grupo de NI la EUA disminuyó desde  $108 \pm 67$  mg/d hasta  $59 \pm 43$  mg/d al final de periodo de tratamiento ( $p < 0,05$ ). En el grupo NI la EUA se redujo una media de 37,8% tras el tratamiento. La función renal permaneció invariable durante el estudio en los dos grupos.

**Conclusiones:** Nuestros resultados sugieren que el tratamiento con LN podría tener un efecto beneficioso en los estadios iniciales de la nefropatía diabética reduciendo la EUA y estabilizando la función renal. No hemos detectado reducción de la EUA en el pequeño grupo de NM estudiado. LN puede constituir una alternativa a los IECAs para el tratamiento de los periodos iniciales de la nefropatía diabética.

## 6 MICROALBUMINURIA Y CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN LA DM TIPO 2: ASOCIACIÓN CON EL POLIMORFISMO GENÉTICO DE LA ECA

J.A. Rubio<sup>1</sup>, M.A. Rubio<sup>2</sup>, J. Álvarez<sup>1</sup>, L. Izquierdo<sup>3</sup>, P. Saavedra<sup>1</sup>, C. Blanco<sup>1</sup>, E. Cáncer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S. Endocrinología, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares. <sup>2</sup>S. Endocrinología, <sup>3</sup>Análisis Clínicos, Hospital Clínico, U. San Carlos, Madrid

**Introducción:** La presencia de microalbuminuria (MAU) es un factor predictivo de enfermedad cardiovascular en la población con diabetes mellitus (DM), de forma especial de la cardiopatía isquémica (CI). Sin embargo, su relación con otros factores de riesgo cardiovascular (FRCV) «clásicos», así como con el polimorfismo genético de la ECA (PECA), D/I, son aspectos menos conocidos.

**Objetivos:** 1. Estimar el riesgo de CI en una población con DM tipo 2 + MAU positiva versus con MAU negativa. 2. Investigar si el perfil lipídico y de FRCV de los DM tipo 2 con MAU es similar a los que tienen CI. 3. Analizar si existe alguna relación entre PECA-CI y PECA-MAU.

**Metodología:** Seleccionamos una población con DM tipo 2 (161 pacientes, edad  $62,4 \pm 9$  años) que acudieron a nuestras consultas externas de forma consecutiva. En todos se realizó historia

clínica, perfil lipídico, HbA1c, ECG, y excreción de MAU. En 51 pacientes se determinó el PECA D/I, mediante PCR. Se empleó la t-Student y Chi-cuadrado para el estudio estadístico. Se considera significativo si  $p < 0,05$ .

Se realizaron por separado dos análisis:

1. Se comparó el grupo con MAU<sup>+</sup>: 20-200  $\mu\text{g}/\text{min}$  versus MAU<sup>-</sup>:  $< 20$   $\mu\text{g}/\text{min}$ .
2. Se diferenciaron 3 grupos de pacientes: A (CI clínica angor y/o IAM), B (MAU positiva y sin criterios de CI), y C (control: MAU negativa y sin criterios de CI).

**Resultados:** 1. El riesgo global para CI en la población con MAU<sup>+</sup> (n= 83) fue 2,5 veces mayor que para el grupo MAU<sup>-</sup> (n= 76), siendo mayor para los IAM (x4,5) que para el angor (x1,44). Este mayor riesgo se mantuvo cuando se analizó por sexos. 2. El grupo A (n= 37) presentó un perfil lipídico más aterogénico que el grupo B (n= 60) y C (n= 64), no encontrando diferencias significativas entre B y C. La presencia de HTA y de antecedentes familiares de CI fue mayor en el grupo A y B que en el grupo C. No encontramos diferencias en los niveles de HbA1c entre los 3 grupos. Los resultados obtenidos fueron similares en ambos sexos. 3. En los 51 pacientes estudiados, no encontramos diferencias significativas en el PECA D/I: A= 8/6, B= 9/5, C= 13/10 respectivamente para D/I.

**Conclusiones:** 1. El riesgo para CI en los pacientes DM tipo 2 y MAU positiva está aumentado versus con MAU negativa. 2. La presencia de MAU es un FRCV independiente del perfil lipídico y del grado de control glucémico sin embargo, la HTA si contribuye a este mayor riesgo. 3. Estos datos sugieren que los diabéticos tipo 2 con MAU<sup>+</sup> deberían tratarse de forma más «enérgica» los FRCV asociados 4. Nuestros primeros resultados señalan que el PECA D/I no se asocia con la presencia de CI o MAU en la población estudiada.

## 7 ¿ES EL POLIMORFISMO DEL GEN DE LA ENZIMA CONVERTIDORA DE LA ANGIOTENSINA UN MARCADOR DE EVOLUCIÓN DE LA NEFROPATÍA EN DIABÉTICOS TIPO 2?

M.A. Ortiz<sup>2</sup>, T. Doñate<sup>1</sup>, A. Planas<sup>1</sup>, L. Gallart<sup>2</sup>, H. Claramunt<sup>2</sup>, M. Hernández<sup>2</sup>, J. Martínez<sup>3</sup>, E. Martínez<sup>3</sup>, A. Clará<sup>1</sup>, J.M. Pou<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Dpto. Endocrinología, Hospital Sant Pau. <sup>3</sup>Fundación Puigvert, UAB, Barcelona

La nefropatía es una enfermedad multifactorial con una base genética suficientemente demostrada. Uno de los genes más estudiados es el de la enzima convertidora de la angiotensina (ACE), aunque los resultados obtenidos hasta el momento son contradictorios. El objetivo de este estudio es evaluar la asociación entre el polimorfismo del gen del ACE y la evolución de la nefropatía en

diabéticos tipo 2. Los pacientes diabéticos tipo 2 se distribuyeron en 3 grupos: grupo 1: 80 pacientes sin microalbuminuria (edad  $67 \pm 5$  años), grupo 2: 42 pacientes con microalbuminuria (edad  $65 \pm 6$  años) y grupo 3: 13 pacientes (edad  $56 \pm 11$  años) incluidos en el programa de terapia sustitutiva (diálisis peritoneal o hemodiálisis). Los tres grupos se compararon con un grupo control ( $N=129$ , edad  $63 \pm 5$  años), y con dos grupos de pacientes con nefropatía no diabética 24 con aclaramiento de creatinina entre 10 y 50 ml/min (edad  $51 \pm 13$  años) y 117 pacientes incluidos en diálisis (edad  $55 \pm 15$  años). El estudio del polimorfismo (D/I) del gen del ACE se realizó por PCR siguiendo el protocolo descrito en la literatura. Se hizo una primera amplificación con cebadores: (5'gccctgcaggtgtctgcagcatgt3' y 5'ggatggctctccccctgtctc3'), que originaban un fragmento de 319 bp para el alelo que no presentaba la inserción (D) y uno de 597 bp para el que presentaba la inserción. Se llevo a cabo una segunda amplificación con cebadores específicos para el alelo I: (5'tgggaccagagcggccgacctac3' and 5'tcgcagcctccatgcccataa3') dando un fragmento de 334 bp. Los resultados obtenidos no mostraban diferencias significativas en la distribución de los genotipos DD, DI, II en los grupos 1,2 y 3 comparándolos con el grupo control. En los pacientes no diabéticos con nefropatía se observó una disminución de la presencia del genotipo II relacionado con una mayor severidad de la nefropatía ( $p < 0,05$ ), esta disminución no se observó en los pacientes diabéticos. En base a estos resultados se podría concluir: el polimorfismo D/I del gen del ACE correlaciona con el grado de evolución de la nefropatía en los pacientes no diabéticos, por lo que se le puede asignar un papel importante en la progresión de su proceso renal, pero en los pacientes en los que la causa de la nefropatía es la diabetes tipo 2, este factor genético puede tener un valor secundario enmascarado por otros factores de mayor relevancia en el proceso diabético.

nosupresoras.

**Material y método:** La diabetes es inducida por inyección intraperitoneal de estreptozotocina (60 mg/kg) y se confirma tras 3 ó más mediciones de sangre con valores de glucosa superiores a 350 mg/dl. Los islotes se aíslan con colagenasa, se purifican con gradientes de BSA y se cultivan en medio CMRL-1066 durante 3-4 días. Las células hepáticas se aíslan tras una doble perfusión con solución salina/heparina y, solución de colagenasa. Para realizar el Co-Tx se mezclan los islotes cultivados con las células hepáticas frescas unos 30-60 minutos antes de su inyección vía vena porta.

Se han estudiado 5 grupos de ratas Wistar: A) Tx ficticio con suero fisiológico, B) Tx con sólo células hepáticas, C) Tx con sólo islotes, D) Co-Tx con islotes cultivados y células hepáticas frescas (1:100) y E) Co-Tx con islotes cultivados y células hepáticas frescas (1:200).

El número de islotes (ENI) trasplantados ha oscilado entre 1.200-1.500 con una pureza del 90%. El número de células hepáticas ha sido de 100.000 en el grupo B, 120.000-150.000 en el grupo D y de 240.000-300.000 en el grupo E.

La glucosa se ha medido con tiras Gluco Touch en los días 1, 2, 3, 4, 8, 10, 18, 25 y 30 días después del Tx. Se realiza un Test de ANOVA para el estudio estadístico.

**Resultados:** No se observan diferencias entre los grupos A y B, con niveles de glucosa en sangre superior a 400 mg/dl. El grupo C presenta una ligera bajada de glucosa el primer día para continuar con franca diabetes. El grupo D muestra euglucemia durante 4 días, con glucemias entre 200-300 mg los siguientes 15 días para terminar con valores superiores a 350 mg/dl. Una de las ratas trasplantadas presenta un nivel de glucosa de 157 mg/dl después de 30 días. El grupo E tiene un comportamiento similar al grupo C.

**Conclusiones:** Estos resultados parecen sugerir una influencia favorable de las células hepáticas frescas sobre la tolerancia de los islotes durante la primera semana del Co-Tx, especialmente cuando la proporción islote/célula hepática es de 1:100.

La proporción 1:200 no parece ejercer los mismos efectos favorables. Es necesario completar estas experiencias para confirmar los resultados y tratar de esclarecer los posibles mecanismos implicados.

## FISIOPATOLOGÍA I

1

### ALO-CO-TRASPLANTE DE CÉLULAS HEPÁTICAS E ISLOTES VÍA VENA PORTA\*

M.L. Soto, A. Jara, R. del Río, M.C. Martín-Scapa  
Servicio de Endocrinología, Un Med y Cir Exper.  
H.G.U «Gregorio-Marañón», Madrid

\*Este trabajo se ha realizado con una Ayuda de la Fundación Mapfre Medicina y Lilly.

**Objetivo:** La reversión de la diabetes experimental en ratas Wistar mediante la realización de un co-trasplante de células alogénicas hepáticas e islotes sin necesidad de aplicar drogas inmu-

2

### COMPARACIÓN ENTRE EL ALO-CO-TRASPLANTE DE ISLOTES Y CÉLULAS HEPÁTICAS SIMULTÁNEO Y SECUENCIAL\*

A. Jara, M.L. Soto, E. del Río, M.C. Martín-Scapa  
Servicio de Endocrinología. Un. Med. y Cir. Exper. H.G.U. «Gregorio  
Marañón», Madrid

\* Este trabajo se ha realizado con una Ayuda de la Fundación Mapfre Medicina y Lilly.

**Objetivo:** El objetivo de este estudio es comparar el alo-cotras-

plante (Co-Tx) de islotes y células hepáticas frescas cuando estas se inyectan simultáneamente a realizar el Tx o cuando se realiza una inyección secuencial de las células hepáticas y de los islotes con un intervalo de tiempo de 15 minutos.

**Material y método:** La diabetes ha sido inducida por inyección intraperitoneal de estreptozotocina (60 mg/kg) y confirmada tras 3 o más mediciones de sangre con valores de glucosa superiores a 350 mg/dl. Los islotes se han aislado con colagenasa, purificados con gradientes de BSA y luego cultivado en medio CMRL-1.066 durante 3-4 días. Las células hepáticas se han aislado tras una doble perfusión con solución salina/heparina y solución de colagenasa.

Se estudian 2 grupos de ratas Wistar: A) Tx simultáneo de células hepáticas frescas e islotes en cultivo, realizando una mezcla previa de los diferentes tipos celulares antes de proceder a su inyección vía vena porta; y B) Tx secuencial de células hepáticas frescas e islotes en cultivo por vía vena porta, con un intervalo de tiempo de 15 minutos entre ambas inyecciones.

En el grupo A, el número de islotes trasplantados ha oscilado entre 1.200-1.500 con una pureza del 90% y el número de células hepáticas entre 120.000-150.000. En el grupo B se han trasplantado entre 1400-1500 islotes con pureza del 90% y entre 140.000-150.000 células hepáticas.

La glucosa se ha medido con tiras Gluco Touch a los días 1, 2, 3, 4, 8, 10, 18, 25 y 30 días después del Tx. Se realizó un ANOVA para el estudio estadístico.

**Resultados:** El grupo A muestra euglucemia durante 4-5 días, para continuar con valores comprendidos entre 250-350 mg/dl. El grupo B presenta una ligera bajada de glucemia hasta llegar a valores de  $121,80 \pm 27,34$  al 4º día, para posteriormente mantener unos niveles de glucosa entre 200-300 mg/dl.

**Discusión:** Se observan unos resultados similares en ambos grupos. Al finalizar la experiencia presentan una hiperglucemia menor que la de partida. El alo-Tx secuencial confirma el efecto beneficioso de las células hepáticas sobre el alo-Tx de islotes a igual que el alo-Tx simultáneo ya observado en anteriores trabajos, pero además indica que su efecto puede tener lugar sobre el propio tejido receptor (hígado) antes de la llegada de los islotes.

**Conclusión:** Las células hepáticas parecen favorecer la tolerancia del alo-Tx de islotes por mecanismos sobre el tejido receptor más que sobre los propios islotes.

3

### LA GLICLACIDA ESTIMULA EL TRANSPORTE DE GLUCOSA EN MÚSCULO ESQUELÉTICO A TRAVÉS DE LA ACTIVACION DE PKC

E. Rodríguez, N. Pulido, F. J. Arrieta, R. Romero, B. Casanova,  
A. Suárez, A. Rovira

Departamento de Endocrinología, Fundación Jiménez Díaz. UAM, Madrid

Previamente hemos descrito que la gliclacida tiene un efecto estimulador sobre la captación de glucosa en músculo sóleo. El objetivo de este estudio fue conocer la posible implicación de la proteína quinasa C (PKC) en el transporte de glucosa estimulado por gliclacida. Para ello, se aislaron los músculos sóleos de ratas macho Wistar (180-200 g), se incubaron en tampón KHB pH 7,4 y se midió la captación de  $^3\text{H}$ -deoxi-glucosa en presencia de insulina  $10^{-9}$  M o gliclacida 300  $\mu\text{g/ml}$  y en presencia o ausencia de Ro 31-8220 20  $\mu\text{M}$  (un potente inhibidor de la actividad catalítica de PKC). El efecto estimulador de la gliclacida sobre el transporte de glucosa se inhibió en presencia de Ro 31-8220 ( $3,9 \pm 0,4$  vs  $2,5 \pm 0,3$  nmol/g.min,  $p < 0,01$ ). Ro 31-8220, a concentración 20  $\mu\text{M}$ , inhibió parcialmente el transporte glucosa estimulado por insulina ( $7,9 \pm 0,9$  vs  $5,7 \pm 0,7$  nmol/g.min). Por otro lado, para medir la activación de la PKC en presencia de insulina o gliclacida, se aislaron las fracciones citosólica y de membrana de los músculos soleos previamente incubados en presencia o ausencia de insulina  $10^{-7}$  M o gliclacida 300  $\mu\text{g/ml}$  durante 2, 5, 10 y 15 min. Mediante Western blot, se midió la distribución celular de las isoformas PKC $\alpha$ ,  $\theta$  y  $\epsilon$ . La insulina produjo un incremento bifásico del contenido de membrana de las tres isoformas estudiadas. Se observó un primer incremento a los 2 min, seguido de una disminución a los 5 min y un incremento posterior a los 10 min. Simultáneamente los niveles de la enzima disminuyeron en la fracción citosólica. La gliclacida produjo un incremento gradual del contenido de membrana de PKC, alcanzando un máximo a los 10 min de incubación (PKC $\alpha$ : 154%, PKC $\theta$ : 164%, PKC $\epsilon$ : 157%, % respecto control). En la fracción citosólica se observó una disminución del contenido enzimático paralelo al incremento en membrana. En conclusión, la gliclacida estimula el transporte de glucosa en músculo esquelético mediante la activación de la proteína quinasa C.

4

### LA DIABETES TIPO 2 INDUCE CAMBIOS ENZIMÁTICOS EN ENTEROCITOS DE RATAS: EFECTO DEL MIGLITOL\*

I.M. Martínez, A. Romero de Tejada, I. Gil Exojo, J.E. Campillo,  
M.A. Tormo

Dpto. Fisiología, Fac. Medicina. Universidad Extremadura

\*Este trabajo ha sido financiado por la CICYT (ALI98-0706)

La diabetes tipo 2 influencia los procesos de digestión, absorción y metabolismo intestinal de la glucosa pero no existen datos sobre efectos similares en la diabetes tipo 2.

**Objetivos:** 1. Investigar las alteraciones del intestino delgado de ratas diabéticas tipo 2 (modelo: n5-STZ, administración intraperitoneal de estreptozotocina, 80 mg/kg. p.c. el 5º día de vida). 2. Estudiar la administración oral, de miglitol (inhibidor de las alfa-glucosidasas, 10 mg/kg p.c., 21 días) sobre la captación de gluco-

sa, producción de lactato y sobre las actividades sacarasa, maltasa y fosfofructoquinasa-1 (PFK-1) en enterocitos aislados de ratas *Wistar* no diabéticas (ND) y diabéticas n5-STZ tras el período de tratamiento.

**Resultados:** (media  $\pm$  ESM, n, entre 18-6). El peso corporal (g) es menor ( $p < 0,001$ ) en ratas n5-STZ ( $250,5 \pm 32,6$ ) que en ND ( $354,9 \pm 10,3$ ). El peso (g) y la longitud (cm) del intestino son mayores ( $p < 0,001$ ) en ratas n5-STZ que en ND ( $18,2 \pm 0,7$  y  $144,2 \pm 5,4$ ;  $8,7 \pm 0,5$  y  $108,0 \pm 1,9$  respectivamente). La glucemia (mmol/L) es mayor ( $p < 0,001$ ) y los niveles plasmáticos de insulina (ng/mL) menores ( $p < 0,001$ ) en ratas diabéticas ( $22,5 \pm 1,3$  y  $1,1 \pm 0,4$ ) que en ND ( $6,2 \pm 0,2$  y  $3,6 \pm 0,2$ ) respectivamente. La actividad PFK-1 (mU/mg proteína), que se está disminuida en ratas n5-STZ ( $13,34 \pm 3,13$ ;  $p < 0,05$ ) con respecto a las ND ( $20,54 \pm 2,83$ ) no tratadas tras el tratamiento con miglitol la actividad no se modifica de manera significativa en n5-STZ ( $18,86 \pm 2,88$ ). Las actividades sacarasa y maltasa (U/g proteína) que se están aumentadas en n5-STZ ( $142 \pm 23$  y  $451 \pm 57$ ;  $p < 0,01$ ) con respecto a las ND ( $66 \pm 5$  y  $228 \pm 22$ ) no tratadas, tras el tratamiento con miglitol se observa una ligera disminución de ambas actividades en ratas n5-STZ ( $140 \pm 23$  y  $369 \pm 79$ ; respectivamente) pero sin significación estadística. La captación de glucosa en n5-STZ ( $358,5 \pm 54,1$  y  $101,1 \pm 130,5$  nmol/min;  $p < 0,05$ ) y la producción de lactato ( $751,5 \pm 10,5$  y  $1604,3 \pm 6,62$  nmol/min;  $p < 0,01$ ) está aumentada cuando la concentración en el medio de incubación es 2,75 y 5,55 mmol/L con respecto a las ratas ND ( $131,4 \pm 1,4$  y  $63,20 \pm 37,1$  y  $481,4 \pm 12,7$  y  $1205,1 \pm 7,7$  respectivamente) tras el tratamiento con miglitol se produce en ratas n5-STZ una disminución en la captación de glucosa ( $210,3 \pm 49,2$  y  $414,4$ ;  $p < 0,05$ ) y en la producción de lactato ( $651,5 \pm 13,5$  y  $1445,1 \pm 30,1$ ;  $p < 0,05$ ) a las dos concentraciones estudiadas.

**Conclusiones:** El miglitol no modifica las actividades sacarasa, maltasa y PFK-1 y disminuye la captación de glucosa y producción de lactato que están alterados en ratas diabéticas tipo 2.

## 5

### EFFECTO DEL GLP-1 SOBRE LA TOLERANCIA A LA GLUCOSA EN RATAS DIABÉTICAS

A. Acitores, F. Clemente, J. Puente, I. Valverde  
Fundación Jiménez Díaz, Madrid

**Objetivos:** el GLP-1(7-36)amida (GLP-1), que ha sido propuesto como agente terapéutico en la diabetes mellitus no-dependiente de insulina ejerce acciones insulino-miméticas sobre el metabolismo de la glucosa en tejidos extrapancreáticos. En este trabajo hemos evaluado el efecto del tratamiento con GLP-1, durante 3 días, en ratas normales, y en diabéticas obtenidas por inyección de estreptozotocina en la edad adulta (tipo 1) o al nacer (tipo 2).

**Material y métodos:** tras 24 horas de ayuno, a los tres grupos de ratas, normales, tipo 2 y tipo 1, se les realizó una prueba de tolerancia a la glucosa I.V. 4 días antes y al tercer día de la infusión de GLP-1 (150 pmol/h), o salino como control; en el plasma, se midió la glucosa, la insulina y el GLP-1.

**Resultados:** la concentración de GLP-1 en plasma, previa al tratamiento, fue dos veces mayor en el grupo tipo 1 que en las ratas normales ( $73 \pm 9$  pmol/L,  $n = 14$ , vs  $36 \pm 9$  pmol/L,  $n = 10$ ,  $p < 0,05$ ); los incrementos de GLP-1 durante su infusión fueron similares en todos los grupos ( $52 \pm 13$  pmol/L,  $n = 17$ ). La concentración de glucosa en plasma en ayunas fue más alta al tercer día de la infusión de salino que en las muestras previas al tratamiento, en ratas normales ( $5,5 \pm 0,1$  vs  $4,6 \pm 0,2$  mmol/L,  $n = 7$ ,  $p < 0,01$ ) y en las DMNID ( $5,9 \pm 0,3$  vs  $4,9 \pm 0,2$  mmol/L,  $n = 7$   $p < 0,005$ ), cuyos incrementos pareados ( $0,9 \pm 0,2$  mmol/L,  $p < 0,01$  y  $1,0 \pm 0,2$  mmol/L,  $p < 0,005$ , respectivamente) fueron suprimidos por el tratamiento con GLP-1; en las ratas Tipo 1, la concentración de glucosa en plasma en ayunas no fue significativamente modificada por salino ( $8,3 \pm 1,6$  vs  $11,1 \pm 2,7$  mmol/L,  $n = 7$ ) ni por GLP-1 ( $9,2 \pm 1,3$  vs  $9,4 \pm 1,7$  mmol/L,  $n = 7$ ). No se observaron cambios en los niveles de insulina en ayunas, con ninguno de los tratamientos ni en ninguno de los grupos. En ratas normales, la infusión de GLP-1 incrementó el coeficiente de utilización de glucosa (K,  $4,96 \pm 0,28 \times 10^{-2}$ /min,  $n = 5$  vs  $3,84 \pm 0,14 \times 10^{-2}$ /min,  $n = 6$ ,  $p < 0,01$ ), mientras que en ambos modelos de diabetes no normalizó los valores que se encontraban alterados durante la prueba de tolerancia a la glucosa i.v., como por ejemplo la respuesta de la insulina, los niveles de glucosa o el valor de K.

**Conclusiones:** el tratamiento con GLP-1 a la dosis de 150 pmol/h reduce la glucemia en ayunas y mejora la tolerancia a la glucosa en la rata normal, reduce la glucosa en plasma en ayunas en las tipo 2, sin afectar significativamente los niveles de insulina en ningún grupo o condición; probablemente serían necesarias dosis más altas del péptido para mejorar la tolerancia a la glucosa en ambos modelos de diabetes.

## 6

### EFFECTO DEL GLP-1 SOBRE EL SISTEMA GPI/IPG DE HÍGADO Y GRASA EN ESTADOS DIABÉTICOS

N. González, L. Márquez, M.A. Luque, M.L. Villanueva-Peñacarrillo  
Fundación Jiménez Díaz, Madrid. Dpto. Metabolismo,  
Nutrición y Hormonas. Fundación Jiménez Díaz, Madrid

**Propósito:** El GLP-1 ejerce efectos insulino-miméticos en el hígado, músculo esquelético y grasa de rata, que no parecen estar mediados, en los dos primeros, por una activación del sistema adenilato ciclasa. Aunque en menor magnitud que en la rata normal, el efecto del GLP-1 sobre el metabolismo de la glucosa en el hígado y músculo está preservado en dos modelos de diabetes indu-

cida en la rata con estreptozotocina: no-dependiente (STZ-NID) y dependiente (STZ-ID) de insulina. Previamente, ha sido documentada la posible mediación de un inositolfosfoglicano (IPG, segundo mensajero en la acción de la insulina) en el efecto del GLP-1 en miocitos BC<sub>3</sub>H<sub>1</sub>, en células de hepatoma G-2, y en adipocitos y hepatocitos de rata. En este trabajo, hemos estudiado el efecto del GLP-1, comparado con el de la insulina, sobre la cinética de los glicosilfosfatidilinositoles (GPI, precursores de IPG), en adipocitos y hepatocitos aislados de ratas STZ-ID y STZ-NID.

**Métodos:** Las células, previamente marcadas con *myo*-[<sup>3</sup>H]inositol, fueron incubadas sin (control) y con GLP-1 o insulina (0-10 min.); los GPIs se analizaron por TLC secuencial de extractos celulares orgánicos, posterior autorradiografía y determinación de su contenido en radiactividad.

**Resultados:** en *adipocitos* de rata STZ-NID, el GLP-1 10<sup>-9</sup> M, como la insulina, indujo un rápido decremento de los niveles de GPIs, seguido de un incremento sobre el control al minuto 2 (0,5 min: -30 ± 3% del control, p < 0,001, n = 7; 1 min: -16 ± 3%, p < 0,01, n = 5; 2 min: +23 ± 8%, p < 0,05, n = 7; 5 min: +7 ± 10%, n = 7; 10min: +18 ± 7%, p < 0,05, n = 7), tal y como se había observado en la rata normal; en *hepatocitos*, se detectó un retraso en la hidrólisis de los GPI por GLP-1 (0,5 min: +19 ± 10%, n = 18; 1 min: -19 ± 7%, p < 0,01, n = 14; 2 min: -24 ± 9%, p < 0,02, n = 15; 5 min: +45 ± 11%, p < 0,01, n = 18; 10 min: +11 ± 13% n = 18), mientras que la insulina no ejerció ningún efecto. En ratas STZ-ID, ni el GLP-1 ni la insulina tuvieron acción alguna sobre la generación de IPGs en ambos tipos de células.

**Conclusiones:** El receptor para el GLP-1 en el tejido adiposo y en el hígado parece estar asociado al sistema GPI/IPG, cuya alteración podría participar en la fisiopatología de la diabetes; estos resultados apoyan la propuesta de utilización del GLP-1 en la terapia de la diabetes mellitus tipo 2.

## 7

### LOS ESTRÓGENOS COMO INDUCTORES DE RESISTENCIA A LA INSULINA EN LA LÍNEA CELULAR PROMONOCÍTICA HUMANA U-937

S. Molero, J. Campion, B. Maestro, C. Calle  
Dpto. Bioquímica y Biología Molecular III, Facultad de Medicina,  
Universidad Complutense, Madrid

Nuestro grupo está estudiando las posibles vías inductoras de resistencia a la insulina que tienen ciertas hormonas esteroidales con receptores de clase I, como glucocorticoides, mineral corticoides y estrógenos, utilizando para ello distintos modelos experimentales *in vivo* e *in vitro*.

En este contexto, en el presente trabajo se estudia el efecto de distintas concentraciones del estrógeno 17 beta-estradiol (E) (10-10 M-10<sup>-6</sup> M, durante 24 horas) sobre la captación de glucosa inducida por insulina, utilizando para ello la línea celular promo-

nocítica humana U-937.

Primeramente se probó la concentración 10<sup>-6</sup> M de E, sobre la captación de glucosa inducida por concentraciones crecientes de insulina (10<sup>-11</sup> M - 10<sup>-7</sup> M). El tratamiento con E no alteró la captación basal de glucosa (398 ± 32 vs. 433 ± 30 fmol/min por 10<sup>6</sup> cél), pero disminuyó significativamente la captación de glucosa inducida por las concentraciones crecientes de insulina. La máxima respuesta a la insulina fue observada a 10<sup>-8</sup> M en células controles y a 10<sup>-7</sup> M en tratados con E. En segundo lugar, se analizó si concentraciones menores E (10<sup>-10</sup> M - 10<sup>-7</sup> M) también eran capaces de disminuir la captación de glucosa estimulada por la concentración de insulina 10<sup>-8</sup> M, que dio la máxima respuesta en células controles.

Las concentraciones de E inhibieron significativamente y de forma dosis dependiente la máxima captación de glucosa estimulada por insulina: (14% a 10<sup>-10</sup> M de E) (16% a 10<sup>-9</sup> M de E) (13% a 10<sup>-8</sup> M de E) y (9% a 10<sup>-7</sup> M de E), obteniéndose por tanto la máxima inhibición a la concentración 10<sup>-9</sup> M de E.

Así pues, los estrógenos son claros inductores de resistencia a la insulina en promonocitos humanos U-937. Estas células exhiben muchas de las características de los monocitos circulantes que son considerados como un buen modelo de evaluación clínica de unión y actividad biológica de la insulina.

En este sentido, nuestros resultados podrían relacionarse, con aquellos en otras situaciones fisiológicas de altos niveles de estrógenos, por ejemplo, con la interrelación inversa encontrada entre el incremento de los niveles de estrógenos y la disminución de la unión de la insulina a sus receptores en monocitos de mujeres durante la segunda fase del ciclo menstrual, así como la reducción en la tolerancia a la glucosa, también detectada por otros autores en mujeres durante esta misma fase del ciclo menstrual.

## 8

### ACCIÓN INSULINOTRÓPICA SINÉRGICA ENTRE LA $\alpha$ -D-GLUCOSA PENTAACETATO Y EL GLP-1 EN RATAS

J. Cancelas, J.A. García-Martínez, I. Valverde, W.J. Malaisse  
Fundación Jiménez Díaz, Madrid, España y Laboratorio de Medicina  
Experimental, Universidad Libre de Bruselas, Bruselas, Bélgica

**Propósito:** Recientemente, se ha propuesto que algunos ésteres de monosacáridos podrían ser utilizados como agentes insulino-trópicos en el tratamiento de la diabetes tipo 2. En este trabajo hemos estudiado el efecto sobre la secreción de insulina de uno de estos ésteres, la  $\alpha$ -D-glucosa pentaacetato (GPA), en administración única, o en combinación con GLP-1, a ratas Wistar macho saciadas y anestesiadas.

**Método:** Inicialmente, la GPA (1,7 mmol/l en salino) se inyectó, en 30s, a la dosis de 8,5 nmol/g de peso corporal, e inmediatamente después, se inició su infusión, durante 12 min, a un ritmo

de 1,7 nmol/min/g de peso corporal. El GLP-1 (2  $\mu$ mol/l en salino con 1% de albúmina humana) se inyectó en 30 s, a la dosis de 5 pmol/g de peso corporal, comenzando 2 min después de comenzar la infusión de GPA.

**Resultados:** La administración de GPA incrementó, durante los 2,5 primeros minutos, la concentración de insulina en plasma en  $1,59 \pm 0,56$  ng/ml ( $n=10$ ;  $p<0,025$ ). El aumento posterior en la concentración de insulina en plasma, observado a los 2 y 5 min de la administración de GLP-1, fue también más pronunciado en las ratas que recibieron GPA que en las que recibieron salino, siendo el valor en las últimas  $63,9 \pm 10,8\%$  ( $n=12$ ) del de las primeras. A los 2 y 5 min de la inyección del GLP-1, el incremento paralelo del índice insulínogénico (parámetro que relaciona las concentraciones de insulina y glucosa en plasma), en las ratas que no recibieron GPA, fue tan solo  $55,8 \pm 10,7\%$  ( $n=12$ ) del encontrado a los mismos tiempos en las ratas infundidas con el éster; en este último grupo, las concentraciones de insulina en plasma, 2 y 5 min después de la administración del GLP-1, fueron  $11,42 \pm 2,01$  y  $5,08 \pm 0,48$  ng/ml, respectivamente, valores significativamente distintos ( $p<0,001$ ) a la concentración basal  $2,27 \pm 0,24$  ng/ml ( $n=10-12$ ).

**Conclusión:** En la rata normal, la GPA y el GLP-1 actúan sinérgicamente, incrementando la concentración de insulina en plasma. Estos resultados refuerzan la idea de que determinados ésteres de monosacáridos podrían ser utilizados para hacer óptima la respuesta secretora de la célula  $\beta$  del islote al GLP-1 en la diabetes Tipo 2.

una población de 39 pacientes diabéticos tipo 2 con obesidad. A todos los pacientes se les administró metformina durante 3 meses con una dosis tope de 2.550 mg/día, manteniendo el mismo nivel de ejercicio y aporte calórico diario. A todos los pacientes se les controló al inicio y a los 3 meses del estudio el peso, la tensión arterial, glucemia basal, HbA1c, colesterol total, LDL colesterol, HDL colesterol, triglicéridos y dosis de los fármacos que tomaban previamente.

**Resultados:** Se obtuvo una disminución estadísticamente significativa ( $p<0,05$ ) de la glucemia basal del (24,8%) y de la HbA1c (15,4%), acompañándose de una disminución del número de hipoglucemias ambulatorias en el trimestre ( $<60$  mg/dl con clínica). Se redujo la dosis de insulina (39%), de sulfonilureas (46%), además un total de (25,6%) de pacientes suspendieron la medicación hipoglucemiante previa, manteniendo un buen control solo con metformina ( $HbA1c<6,5\%$ ). El perfil de riesgo cardiovascular mejoró con una disminución estadísticamente significativa ( $p<0,05$ ) de los niveles de LDL colesterol (12,9%), colesterol total (8,5%), triglicérido (13,7%) sin cambios en los niveles de HDL. La tensión arterial mejoró con una disminución estadísticamente significativa, la tensión sistólica disminuyó un (5%) y la diastólica un (9,4%). El peso de los pacientes se mantuvo durante todo el estudio y los efectos secundarios fueron mínimos.

**Conclusión:** La metformina mejora el síndrome plurimetabólico en pacientes diabéticos tipo 2 con obesidad, con una disminución de los requerimientos de otros tratamientos hipoglucemiantes.

## TRATAMIENTO I

1

### UTILIDAD DE LA METFORMINA EN EL CONTROL DEL SÍNDROME PLURIMETABÓLICO EN PACIENTES DIABÉTICOS OBESOS

D.A. de Luis<sup>1</sup>, L.A. Cuellar<sup>1</sup>, M.C. Terroba<sup>1</sup>, R. Aller<sup>1</sup>, A. Villar<sup>1</sup>, G. Piédrola<sup>2</sup>, A. Becerra<sup>3</sup>, D. Bellido<sup>4</sup>, E. Romerol

<sup>1</sup>Instituto Endocrinología y Nutrición Valladolid. <sup>2</sup>Hospital Virgen de las Nieves Granada. <sup>3</sup>Hospital Ramón y Cajal Madrid.

<sup>4</sup>Hospital Naval del Ferrol

**Objetivo:** Los pacientes con diabetes tipo 2 y obesidad presentan un mal control plurimetabólico de difícil tratamiento. A la hiperglucemia se unen la hipertensión y el mal control lipídico. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar la eficacia de la metformina en el control de las alteraciones metabólicas presentes en diabéticos tipo 2 con obesidad previamente tratados con otros fármacos.

**Material y métodos:** Realizamos un estudio prospectivo, en

2

### UTILIDAD DE LA METFORMINA EN PACIENTES CON DM TIPO 2 INSULINIZADOS

J. Espiga<sup>1</sup>, M. Goena<sup>1</sup>, M. Alvarez-Coca<sup>1</sup>, M. Aramburu<sup>1</sup>, M. Abellán<sup>2</sup>, Y. García<sup>2</sup>, C. Socías<sup>3</sup>

<sup>1</sup>S<sup>o</sup> Endocrinología Hospital de Aranzazu. <sup>1</sup>Hospital de Gipuzkoa.

<sup>3</sup>Hospital de Irún

En el tratamiento de la diabetes mellitus (DM) tipo 2, la metformina se ha estado utilizando desde hace años; sin embargo, tras su aprobación en Estados Unidos y sobre todo tras la publicación de sus resultados en el estudio UKPDS su uso es cada vez más frecuente.

Nuestro objetivo es valorar su eficacia a corto plazo en un grupo de pacientes con DM tipo 2 con IMC mayor de 25, ya insulinizados y con mal control metabólico.

**Materiales y métodos:** Entran en el estudio 27 diabéticos que se controlan habitualmente en nuestras consultas y que cumplan los siguientes criterios: 1) DM tipo 2 por diagnóstico clínico y en tratamiento con insulina durante al menos un año. 2) IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>. 3) Mal control definido por HbA1c media del último año



>8%. 4) No contraindicaciones para el uso de biguanidas.

Aleatoriamente se les selecciona en dos grupos: 1. (INS) Continuar con insulina a dosis crecientes insistiendo en dieta y ejercicio. 2. (INS+MET). Además, se les añade metformina en dosis creciente asta 2.550 mg/d. En ambos grupos se controla el peso, IMC, dosis de insulina, glucemia y HbA1c en 3y 6 meses.

**Resultados:** De los 27 pacientes 4 son varones y 23 mujeres. El grupo INS lo forman 12 pacientes y el grupo INS+MET 15 pacientes. Sus características al inicio del estudio son similares (p

	Edad	Peso	IMC	Evol DM	Evol Insulina	Dosis Insulina	Glucemia basal	HbA1c media
INS Media	64	76,7	32,3	13,4	4	48,5	211	9,7
SD	6,5	10,8	10,8	6,8	3,8	12,8	49	0,8
INS+MET	59,2	80,5	80,5	14	4,1	48,9	183	9,3
	11	12,6	12,6	8,7	3	15,6	44	0,7
Total	61,4	78,8	32,9	13,7	4	48,7	195	9,5
	9	11,8	4,7	7,7	3,3	14,1	47	0,7

no significativa):

El resultado a los 3 y 6 meses muestra diferencias significativas en la glucemia a los 3 meses (p= 0,005) en la HbA1c a los 3 meses (p= 0,007) y a los 6 meses (p= 0,012), siendo el resto de parámetros similares aunque se ve tendencia a bajar la dosis de

	Peso 3 m	Peso 6 m	Dosis ins 3m	Dosis ins 6 m	Gluc 3 m	Gluc 6 m	HbA1c 3 m	HbA1c 6 m
INS Media	76,9	76,7	53,7	54,9	214	191	9,5	9,4
SD	10,5	10,8	12,3	14,2	66	56	1	1
INS+MET	80,3	80,7	44,9	42,8	147	155	8,3	8,2
	13,4	14,9	18	18,1	46	46	1	1,1

insulina en el grupo INS+MET.

La metformina fue bien tolerada por los pacientes excepto en 3 pacientes. En dos se suspendió por intolerancia digestiva (no incluidos en los resultados) y en uno toleró una dosis de 1.275 mg/d. Conclusiones: 1) La metformina es un fármaco que a corto plazo mejora el control metabólico de los diabéticos tipo 2 insulinizados y con sobrepeso u obesidad. 2) Esta mejora es independiente de cambios en el peso. 3) Permite reducir la dosis total de insulina administrada. 4) Es una medicación con tolerancia aceptable si se inicia a dosis crecientes.

### 3

#### ESTUDIO SOBRE LA EFICACIA DE LA COMBINACIÓN DE ANTIDIABÉTICOS ORALES E INSULINA EN LA DIABETES TIPO 2

G. Villar, J.A. Vázquez

Servicio de Endocrinología, Hospital de Cruces, Vizcaya

**Objetivo:** Evaluar la eficacia de la asociación de antidiabéti-

cos orales (ADO) e insulina frente a la insulinoterapia convencional en el fracaso secundario de los antidiabéticos orales en la diabetes tipo 2.

**Pacientes y métodos:** En 1998, 79 diabéticos tipo 2 presentaron HbA1c  $\geq$ 8% pese a estar tratados con metformina ( $\geq$ 1700 mg/d) asociada a una sulfonilurea a dosis elevada (glibenclamida 15 mg, glicipida 15 mg, gliclacida 240 mg, o glimepiride 6 mg). Fueron repartidos aleatoriamente en 3 grupos de tratamiento: 1) NPH (2 dosis), 2) sulfonilureas+NPH nocturna, 3) metformina+NPH nocturna, evaluando la respuesta a los 3 y 6 meses.

**Resultados:** Finalizaron el estudio 72 pacientes (91%). La reducción de HbA1c fue mayor en el grupo 1 (-1,42% y -0,96% a los 3 y 6 meses), que en el 2 (-1,22% y -0,81%), y 3 (-0,49% y -0,53%) (Tabla I). El incremento de peso, mayor en el grupo 1 (Tabla I) y guardó relación con la dosis total de insulina. El colesterol HDL aumentó significativamente en los 3 grupos a los 3 (+7%) y 6 meses (+20%). Los niveles de colesterol total, LDL colesterol y la presión arterial diastólica (PAD) se redujeron de forma significativa en los pacientes tratados con metformina (grupo 3). No hubo variaciones en los niveles de triglicéridos, fibrinó-

**Tabla I. Resultados a 6 meses en los 3 grupos de tratamiento**

Media (DS)	Total (n= 72)	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Peso (kg)	+2,2(2,7)	+3,6(3,0)	+1,7(2,7)	+1,1(1,8)
Dosis de insulina (UI/kg)	0,38(0,19)	0,61(0,15)*	0,28(0,08)	0,26(0,07)
HbA1c (%)	-0,77(1,50)	-0,97(2,02)	-0,81(1,62)	-0,81(1,62)
CT (mg/dl)	-1(12)	+2(10)	+4(12)	-9(8)*
LDL (mg/dl)	-1(32)	+8(19)	+21(30)	-20(7)*
HDL (mg/dl)	+23(17)	+23(21)	+26(13)	+20(18)
PAS (mmHg)	-8(36)	-13(38)	-1(42)	-12(23)
PAD (mmHg)	-5(12)	-5(14)	-3(12)	-7(10)*
Hipoglucemias leves/semana		0,7	<0,1	<0,1

\*Diferencia estadísticamente significativa respecto a los otros 2 grupos (ANOVÁ)

geno ni otros parámetros analizados.

**Conclusión:** La asociación de ADO e insulina nocturna obtiene mejorías más discretas en el control glucémico que el uso de 2 dosis de insulina, aunque se asocia a un menor aumento de peso. El uso de metformina se asocia a reducción en otros factores de riesgo cardiovascular, como el LDL colesterol y PAD.

### 4

#### MODIFICACIÓN DEL CONTROL METABÓLICO TRAS INSULINIZACIÓN EN DIABÉTICOS TIPO 2 SEGÚN IMC INICIAL

O. Bandrés, J.A. Gimeno, E. Legido, A. Recaj, B. Boned, L. Guerrero. Unidad de Endocrinología y Nutrición, Hospital de Calatayud y Alcañiz

**Objetivo:** Describir la evolución del control metabólico en un grupo de pacientes con diabetes mellitus (DM) tipo 2 durante los primeros 24 meses (m) tras la insulinización clasificados según su IMC inicial.

**Materiales y métodos:** Se estudiaron 38 pacientes con DM tipo 2 (13 hombres y 25 mujeres). Edad:  $65 \pm 6,6$  años. Tiempo de evolución:  $10,7 \pm 4,7$  años. Se clasificaron según IMC inicial  $\geq 27$  (grupo 1; n=19) y  $\geq 27$  (grupo 2; n= 19). Se determinó: IMC (peso/talla<sup>2</sup>), dosis de insulina/Kg de peso (D/K), HbA<sub>1c</sub>, colesterol total, triglicéridos (TG), HDLc y LDLc; antes de la insulinización y a los 3, 12 y 24 m de la misma. Dentro de cada grupo se compararon estos parámetros en cada momento temporal mediante el test de Friedman. En cada momento se compararon los mismos parámetros entre ambos subgrupos mediante el test de Mann-Whitney.

**Resultados:** En el grupo 1 hubo diferencias significativas en la evolución temporal de IMC ( $25,3 \pm 2,3$ ;  $26,04 \pm 1,13$ ;  $26,1 \pm 1,9$ ;  $26,4 \pm 2,1$ ; p= 0,0001), HbA<sub>1c</sub> ( $10,17 \pm 1,3$ ;  $8,3 \pm 0,97$ ;  $7,8 \pm 0,97$ ;  $7,5 \pm 1,3$ ; p= 0,01), TG ( $138 \pm 79$ ;  $80,7 \pm 25$ ;  $104 \pm 46,6$ ;  $113,7 \pm 61,6$ ; p= 0,0009) y D/K ( $0,3 \pm 0,12$ ;  $0,41 \pm 0,08$ ;  $0,41 \pm 0,09$ ;  $0,42 \pm 0,1$  p= 0,04). En el grupo 2 hubo diferencias significativas en IMC ( $30,73 \pm 1,94$ ;  $31,6 \pm 2,3$ ;  $32,3 \pm 2,3$ ;  $32,7 \pm 1,9$ ; p=0,0001), TG ( $182,3 \pm 82,7$ ;  $114 \pm 60,9$ ;  $118,8 \pm 40,2$ ;  $139,1 \pm 35,5$ ; p= 0,006) y D/K ( $0,35 \pm 0,11$ ;  $0,45 \pm 0,15$ ;  $0,5 \pm 0,17$ ;  $0,58 \pm 0,12$ ; p=0,0006). En el grupo 2 no hubo diferencias significativas en la en la HbA<sub>1c</sub> ( $9,8 \pm 0,75$ ;  $8,75 \pm 1,4$ ;  $8,3 \pm 1,26$ ;  $9 \pm 1,2$ ). Entre los grupos 1 y 2 hubo diferencias significativas en el momento basal en el nivel de TG ( $138 \pm 79$  vs  $182 \pm 82,7$  p=0,0048), a los 3 m los TG ( $80,7 \pm 25$  vs  $114 \pm 60,9$  p= 0,027) y HDLc ( $54 \pm 18,2$  vs  $53,8 \pm 14,9$  p= 0,02), a los 12 m las diferencias fueron en el nivel de TG ( $104,2 \pm 46,6$  vs  $118,8 \pm 40,2$  p=0,056) y a los 24 m en TG ( $113,7 \pm 61,6$  vs  $139,1 \pm 35,5$  p= 0,035), HbA<sub>1c</sub> ( $7,5 \pm 1,3$  vs  $9 \pm 1,2$  p= 0,011) y D/K ( $0,42 \pm 0,1$  vs  $0,58 \pm 0,19$  p= 0,012).

**Conclusión:** 1. En el primer año tras la insulinización en pacientes con diabetes tipo 2 hay una mejoría del control glucémico, siendo mayor en los pacientes con menor IMC inicial y se produce un deterioro progresivo del control glucémico a partir de los 12 m en aquellos pacientes obesos. 2. En los pacientes con IMC inicial  $\leq 27$  a partir de los 3 m de inicio de insulino terapia se estabiliza el peso corporal y la dosis de insulina/kg de peso, mientras que estos parámetros se incrementan en los pacientes obesos.

5

#### FACTORES PREDICTIVOS DE LAS MODIFICACIONES DEL CONTROL GLUCÉMICO Y LIPÍDICO TRAS INSULINIZACIÓN EN DIABÉTICOS TIPO 2

J.A. Gimeno, O. Bandrés, A. Recaj, E. Legido, B. Boned, L. Guerrero  
Unidad de Endocrinología. Hospital Comarcal de Alcañiz y Calatayud

**Objetivo:** 1. Descripción de la evolución del control metabólico y lipídico tras insulinización en un grupo de pacientes con Diabetes mellitus (DM) tipo 2.

**Materiales y métodos:** Se estudiaron 38 pacientes con DM tipo 2 (13 hombres y 25 mujeres). Edad:  $65 \pm 6,6$  años. Tiempo de evolución:  $10,7 \pm 4,7$  años. Se determinó: IMC (peso/talla<sup>2</sup>), HbA<sub>1c</sub>, colesterol total, triglicéridos (TG), HDLc y LDLc; antes de la insulinización y a los 3, 12 y 24 meses de la misma. Se realizó modelo de regresión múltiple para predecir los cambios glucémicos y lipídicos.

**Resultados:** Se observó una variación temporal significativa para IMC ( $29,1-30,7-30,3-29,6$ ; p= 0,00001), HbA<sub>1c</sub> ( $9,9-8,4-7,8-8,1$ ; p= 0,011), TG ( $166,3-118,6-121,2-125,5$ ; p= 0,0001) y HDLc ( $45,8-51,3-50,2-49,3$ ; p= 0,02). En el modelo de regresión múltiple el descenso de HbA<sub>1c</sub> en los 3 primeros meses se asoció significativamente solo con la HbA<sub>1c</sub> inicial (b= -5,93 p= 0,02 R<sup>2</sup>=0,19). El descenso en el mes 12 también se asoció solo con la HbA<sub>1c</sub> inicial (b= 5,33 p=0,0034 R<sup>2</sup>=0,27). El ascenso en la HbA<sub>1c</sub> entre los 12 y los 24 meses se asoció a la edad (b= -1,68; p=0,0089), tiempo de evolución (b=1,23; p=0,023), IMC inicial (b=2,98; p=0,0007) y al cambio en el IMC entre el momento de la insulinización y los 24 meses (b=2,4; p=0,0015), con R<sup>2</sup>=0,55. El descenso del nivel de TG desde el basal hasta los 3 y 12 meses no se asoció con cambios de la HbA<sub>1c</sub>, ni con cambio de peso. El ascenso del nivel de TG desde los 12 a los 24 meses se justificó en el modelo de regresión múltiple por el cambio en la HbA<sub>1c</sub> (b= 1,82 p= 0,0043) y el cambio en el IMC (b= 5; p= 0,02) con R<sup>2</sup>= 0,49.

**Conclusión:** 1. En los primeros 12 meses tras la insulinización en pacientes con diabetes tipo 2 hay mejoría del control glucémico y lipídico, con empeoramiento posterior. 2. Se produce un deterioro del control glucémico a partir de los 12 meses justificado, en su mayor parte, por un mayor IMC inicial de los pacientes, un mayor incremento de peso tras la insulinización y un mayor tiempo de evolución de la enfermedad. 3. El descenso inicial de los TG dependería del efecto insulínico y el ascenso a partir de los 12 meses se relaciona con el aumento de peso y de HbA<sub>1c</sub>.

6

#### CONTROL DEL PACIENTE DIABÉTICO TIPO II EN CLÍNICAS DE MEDICINA FAMILIAR

H. Riquelme

Departamento de Medicina Familiar, Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, n.l., México

Se realizó un estudio retrospectivo de 4 años en una Clínica de Medicina Familiar dependiente de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León y se revisaron los expe-

dientes de todos los pacientes diabéticos tipo 2 que llevan su control en esta clínica para conocer el grado de control de su enfermedad.

Los criterios de inclusión al estudio fueron los siguientes:

1. Ser diabético tipo 2 con control ambulatorio.
2. Tener un mínimo de 6 meses de control en la clínica.
3. Tener por lo menos 3 determinaciones de glucosa en ayunas.

**Resultados:** Se revisaron un total de 125 expedientes de los cuales 84 cumplieron con los requisitos de los criterios de inclusión.

El 68% de los pacientes fue del sexo femenino y el 32% del sexo masculino.

Respecto al tratamiento 92% de los pacientes se estaban manejando con dieta, ejercicio e hipoglucemiantes orales, 2% con insulina y 6% solo dieta y ejercicio.

Con respecto al control el criterio más importante fue el promedio de las glucosas de cada paciente excluyendo la más alta y la más baja, distribuyéndose de la siguiente manera:

Pacientes con promedios menores a 140 el 35%, pacientes con promedios de glucosa 141 a 180 el 41%, pacientes con glucosas superiores a 181 el 24%.

Se encontró diabetes mellitus tipo 2 asociado a otras patologías.

En un 29% de los pacientes de este grupo es más alto el porcentaje de mal control.

Este estudio demuestra las dificultades que tiene el médico Familiar para el control del paciente diabético tipo 2 ambulatorio.

7

#### DIABETES MELLITUS TRAS TRATAMIENTO CON INHIBIDORES DE LA PROTEASA EN PACIENTES VIH

D. Acosta<sup>1</sup>, E. Venegas<sup>1</sup>, A. Soto<sup>1</sup>, M.V. Cózar<sup>1</sup>, M.A. Martínez<sup>1</sup>,  
D. González<sup>1</sup>, E. Jiménez<sup>2</sup>, P. Viciana<sup>2</sup>, R. Astorga<sup>1</sup>  
Servicios de Endocrinología. <sup>2</sup>Enfermedades Infecciosas,  
Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla

**Introducción:** Dentro de los distintos efectos adversos que presentan los inhibidores de la proteasa (IP) se han descrito ocasionalmente la hiperglucemia y la diabetes mellitus (DM).

**Pacientes y método:** Desde abril de 1996 hasta febrero de 2000, se han evaluado todos los pacientes con infección VIH en tratamiento con IP, para valorar la respuesta al tratamiento y la aparición de posibles efectos adversos.

**Resultados:** Observamos 12 pacientes que desarrollaron una DM y 3 pacientes con DM conocida pretratamiento que empeoraron su control glucémico. Todos recibían tratamiento con IP: saquinavir, nelfinavir, indinavir y saquinavir + ritonavir. El tiempo de uso del IP antes del desarrollo de la DM fue de 1 a 3 meses. Los datos analíticos más relevantes de 10 de estos

Paciente	DM Previa	Gluc (mg/dl)	Péptido C	HbA1c (%)	Insulina (U/ml)	ICA	Anti Gad
1	No	310	7,10	8,6	30,4	(-)	<0,5
2	No	402	4,40	13,9	22,4	(-)	<0,1
3	No	482	7,30	-	8,4	(-)	0,5
4	No	300	6,9	6,1	-	(-)	0,5
5	No	126	2	4,5	-	(-)	<0,2
6	No	422	20,9	11,4	-	(-)	0,2
7	No	300	5,1	6,2	-	-	0,27
8	No	218	7,9	9,7	-	-	07
9	No	300	5,5	8,6	9,9	(-)	0,16
10	Si	216	3,8	9	35,1	(-)	<0,1

pacientes son:

**Conclusiones:** La diabetes mellitus es un efecto adverso infrecuente en el tratamiento con IP. Es necesaria la monitorización de las glucemias basales durante los primeros meses del tratamiento con IP. Los datos observados parecen corresponder a un patrón de resistencia insulínica.

8

#### EVALUACIÓN EDUCACIONAL EN DIABETES TIPO 2. PERCEPCIÓN DE LOS EDUCADORES

A.M. Molino y cols. Grupo DIADEMA  
EAP Maqueda, Madrid

**Objetivo:** Evaluación y análisis de la situación educacional de una muestra de diabéticos tipo 2 y contraste con la percepción de sus educadores.

**Pacientes y método:** Estudio de diseño observacional, descriptivo y transversal. Muestreo sistemático de 91 diabéticos tipo 2 realizado en las consultas de enfermería de un centro de salud urbano. A los pacientes se les administró un cuestionario validado (ECODI) de veinticinco preguntas que explora cinco dimensiones: conocimientos generales, dieta, ejercicio, higiene-auto-cuidado y autocontrol. Puntuación=(aciertos-(errores/3))x100/n, n=número preguntas. Educadores: los médicos y enfermeros responsables de cada Unidad de Atención (UA) asignaron una puntuación previa a sus pacientes, global y para cada dimensión. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 8.0 para el cálculo estadístico.

**Resultados:** Edad -media (DE)- 70,1 (9,2) años; 58,1% mujeres; evolución 10,1 (7,8) años; tratamiento: dieta 16,3%, fármacos orales 59,3%, insulina 24,4%; autoanálisis 43,1%; acudían a Atención Especializada 24,4%; habían recibido educación grupal 19,8%; estudios: analfabetos 6,9%, primarios 72,1%, medios 16,3% y universitarios 4,7%; HbA1c 7,2 (0,6)%; glucemia 176 (40)mg%. Puntuación pacientes(P)-media (DE)-: Global 65,9 (20), conocimientos generales 55,4 (28,9), dieta 66,9 (27,3), ejercicio 86,2 (24,1), autocuidado 57,8 (34,8) y autocontrol 67,9 (30,6). P global mostró correlación con la edad (R -0,44, p< 0,0001) y estudios (R 0,48, p<0,0001); y fue superior en pacientes que acudían a AE, 74 (18,2)

vs 63,3 (20)- $p < 0,05$ -, y en aquellos que realizaban autoanálisis, 71,4 (20,3) vs 61,8 (19)- $p < 0,05$ - (el 71,4% de los primeros vs 33,8% en AP- $p < 0,01$ -). No hubo correlación significativa con tiempo de evolución, tipo de tratamiento, educación grupal, HbA1c ni glucemia basal. Las cifras de HbA1c y glucemia fueron superiores en pacientes atendidos en AE (7,9 (1,3) vs 7,2 (1,1)% y 198 (68) vs 158 (46) mg% - $p < 0,05$ -) y en aquellos con estudios medios-superiores (7,9 (1,2) vs 7 (1,1)% y 187 (58) vs 162 (52)mg% - $p < 0,05$ -).

**Estimación profesional:** Global: médico 41,3 (8,8), enfermero 40,8 (4,9); conocimientos generales: médico 45,3 (11,3), enfermero 34,8 (12,4); dieta: médico 50,3 (19,5), enfermero 45,8 (17,5); ejercicio: médico 56,7 (13,5), enfermero 53,8 (14,2); autocuidado: médico 42,7 (18,2), enfermero 36,5 (15,3); autocontrol: médico 39,3 (19,3), enfermero 38,8 (11,6). No hubo correlación significativa entre las puntuaciones ECODI y las asignadas por los profesionales. Tampoco la hubo entre las estimaciones de médicos y enfermeros, excepto para la dimensión dieta ( $R = 0,5$ ,  $p = 0,05$ ) y ejercicio ( $R = 0,6$ ,  $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** La puntuación ECODI de nuestros pacientes es alta, se correlaciona con la edad y estudios. Los mejores resultados en AE contrastan con un peor control metabólico. Existe escasa correlación entre los conocimientos específicos de nuestros diabéticos y los percibidos por sus cuidadores. Tampoco existe correlación entre las puntuaciones asignadas por médicos y enfermeros, salvo al evaluar dieta y ejercicio, donde además se registraron las puntuaciones más altas. Sus estimaciones tienden a infravalorar las puntuaciones ECODI.

## EPIDEMIOLOGÍA

1

### CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DIABÉTICA TIPO 2 COMUNIDAD DE MADRID

N. Carretero<sup>1</sup>, N. Muñíos

<sup>1</sup>Unidad de Diabetes, Hospital Central Cruz Roja de Madrid

El incremento de la diabetes tipo 2, hace que sea uno de los problemas actuales más importantes de salud pública. El conocimiento de la situación de estos pacientes es fundamental para un correcto tratamiento.

**Objetivos:** Valorar las características de estos diabéticos tratados en Centros de Salud.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal, elección al azar ( $N = 3$ ), utilizando 2 fuentes de información. Se realizaron: 1. Historia clínica. 2. Valoración control metabólico. 3. Test de conocimientos diabetológicos (validado). 4. Análisis estadístico sistema SPSS.

**Resultados:** La muestra la formaron  $N = 400$  diabéticos tipo 2. Edad media 59 años (SD 11,38). La distribución por sexo presentaba 43,3% varones y 56,6/ mujeres. Evolución media de la diabetes 8,2 años (SD 7,47). Alta incidencia de obesidad con  $IMC > 27$  (crite-

rios ADA 97) de un 73,3% de sobrepeso. El diagnóstico de diabetes se realizó de forma casual en un 70% de los casos. El tratamiento lo dividimos en dietético, E. físico, tratamiento médico y educación diabetológica. La dieta la tenían prescrita en un 45%, y su cumplimiento era bajo, pues de los que la tenían pautados solo la realizaban un 30% de forma cualitativa y un 20% de forma cuantitativa. El ejercicio físico lo practicaban un 53%, pero la valoración de la duración e intensidad fue imprecisa. El tratamiento médico era 16,6% insulina 62,6% antidiabéticos orales. La parte más incompleta de la historia era el conocimiento de la valoración de las complicaciones crónicas. Un 33,3% sabían que tenían retinopatía diabética, un 15% neuropatía diabética y el 11,75 nefropatía diabética.

**Conclusiones:** El screening para diagnóstico de la diabetes tipo 2 debe realizarse en toda la población adulta (centro de salud). La información sobre el tratamiento dietético debe ser reforzada, en general, el incumplimiento es muy alto. La presencia de complicaciones crónicas debe valorarse e informar al diabético de su existencia, pues la valoración de su prevalencia es menor en los pacientes tratados en atención primaria que en atención especializada.

2

### ESTUDIO DE PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS Y TOLERANCIA ANORMAL A LA GLUCOSA EN UNA POBLACIÓN NO DIAGNOSTICADA DE CIUDAD REAL\*

C. Sanabria Pérez, A. Díaz Castro, M. Díaz-Mariblanca Sánchez,  
T. Montero Pernudo, I. Rodero Garduño

Centro de Salud «Pío XII», C. Hospitalario de Ciudad Real

\*Estudio financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria y por la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha

**Objetivo:** Conocer la prevalencia de diabetes mellitus (DM) tipo 2 y tolerancia anormal a la glucosa (TAG) en personas de 45-74 años no diagnosticadas de la Zona Básica Ciudad Real I, aplicando los criterios del Comité de Expertos Americanos (ADA-1997) y de la OMS (1985).

**Material y método:** Estudio descriptivo transversal de base poblacional. Muestra aleatoria estratificada por edad y sexo a partir del listado actualizado de usuarios (tarjeta sanitaria), recogiendo variables universales, antecedentes familiares de DM, antecedentes personales, peso, talla e índice de masa corporal (IMC), glucemias basales y sobrecarga oral de glucosa (75 g Lectura basal y a las 2 horas). Se utilizaron los nuevos criterios de la ADA y las antiguas recomendaciones de la OMS para clasificar a los sujetos como «normales», «TAG» o «DM».

**Resultados:** La muestra estudiada fue 347 sujetos de una población total de 4.516. El 41,2% eran hombres y 58,8% mujeres, con una edad media global de  $59,8 \pm 9,06$  años y un IMC de  $29,2 \pm 4,85$  kg/m<sup>2</sup> (28,2 en varones y 29,9 en mujeres;  $p < 0,05$ ). Según los criterios de la OMS, 20,7% presentaban TAG y 11% tenían DM, mientras que con los nuevos criterios de la ADA los porcentajes

fueron 20,5 y 12,7 respectivamente. Considerando ya sólo los nuevos criterios, los pacientes diabéticos y con TAG presentaban mayor IMC, hipertrigliceridemia plasmática, antecedentes familiares de DM y antecedentes personales de hipertensión que los normales ( $p < 0,05$  en todos los casos). Por grupos de edades, la frecuencia de TAG y de DM aumentan con la edad ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** Dado el alto porcentaje de población afectada de DM y TAG no diagnosticada encontrado en nuestra Área de Salud y considerando la importancia de este problema de salud pública, recomendamos la valoración en personas con factores de riesgo o antecedentes familiares de estas patologías.

3

### DIABETES MELLITUS TIPO 1 EN PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E INMUNOLÓGICAS AL DEBUT

M. Torres, M.A. López Vilchez, C. Pavía, F. Rodríguez Hierro  
*Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona*

Se describen las características clínicas, epidemiológicas e inmunológicas de la DM tipo 1 de inicio precoz (edad inferior a los 5 años).

**Material y métodos:** Se han analizado los datos obtenidos en el debut de 33 niños menores de 5 años (20 niños y 13 niñas) que ingresaron en nuestro Hospital entre enero 1997 y diciembre 1999 y que constituyeron el 34% de los debuts atendidos en nuestro centro en este periodo de tiempo.

**Resultados:** El 21% de los pacientes tenían antecedentes en familiares de primer grado de enfermedades autoinmunes (DM 1, tiroiditis y enfermedad reumática). 24/33 pacientes habían recibido lactancia materna. Existe en nuestra serie una elevada incidencia de patología asociada previa al diagnóstico de la DM tipo 1: enfermedad celíaca, déficit de IgA y asma bronquial. El periodo prodrómico fue corto (media de 10 días), los síntomas constantes fueron poliuria y polidipsia. La pérdida de peso fue detectada en 22/33 pacientes (10-15% de peso corporal). 16/33 (48%) de los niños presentaron cuadro de cetoacidosis al debut. La HbA1c media al debut era de 10,5% (rango: 8,5-13,6%). El estudio de marcadores de autoinmunidad mostró: 26% ICA+, 50% ac antiGAD+, 70% ac antiinsulina+; los marcadores de celiaquía fueron positivos en 5/30 pacientes y en 2 la biopsia intestinal confirmó la enfermedad celíaca. Los requerimientos iniciales medios de insulina fueron de 0,8 UI/kg/d; al mes de tratamiento el 56% de los pacientes se hallaban en remisión parcial pero entre los antes de los 12 meses la mayoría de los pacientes se administraban un promedio de 0,8 UI/kg/d.

**Conclusiones:** La DM tipo 1 de inicio precoz presenta unas características clínicas e inmunológicas diferentes a las encontradas en grupos de mayor edad. La distribución por sexos presenta un discreto predominio en varones, no hay incidencia estacional, el período prodrómico es corto, el debut clínico más agudo con elevada

frecuencia de cetoacidosis, fase de remisión parcial corta y riesgo elevado de hipoglucemias graves. Un 21% de los niños tenían antecedentes de patología autoinmune en alguno de los padres. La prevalencia de enfermedad celíaca es alta (13,3%). La presencia de marcadores de autoinmunidad de la diabetes es elevada al debut.

4

### PATRONES ESTACIONALES EN LA INCIDENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO 1

M.A. Martínez, D. Acosta, M.V. Cózar, A. Soto, D. González,  
E. Venegas, R. Astorga  
*Servicio de Endocrinología, H.U. Virgen del Rocío, Sevilla*

Los estudios epidemiológicos describen un patrón estacional en el debut de la diabetes mellitus tipo 1 (DM 1) con mínima incidencia en los meses cálidos y máxima en primavera y otoño. Dicho patrón se ha puesto en relación con posibles factores ambientales que influirían en el comienzo de la enfermedad.

**Objetivos:** Analizar los patrones estacionales de incidencia de la DM 1 en nuestra población. Comparar las variaciones estacionales en el debut de la DM 1 entre sexos y entre los diferentes grupos de edad.

**Material y métodos:** Revisamos retrospectivamente las fechas de debut de 787 pacientes diabéticos tipo 1 (392 hombres y 395 mujeres) en seguimiento en nuestra Unidad de Diabetes. Analizamos gráficamente los datos obtenidos de forma global, por sexos y por grupos de edad (de 0 a 10 años, de 10 a 18 a., de 18 a 30 a. y mayores de 30 a.).

**Resultados:** Se identificó un patrón significativo caracterizado por dos ciclos de máxima incidencia (marzo-abril; septiembre-diciembre) idéntico en ambos sexos. Este patrón se verificó en los grupos de edad de 10 a 18 a. y de 18 a 30 a. pero no en los menores de 10 a. ni en los mayores de 30 a. Se registraron dos etapas de mínima incidencia (enero y agosto) para todos los grupos de edad, excepto para los mayores de 30 a. en los que no se obtuvo un patrón definido.

**Conclusiones:** La incidencia de DM tipo 1 en nuestra muestra sigue un patrón estacional similar a los descritos en estudios epidemiológicos previos. Las diferencias observadas entre grupos de edad podrían relacionarse con una exposición variable a factores ambientales potencialmente desencadenantes del inicio de la enfermedad.

5

### ESTUDIO APRYD2 (ATENCIÓN PRIMARIA Y DIABETES 2): ANALISIS DE LOS PRIMEROS 906 PACIENTES

A, Moyá Álvarez, I.A. Troncoso, L. Piñeiro Gómez-Durán, J. Serantes  
Pombo (En representación del Grupo APRYD2)  
*Centro de Salud de Lerez. Hospital Montecelo, Pontevedra*

**Objetivo:** El estudio APYD2 (Atención Primaria y diabetes tipo 2) es un proyecto de colaboración entre los niveles de atención primaria y especializada para la protocolización basal y del seguimiento de los pacientes diabéticos tipo 2 de carácter multicéntrico en la Comunidad gallega. El objetivo de esta comunicación es presentar los resultados del análisis transversal de los 906 pacientes incluidos hasta la fecha. Material y métodos: El protocolo oferta la opción de papel o soporte informático para el registro de las variables (antecedentes, datos antropométricos, exploración física y datos analíticos). Los datos se pasan a una base de datos informática hecha a medida, basada en Visual FoxPro®, para su procesamiento. Resultados: El número de hombres/mujeres es 392/514 (43/57%). Los datos más pertinentes se muestran en la tabla siguiente:

Media	DE		%	
Edad al diagnóstico	58,3	11,0	HTA (criterio 130/85)	87,2
Edad a la entrada	66,4	10,1	Control metabólico	malo 20,8
Evolución, años	8,1	7,3		aceptable 20,3
Glucemia basal	161,2	48,7		bueno 58,9
IMC	30,1	4,8	Obesidad según IMC	Normal 11,5
HbA1c	6,5	1,6		Sobrepeso 22,8
Colesterol total	227,3	45,2		Obeso 65,7
Colesterol HDL	52,4	15,4	Tipo de obesidad	simple 33,6
Colesterol LDL	150,4	39,4		androide 46,4
Triglicéridos	135,9	88,4	Macroangiopatía cerebral	3,1
			%	Coronariopatía 14,1
Hiperlipemia	83,8		Vasculopatía periférica	13,2
Neuropatía	25,9		Microangiopatía	50,1
Retinopatía	17,1		Macroangiopatía	26,2
Nefropatía	21,1		Micro-o macroangiopatía	61,6

**Conclusiones:** A pesar de que la mayoría de nuestros pacientes tienen un control metabólico aceptable o bueno (79,1%), existe una alta prevalencia de hiperlipemia, hipertensión y obesidad, así como complicaciones micro- y macrovasculares lo cual hace necesario, en nuestra opinión, un tratamiento agresivo de dichos factores de riesgo.

6

#### RIESGO DE DIABETES MELLITUS EN MUJERES PREMENOPÁUSICAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO

A. Becerra<sup>1,2</sup>, G. Piédrola<sup>3</sup>, D. Bellido<sup>4</sup>, A. Hernández<sup>5</sup>, D.A. de Luis<sup>6</sup>, R. Villar<sup>7</sup>, A. Abeger<sup>2</sup>, M.A. Medrano<sup>2</sup>, M.C. Berrocal<sup>2</sup>, S. Granero<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Sº Endocrinología, Hospital Ramón y Cajal, Madrid. <sup>2</sup>Dpto. Nutrición, Universidad de Alcalá. <sup>3</sup>H. Virgen Nieves, Granada. <sup>4</sup>H. Naval, Ferrol. <sup>5</sup>H. Dr Peset, Valencia. <sup>6</sup>H. Río Hortega, Instituto Endocrinología, Valladolid. <sup>7</sup>H. Insalud, Valdepeñas

El síndrome del ovario poliquístico (SOPQ) es uno de los desórdenes endocrinos más frecuentes en mujeres premenopáusicas. Las mujeres con SOPQ son resistentes a la insulina, tienen defectos en su secreción, y presentan alto riesgo de intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus. Para analizar este riesgo estudiamos 115 mujeres

con SOPQ. Los criterios de selección fueron: reglas irregulares desde la monarquía, ratio LH/FSH >2,5, prolactina <25 ng/ml, DHEA-S <4100 ng/ml, 17-OH-PG <2,0 ng/ml y test de estimulación con ACTH sintética normal, junto a hiperandrogenismo (Testosterona >100 ng/dl y/o Androstendiona >2,8 ng/ml) con hirsutismo y acné. Ninguna había tomado medicaciones hormonales en los tres meses previos al estudio. Se utilizaron medidas de peso y altura para calcular el índice de masa corporal (IMC), del índice cintura/cadera (ICC) y de presión arterial; y se determinaron niveles basales en suero, péptido C y lípidos y lipoproteínas, así como de glucemia, basal y a los 30, 60 y 120 minutos de una sobrecarga oral de 75 g de glucosa (SOG). Las mismas determinaciones se realizaron en 82 mujeres premenopáusicas sin SOPQ, que actuaron como grupo control. Las mujeres con SOPQ frente al grupo control presentaron valores significativamente mayores de ICC (0,86 ± 0,03 frente a 0,80 ± 0,06, p=0,044, t de Student), de insulina y de péptido C (27,7 ± 14,7 frente a 15,9 ± 10,3 mg/ml, p= 0,039; y 3,6 ± 1,9 frente a 1,6 ± 0,8 mg/ml, p=0,030, respectivamente), y de glucemia basal, a los 60 y a los 120 minutos tras la SOG (97,1 ± 7,9 frente a 89,5 ± 7,8 mg/dl, p=0,012; 182,5 ± 50,2 frente a 109,1 ± 30,0 mg/dl, p=0,011; y 146,5 ± 37,6 frente a 95,4 ± 24,1 mg/dl, p= 0,002, respectivamente). Por contra, presentaron valores significativamente menores de HDL-colesterol que el grupo control (45,5 ± 10,2 frente a 59,3 ± 13,0 mg/dl, p= 0,001). En conclusión, nuestros hallazgos demuestran no sólo que las mujeres con SOPQ presentan mayor riesgo de intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus, sino también mayor riesgo cardiovascular.

7

#### INCIDENCIAS DE COMPLICACIONES MICROANGIOPÁTICAS EN UN GRUPO DE DIABÉTICOS CONTROLADOS EN UN HOSPITAL COMARCAL

R. Ramírez, J. Martí, P. Lorente, M. Escartí  
 Hospital Francesc de Borja, Gandía, Valencia

**Objetivo:** Estudiar la incidencia de complicaciones microangiopáticas en un grupo de diabéticos.

**Material:** Hemos realizado microalbuminuria en 2 ocasiones consecutivas y fondo de ojo a un grupo de 250 diabéticos (68 tipo 1 y 182 tipo 2) controlados en nuestro hospital. Hemos valorado igualmente la presencia de hipertensión arterial y dislipemia, relacionándolo con el tiempo de evolución.

#### Resultados:

DMI					
Años evol.	Nº Pacientes	Dislipemia	HTA	Microalbum.	Retinopatía
0-5	8	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
6-10	22	2 (9,1%)	2 (9,1%)	4 (18,2%)	4 (18,2%)
>10	38	14 (36,8%)	10 (26,3%)	12 (31,6%)	18 (47,4%)
Total	68	16 (23,5%)	12 (17,6%)	16 (23,5%)	22 (32,4%)

DM1				
Años evol.	Nº Pac. con 1 complic.	Nº Pac. con 2 complic.	Nº Pac. con 3 complic.	Nº Pac. con 4 complic.
0-5	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
6-10	0 (0%)	2 (9,1%)	0 (0%)	2 (9,1%)
>10	16 (42,1%)	8 (21,1%)	2 (5,3%)	4 (10,5%)
Total	16 (23,5%)	10 (14,7%)	2 (2,9%)	6 (8,8%)

DM2					
Años evol.	Nº Pacientes	Dislipemia	HTA	Microalbum.	Retinopatía
0-5	30	26 (86,7%)	12 (40%)	8 (26,7%)	0 (0%)
6-10	50	28 (56%)	24 (48%)	20 (40%)	18 (36%)
>10	102	48 (47,1%)	56 (54,9%)	38 (37,3%)	54 (52,9%)
Total	182	101 (55,5%)	92 (50,5%)	66 (36,3%)	72 (39,6%)

DM2				
Años evol.	Nº Pac. con 1 complic.	Nº Pac. con 2 complic.	Nº Pac. con 3 complic.	Nº Pac. con 4 complic.
0-5	14 (46,7%)	10 (33,3%)	4 (13,3%)	0 (0%)
6-10	16 (32%)	12 (24%)	14 (28%)	2 (4%)
>10	28 (27,5%)	44 (43,1%)	16 (15,7%)	8 (7,8%)
Total	58 (31,9%)	66 (36,3%)	34 (18,7%)	10 (5,5%)

**Conclusiones:** 1. Los parámetros valorados se presentan más frecuentemente en ambos tipos de diabéticos conforme aumenta el tiempo de evolución de la enfermedad, excepto la dislipemia de los diabéticos tipo 2 que son más frecuentes en los de inicio más reciente. 2. La presencia de mayor número de complicaciones aumenta escalonadamente con el tiempo de evolución en la DM tipo 1, sin embargo en la DM tipo 2, no se observa esta correlación escalonada, excepto en aquéllos que tienen las cuatro complicaciones recogidas.

8

#### HIPERGLUCEMIA POSTPRANDIAL COMO MARCADOR DE LESIÓN CAROTÍDEA EN DIABÉTICOS TIPO 2

E. Buchaca Faxas, E. Lara Molina, M. Valdés Rodríguez, F. Fernández Valdés, C. López Casañas, L. Rodríguez Amador, R. Jiménez Paneque  
*Hospital Hermanos Amerjeiras, Ciudad de la Habana, Cuba*

**Resumen:** Se ha señalado la posible implicación del estado postprandial en la etiopatogenia de la lesión vascular. Se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la asociación entre la hiperglucemia postprandial y la lesión macrovascular carotídea en diabéticos tipo 2.

Se estudiaron 128 pacientes y se analizaron otras variables consideradas como factores de riesgo ateroesclerótico: edad, colesterol,

triglicéridos y fibrinógeno. Se determinó la glucemia de ayuno, la glucemia postprandial de dos horas y la hemoglobina glucosilada. Las lesiones ateroescleróticas se evaluaron mediante ultrasonido modo B, tomando la mayor de seis determinaciones realizadas en cada eje carotídeo. Se encontró una asociación significativa entre la hiperglucemia postprandial y el daño macrovascular carotídeo expresado como engrosamiento del complejo intima-media ( $p=0,0344$ ). No se demostró una asociación significativa entre la hiperglucemia de ayuno y ateroesclerosis carotídea ( $p=0,5729$ ). De los factores de riesgo evaluados sólo el tabaquismo demostró estar asociado significativamente con el daño macrovascular ( $p=0,005$ ). La hiperglucemia postprandial demostró ser una buena prueba diagnóstica sensible como marcador de daño macrovascular carotídeo, lo que no ocurrió con hiperglucemia de ayuno y la hemoglobina glucosilada, considerados indicadores del control glucémico.

Concluimos que la hiperglucemia postprandial está asociada a la presencia de lesiones ateroescleróticas precoces a nivel carotídeo en diabéticos tipo 2, por lo que sugerimos su determinación sistemática para evaluar el control metabólico de la población diabética y prevenir el desarrollo de complicaciones.

### CLÍNICA. PATOLOGÍAS ASOCIADAS

1

#### ENSAYO DE PREVENCIÓN CON NICOTINAMIDA EN ESPAÑA (ENDIT-ESPAÑA). RESULTADOS PARCIALES

M. Puig Domingo, M. Albareda, D. Mauricio, M. Serrano-Ríos,  
A. de Leiva y colaboradores del grupo ENDIT-España  
*Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital de Sant Pau, Barcelona*

Se ha observado la disminución y retraso del desarrollo de diabetes mellitus tipo 1 (DM1) en algunos estudios realizados en animales y en sujetos prediabéticos tratados con nicotinamida (NI).

**Objetivo:** Comunicación del estado actual del estudio ENDIT en España. Dicho estudio está diseñado para valorar la capacidad de la nicotinamida (NI) en la prevención o retraso del desarrollo del DM1 en familiares de primer grado con positividad para anticuerpos antiislotte pancreático (ICA). Este estudio forma parte del proyecto europeo ENDIT.

**Pacientes y métodos:** Estudio randomizado de tratamiento con nicotinamida 1,2 g/m<sup>2</sup>/día vs placebo en familiares de primer grado de sujetos con DM 1 con una edad comprendida entre 4-40 años, títulos ICA  $\geq 20$  JDF y test de tolerancia oral a la glucosa normal (TTOG). Valoraciones cada 6 meses (TTOG y test de tolerancia endovenosa a la glucosa (TTIVG) alternativos durante 5 años.

**Resultados:** En España se han incluido 35 sujetos procedentes de 13 hospitales: 19 hombres y 16 mujeres con una edad media al inicio del tratamiento de  $19,8 \pm 10$  años y títulos de ICA de 20-

85 JDF. En diciembre de 1999, después de un seguimiento de 29,45  $\pm$  19 meses, 15 (42,8%) pacientes han desarrollado DM1 y 5 (14%) han abandonado el estudio. Los pacientes que han desarrollado diabetes iniciaron el estudio a una edad media de 14  $\pm$  7,8 años comparado con 19  $\pm$  15,6 de los sujetos que se mantienen con tolerancia a la glucosa normal y la media de seguimiento al debut es de 19  $\pm$  15 meses. Al dividir el grupo según la edad a la entrada en el estudio: 10 de 16 (62,5%) sujetos de edad  $\leq$  15 años han desarrollado diabetes comparado con 5 de 19 (26%) sujetos, de los cuales 126 (22,8%) han desarrollado diabetes y 115 (20,8%) han abandonado el estudio.

**Conclusiones:** Con los datos actuales no es posible valorar la efectividad del tratamiento debido al diseño del protocolo. Comparado con el total de sujetos del estudio europeo, se observa un menor número de abandonos del tratamiento en nuestro país.

## 2

### VALORACIÓN DE KITS COMERCIALES DE DETECCIÓN DE AUTOANTICUERPOS ANTI-GAD Y ANTI-IA2 EN DIABETES TIPO I

J.R. Bilbao<sup>1</sup>, R. Casamitjana<sup>2</sup>, M.A. Busturia<sup>3</sup>, L. Castaño<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Investigación, <sup>3</sup>Laboratorio de Hormonas, Hospital de Cruces, Barakaldo, Bizkaia. <sup>2</sup>Laboratorio de Hormonología, Hospital Clínic, Barcelona

**Introducción:** La utilidad demostrada de los autoanticuerpos frente a la glutamato descarboxilasa (GADA) y la tirosina fosfatasa pancreática IA2 (IA2A) en diabetes tipo 1 (DM1), ha supuesto la aparición de kits comerciales, accesibles para aquellos centros carentes de la infraestructura molecular necesaria para desarrollar métodos «domésticos» validados en *workshop* internacionales de estandarización.

**Objetivo:** Analizar el comportamiento de diferentes kit comerciales de detección de GADA e IA2A en comparación a una técnica «doméstica» estandarizada.

**Material y métodos:** Se investigó la presencia de GADA e IA2A en suero de 55 pacientes DM1 al debut y 25 individuos sin historia de DM1, utilizando 4 ensayos comerciales de GADA (3 radioensayos y un ELISA) y 3 radioensayos de IA2A. Las muestras se analizaron por duplicado y se siguieron las instrucciones del fabricante. Los resultados se compararon con nuestros RIA de GADA e IA-2A, que han obtenido valores de sensibilidad y especificidad relativas del 100% en el último *workshop* de estandarización.

**Resultados:** En la tabla se muestran los parámetros más relevantes comparados: sensibilidad (SENS): % de diabéticos positivos; especificidad (ESP): % de controles negativos; sensibilidad relativa (RSENS): % de positivos cruces detectados; exactitud (exac): % de coincidencia respecto a cruces:

	GADA					IA2A			
	Cruces	RIA 1	RIA 2	RIA 3	ELISA	Cruces	RIA 1	RIA 2	RIA 3
SENS.	72%	59%	68%	72%	16%	45%	30%	38%	41%
ESP.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RSENS.		83%	95%	100%	22%		66%	85%	91%
EXAC.		93%	97%	100%	54%		78%	88%	94%

**Conclusiones:** 1. En general, el ensayo «doméstico» fue superior a los kit comerciales. 2. Para la detección de GADA, los radioensayos comerciales se comportan adecuadamente (alguno de forma excelente), mientras que el ELISA no alcanza niveles satisfactorios de sensibilidad si se mantiene una buena especificidad. 3. Los kit de IA2A muestran unos resultados algo peores, pero su comportamiento es también aceptable. 4. En cualquier caso, los resultados pueden ser mejorados si se ajustan los valores de positividad en base a controles propios.

## 3

### FACTORES DE CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO I EN TRATAMIENTO INTENSIFICADO CON INSULINA

M.E. Durall, A. Gutiérrez, E. Jiménez, E. M. Collazos, V. Barrera  
Centre Hospitalari Unitat Coronaria de Manresa, Fundació Privada

**Objetivo:** El presente estudio corresponde a la 1ª fase de un proyecto para conocer la percepción de la calidad de vida (CV) en diabéticos tipo I, en tratamiento intensificado con insulina, que siguen control en la consulta de endocrinología.

**Material y método:** Muestra: se obtuvo una muestra de 43 sujetos (24 hombres y 19 mujeres), el 48% eran solteros y el 48% casados, que presentaban las siguientes características: a) diabetes mellitus tipo I, b) edad media de 33  $\pm$  12 años, c) una duración media de la diabetes de 11  $\pm$  9 años, d) ausencia de complicaciones invalidantes (insuficiencia renal terminal, AVC, amputaciones, retinopatías severas), e) tratamiento mínimo de tres dosis diarias de insulina y al menos tres controles diarios, f) la media de HbA1c (obtenida de los años 98 y 99) fue 7,8  $\pm$  1,7%.

**Instrumentos:** Cuestionario de CV del DCCT (satisfacción, impacto, preocupación social/vocacional, preocupación sobre la enfermedad) cuestionario de personalidad del 16PF, y la escala de síntomas SCL-90-R (trastornos emocionales).

**Resultados:** Se demuestra la existencia de una relación significativa ( $p=0,017$ ) entre la percepción de una peor CV y una mayor puntuación en inestabilidad emocional. Así como una relación significativa ( $p=0,063$ ) entre la puntuación total obtenida de CV y una tendencia a la presencia de síntomas de tipo depresivo, y una relación muy significativa ( $p=0,007$ ) con la puntuación obtenida para la Ansiedad. Es significativa ( $p=0,001$ ) la relación entre la puntuación total obtenida para la CV y el índice de severidad global (GSI), y las puntuaciones obtenidas para la Depresión ( $p=$



0,024) y la ansiedad (p= 0,013). No se halló relación entre la edad y la evolución de la enfermedad y la calidad de vida.

**Conclusiones:** Podemos decir que la percepción de la CV se encuentra altamente afectada en función de la inestabilidad emocional y la presencia de síntomas de tipo depresivo y ansioso. La calidad de vida resultó ser independiente de la edad de los sujetos de nuestra muestra, así como de los años de evolución de la enfermedad, probablemente debido a la ausencia de complicaciones invalidantes.

4

**CICLOSPORINA VERSUS TACROLIMUS COMO CAUSA DE DIABETES MELLITUS EN PACIENTES CON TRASPLANTE HEPÁTICO**

M.M. Quintana<sup>1</sup>, J. Santamaría<sup>1</sup>, J.A. García<sup>1</sup>, A. Valdivieso<sup>2</sup>, J. Ortiz De Urbina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología, Hospital de Cruces, Baracaldo

Se ha observado la frecuente aparición de DM en los pacientes sometidos a trasplante ortotópico hepático (TxOH), lo que se atribuye al tratamiento inmunosupresor. En trabajos recientes se informa de la mayor incidencia de DM con el uso de tacrolimus respecto a otros inmunosupresores. El motivo de nuestro estudio, es valorar la ciclosporina (C.) versus el tacrolimus (T.), como causa de nuevos casos de DM en los pacientes con TxOH de nuestro Hospital.

**Pacientes y métodos:** Se estudian retrospectivamente 192 pacientes con TxOH en el Hospital de Cruces. Los primeros 73 casos fueron tratados con C. y el resto con T., asociando corticoides en ambos. Se estudian datos clínicos y la evolución en ambos grupos y se comparan estadísticamente los resultados.

**Resultados:**

	N	DM previa N (%)	Casos nuevos N (%)	Edad Tx N (SD)	IMC N (SD)	Tipo % ID NID
Ciclosporina	73	16 (21,9)	10 (17,5)	52,3 (4,8)	27,6 (2,2)	80 20
Tacrolimus	119	19 (15,9)	20 (20,0)	58 (5,4)	27,9 (3,4)	80 20
P		NS	NS	NS	NS	NS

En el grupo C, todos los nuevos casos de DM eran varones. De los 20 casos del grupo T, 14 eran hombres y 6 mujeres.

El 60% de los casos del grupo C y el 62% del T no tenían antecedentes familiares de DM. En 7 casos del grupo C (70%) y en 15 del T. (75%), la DM apareció en el postoperatorio inmediato (PNS) y el resto repartidos entre 1 y 11 meses.

El tratamiento para la DM, permaneció estable a lo largo del estudio o con ligero aumento, en 5 casos (50%) del grupo C y en 10 del grupo T, (50%) (PNS). En el resto se disminuyó las dosis o se suspendió el tratamiento.

Tras la suspensión de corticoides, la evolución del tratamiento fue:

	Estable	Disminución	No medicación	Fallecen
Ciclosporina	3 (30%)	1 (10%)	4 (40%)	2 (20%)
Tacrolimus	7 (35%)	5 (25%)	5 (25%)	3 (15%)

**Conclusiones:** 1. En nuestro estudio, aparece DM en más del 15% de los pacientes con trasplante hepático. 2. No hemos observado diferencias significativas en la frecuencia, tipo y evolución de la D.M. en los pacientes tratados con ciclosporina versus tacrolimus. 3. La variable evolución de la DM, hace pensar que en su etiología, interactúan varios factores (el propio trasplante, los corticoides y los inmunosupresores), con intensidad variable en cada paciente.

5

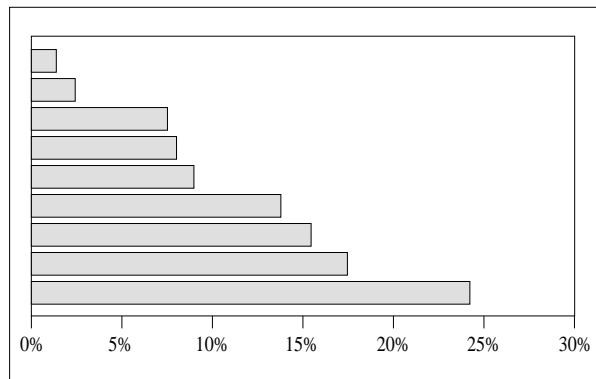
**LA PIRÁMIDE DE ALIMENTOS EN UN GRUPO DE DIABÉTICOS TIPO 1 EN COMPARACIÓN CON LA DIETA MEDITERRÁNEA**

J. Martí Colomer, M.T. Escartí Peris, P. Lorente Montalvo, R. Ramírez González

Hospital Francesc De Borja, Gandía

**Métodos:** Hemos estudiado la distribución de los diferentes grupos de alimentos mediante un cuestionario de frecuencias semi-cuantitativa en un grupo de 80 diabéticos tipo 1 con edad de comienzo de la diabetes antes de los 25 años y un tiempo de evolución de 7,4 ± 3,6 años. A todos ellos se les había proporcionado información nutricional y habían recibido instrucciones dietéticas escritas.

**Resultados:** Grupo 1: pan, pastas, cereales y patatas: 24,33%. Grupo 2: carnes rojas: 17,38%. Grupo 3: lácteos: 15,34%. Grupo 4: frutas, legumbres, verduras: 14,61%. Grupo 5: aceites: 9,14%. Grupo 6: aves, pescados y huevos: 8,27%. Grupo 7: dulces: 7,73%. Grupo 8: alcohol (cerveza y licores): 2,03%. Grupo 9: vino tinto: 1,17%.



**Conclusiones:** 1. La base de la pirámide la constituyen, tanto en los diabéticos, como en la dieta mediterránea el grupo de cereales, pan, pastas y patatas. 2. En el grupo de diabéticos destaca el

incremento de frecuencia del consumo de carnes rojas y lácteos que desplazan a los grupos de frutas y verduras y al de aceites vegetales. 3. El grupo de aves, pescados y huevos se mantiene aproximadamente en la misma escala. 4. Llama la atención que el pico de la pirámide lo constituyan alimentos dulces (carbohidratos elaborados) y alcohol.

6

### ESTUDIO RETROSPECTIVO SOBRE INGRESOS POR CETOACIDOSIS DIABÉTICA (CAD) DE 1995 A 1999 EN UN HOSPITAL TERCIARIO

E. Solá, C. Morillas, S. Garzón, J. Sánchez, D. Lorente, M. Gómez, H. Peña, M.L. Muñoz, A. Hernández  
Servicio de Endocrinología, Hospital U. Dr. Peset, Valencia

En este trabajo realizamos un análisis descriptivo de los ingresos por CAD durante los años 1995-99 en un hospital terciario con una población global de cobertura 321.361 habitantes en el año 1998.

Se analizan 106 ingresos (incidencia anual): 6,59/100.000 habitantes/año de un total de 77 pacientes, 29 hombres y 48 mujeres (1 H:1,7 M), de los que 62 eran diabéticos tipo 1 (80,5%) y 15 diabéticos tipo 2 (19,5%), 8 de ellos en tratamiento con antidiabéticos orales. 22 pacientes supusieron 49 ingresos (46,2% del total), todos excepto 1 eran diabéticos tipo 1.

Etiología	Nº Pacientes	%
Infección	34	32
Dosis incorrecta	29	27,3
Debut	20	18,8
Idiopática	15	14,1
Hipertiroidismo	2	1,8

Presentaban criterios de gravedad 33 pacientes (todos ellos con  $\text{HCO}_3^- < 5$  mEq/l, y 22 con  $\text{pH} < 7$ ). En la terapéutica utilizada se administró en todos los pacientes insulino terapia en bomba de perfusión (6 U/h i.v.), fluidoterapia i.v. (CINa 0,9% i.v.: 10% del peso corporal en primeras 24 h), y suplementos de K en 99 casos (93,4%). Se administró bicarbonato en 46 ocasiones (43,4%), en los que se incluían los 33 casos con  $\text{HCO}_3^- < 5$  mEq/l, asociándose en 3 ocasiones CLK.

El ingreso se produjo en diferentes salas del hospital (39,6% Endocrinología; 27,3% UCI; 18,9% Unidad Médica de Corta Estancia; 11,3% pediatría; 1,8% m. interna).

**Conclusiones:** 1. La incidencia y etiología de CAD corresponden a la de otras áreas. 2. En la terapéutica destaca el uso en exceso de bicarbonato, sin suplementarlo en la mayoría de las ocasiones con suplementos de K.

7

### ENFERMEDAD DE GRAVES-BASEDOW Y DIABETES TIPO 1: CARACTERÍSTICAS DE 4 CASOS

R. Garrido, M.L. Torres, C. Pavía, C. Valls  
Sección Endocrinología, Unitat Integrada Hospital Sant Joan de Déu-Hospital Clínic, Universitat de Barcelona, Barcelona

**Introducción:** En la literatura existen actualmente datos que permiten afirmar que la diabetes tipo 1 puede coexistir con otras enfermedades autoinmunes que no son específicas de las células beta del páncreas. Con mayor frecuencia, comparada con la población general, merecen destacarse las tireopatías y entre ellas la tiroiditis crónica linfocitaria. La enfermedad de Graves-Basedow, aunque posible, es de diagnóstico más raro, dentro de las series patológicas publicadas.

**Pacientes y metodología:** Presentamos a cuatro pacientes, dos niñas (12 a. 8 m y 13 a. 9 m) y dos niños (8 a. 5 m y 10 a. 9 m), en los que se asocia la diabetes tipo 1 con la enfermedad de Graves-Basedow. En tres de ellos el diagnóstico de diabetes tipo 1 fue previo al de Basedow, con un intervalo de tiempo que osciló entre los dos meses y los 4 años 5 meses. En el otro paciente se diagnosticó primero el hipertiroidismo y a los dos meses, su diabetes tipo 1. En dos casos existía además un síndrome de Down (una niña y un niño).

Todos ellos, excepto uno, tenían anticuerpos antitiroideos negativos al inicio de su diabetes, mientras que el cuarto presentó valores elevados de HbA1c en la fase inicial de su disfunción tiroidea, que permitieron alertar sobre su diabetes posterior.

El diagnóstico de enfermedad de Graves-Basedow se realizó en base a la existencia de una sintomatología sugestiva, junto con unos datos analíticos, consistentes en unos valores de tiroxina libre (FT4) superiores a 25pmol/l, de tirotrófina (TSH) inferiores a 0,5 mU/l y unos títulos de anticuerpos antireceptor de TSH (TRAb) por encima de 10 U/l.

**Evolución:** En todos los casos, se ha utilizado el metimazol como terapia antitiroidea, con buena respuesta y tolerancia. En ningún momento el hipertiroidismo ha alterado el grado de control metabólico de la diabetes, ni ha obligado a modificaciones importantes del régimen insulínico. En una ocasión se ha conseguido la remisión de la enfermedad de Graves-Basedow. En los dos pacientes con el síndrome de Down, se ha recurrido al tratamiento con radioiodo, tras un período de antitiroideos entre 1 y 4 años, debido a la existencia de un bocio difuso compresivo. Ambos casos han recibido levotiroxina sódica por su hipotiroidismo secundario y en la paciente de sexo femenino, a los tres años del radioiodo, ha recaído de su hiperfunción tiroidea y se ha sometido a una segunda dosis terapéutica.

**Conclusión:** Conviene efectuar revisiones serológicas repetidas en los pacientes diabéticos, con objeto de detectar precozmente una tireopatía subyacente. Así mismo, debería valorarse el meta-

bolismo hidrocarbonado en los pacientes con enfermedades tiroideas autoinmunes, dentro del contexto de un posible síndrome poliglandular autoinmune. En este tipo de pacientes, el empleo del radioiodo como alternativa de segunda línea, no reviste especial complicación.

8

### HIPOTIROIDISMO PRIMARIO Y DIABETES MELLITUS TIPO 2.

#### ¿UNA COMPLICACIÓN?

J.M. Albarrán Deogracias, H. Blasco Marconell, A. Guerro Espinazo  
*Endocrinología. CAP Manso, Barcelona*

Si está bien documentada la relación entre DM tipo 1 y el Hipotiroidismo primario, no lo está en referencia a la DM tipo 2, por ello hemos revisado nuestros pacientes diabéticos con el objetivo de cuantificar esta relación.

**Material y métodos:** Del total de pacientes afectos de DM tipo 2 (1638), hemos encontrado 98 de ellos con hipotiroidismo primario que hemos clasificado en 2 grupos: Grupo I de 51 pacientes (43 mujeres y 8 varones) que inicialmente eran diabéticos antes de ser hipotiroideos con una edad media de 67 años y Grupo II que consta de 47 pacientes (42 mujeres y 5 varones) que siendo hipotiroideos fueron diagnosticados de DM tipo 2 con una edad media de 68 años.

Se recogieron los parámetros de función tiroidea y de control de la DM de las 3 últimas vistas (a, b y c), así como los anticuerpos antitiroideos, el IMC la dosis de L-T4, el tiempo de evolución y las complicaciones en el momento de la última visita.

El estudio estadístico de los datos se confeccionó con programa Statview de Apple.

**Resultados:** *Grupo I:* Glucemia: a) 189 + 9. b) 180 + 8,45. c) 175 + 10 mg/dl [X+SE]. HbA1c: a) 8 + 0,27. b) 7,99 + 0,25. c) 8,11 + 0,29. TSH: a) 8 + 2,7. b) 6,48 + 0,85. c) 4,58 + 0,44 mU/ml. FT4: a) 1,92 + 0,63. b) 1,19 + 0,46. c) 1,18 + 0,3 ng/100 ml. T3: a) 2,38 + 0,07 ng/ml. ATA microsomaes positivos (17), negativos (12) no constan (22) y antitiroglobulinas positivos (8) negativos (21) y no constan (22). IMC: 2875 + 4,3% (X+SD). Dosis de LT4: 65 + 48 µg/día. Tiempo de evolución 8 + 6 años.

Entre las correlaciones de este grupo cabe destacar las de las HbA1c entre si y con las glucemias con coeficientes de 0,88, 0,62 y 0,7 respectivamente, así como con la TSH, FT4 y ATA microsomaes de 0,61, 0,81 y -0,77. Las glucemias se correlacionan bien con estos parámetros: para TSH un coeficiente de 0,69, para la FT4 de 0,95 y para los ATA de 0,95. Por último la correlación de Dosis/FT4 fue de 0,79.

*Grupo II:* Glucemia: a) 135 + 6,3. b) 136 + 6. c) 148,3 + 7,3. HbA1c: a) 6,2 + 1,5. b) 6,2 + 0,2. c) 6,55 + 0,3. TSH: a) 9,3 + 3,13. b) 5,34 + 0,9. c) 4,5 + 0,8. FT4: a) 1,4 + 0,1. b) 1,27 + 0,04. c) 1,27 + 0,05. T3: a) 2,43 + 0,09. ATA microsomaes positivos (19) nega-

tivos (12) y no constan (16); los antitiroglobulina positivos (12) negativos (20) y no constan (15). IMC: 31,45 + 7,8. Dosis de LT4: 85 + 42 y tiempo de evolución: 2 + 1,33.

Los coeficientes de correlación en este grupo son similares a los encontrados en el otro grupo: HbA1c (a): HbA1c. (b): 0,93. HbA1c (a): HbA1c. (c): 90,70. Hba1c/glucemias: 0, 74. HbA1c/TSH: 0,89. HbA1c/ATA: -0,88. Las glucemias se correlacionaron con TSH: 0,74, con los ATA: 0,91 y el coeficiente para la dosis/FT4 fue de 0,60.

Las complicaciones de la DM no diferían del resto de la población no hipotiroidea en el Grupo I si bien se apreciaba un aumento aunque no significativo de las dislipemias. En el Grupo II por su corta evolución y su correcto tratamiento eran muy escasas las complicaciones.

**Conclusiones:** 1. En primer lugar la coincidencia de ambas entidades nosológicas se da en nuestros pacientes en un 6,3%, que si bien no es una complicación frecuente nos obliga ante cualquier sospecha clínica a realizar un funcionalismo tiroideo. 2. Las diferencias entre los grupos solo eran evidentes en referencia al control diabetológico, ya que el funcionalismo tiroideo era similar. 3. La HbA1c parece tener en estos pacientes una buena correlación con el resto de parámetros estudiados.

## FISIOPATOLOGÍA II

1

### ASOCIACIONES DE LOS VALORES DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN UNA POBLACIÓN DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1

M.P. Martínez Murado, F.J. Martínez Martín, C. Santana Acosta,  
V. Sánchez Moro, I. García Puente, P.L. de Pablos Velasco  
*Servicio de Endocrinología, Hospital Doctor Negrín,  
Las Palmas de Gran Canaria*

**Objetivo:** Establecer la asociación de los valores de hemoglobina glicosilada (HbA1C) con los factores de riesgo cardiovascular en los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM-1) de nuestra población.

**Métodos:** Los pacientes diagnosticados de DM-1 (según los criterios clínicos de la OMS) en nuestra Área de Salud son atendidos en nuestra consulta de diabetes. La HbA1c se determinó por cromatografía líquida de alta resolución. La creatinina y el perfil lipídico se determinaron por medios enzimáticos estándar. La excreción urinaria de albúmina (EUA) se determinó por inmunoturbidimetría (media de tres colecciones de 24 horas). Para el análisis estadístico se utilizó la correlación de Pearson, la regresión lineal múltiple y la regresión logística múltiple.

**Resultados:** Se estudiaron un total de 350 pacientes con DM-

1 (53% varones, edad  $31,6 \pm 12,7$  años). La HbA1c fue  $8,77 \pm 1,91\%$ . En la tabla se representan los resultados de la correlación de Pearson; los análisis de regresión múltiple no ofrecieron resultados significativos.

Variable	Coefficiente de Pearson	Significación
Presión arterial sistólica (mmHg)	-0,152	0,005
Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	-0,139	0,013
Creatinina plasmática (mg/dL)	-0,121	0,024
EUA (mg/min)	-0,120	0,026
Presión arterial diastólica (mmHg)	-0,119	0,027
Triglicéridos (mg/dL)	0,118	0,029
Tiempo de evolución (años)	-0,103	0,054
Cociente Colesterol total / HDL	0,140	0,089
Edad (años)	-0,079	0,142
Colesterol total (mg/dL)	0,034	0,524
Colesterol LDL (mg/dL)	0,001	0,864
Colesterol HDL (mg/dL)	0,014	0,995

**Conclusiones:** El mal control glucémico se asocia a la hipertrigliceridemia, pero no con la hipercolesterolemia. Tampoco se observó asociación con edad ni tiempo de evolución. Las correlaciones de HbA1c con creatinina, EUA, y presión arterial son negativas, lo que parece indicar que los pacientes con nefropatía diabética establecida tienden a mejorar su control glucémico.

## 2

### EL PÉPTIDO C BASAL VS TEST DE GLUCAGÓN EN LA EVALUACIÓN DE LA RESERVA PANCREÁTICA EN DM TIPO 1

J.C. Ferrer<sup>1</sup>, C. Fajardo<sup>1</sup>, P. Antonio<sup>2</sup>, A. Rodríguez-Ineba<sup>2</sup>, V. Campos<sup>1</sup>, F. Merino<sup>1</sup>, I. Mascarell<sup>1</sup>, P. Costa<sup>1</sup>, F. Piñón<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición, <sup>2</sup>Laboratorio de Hormonas, Hospital Universitario La Fe, Valencia

El estudio de la respuesta del péptido C a la inyección i.v. de glucagón constituye el test más ampliamente utilizado en la práctica diaria para valorar la reserva pancreática. El objetivo de este estudio es demostrar si es necesario realizar este test en todos los pacientes con DM tipo 1 o sería suficiente determinar el péptido C basal.

**Pacientes y métodos:** Se analizan 81 test de glucagón realizados en 49 pacientes con una edad media de  $23,6 \pm 5,3$  años (49 tests en el momento del diagnóstico de la DM tipo 1 y 32 tests al año de evolución) El péptido C se determina mediante RIA (Radim), siendo el límite de detección  $0,09 \pm 0,03$  ng/ml. El test de glucagón se realiza tras constatar glucemia basal entre 78-198 mg/dl, con extracción de péptido C basal y a los 6 min. Se analizan las características clínicas de estos pacientes en el momento del diagnóstico; forma de inicio de la enfermedad (cetosis/no cetosis), HbA1c y necesidades de insulina (U/kg). En el estudio estadístico se empleó la regresión lineal y correlación.

**Resultados:** En el momento del diagnóstico; el 78 % de los pacientes presenta cetosis, HbA1c  $9,8 \pm 2,7$  % y se requieren  $0,54 \pm 0,26$  U/kg de insulina. Se objetiva una correlación positiva y significativa entre el péptido C basal y el péptido C estimulado ( $R=0,89$ ;  $p<0,001$ ), pudiéndose deducir el valor del péptido C estimulado a partir de la fórmula de la regresión lineal  $\rho$  péptido C estimulado =  $(1,56 * \text{péptido C basal}) + 0,08$ . También se objetiva una correlación significativa entre el péptido C basal y el incremento (basal-estimulado) ( $R=0,68$ ;  $p<0,001$ ). Se comparan las características de los pacientes en función de la respuesta al test de estímulo.

**Conclusión:** En nuestra población, se encuentra una excelente correlación entre péptido C basal y estimulado. La determinación de péptido C basal podría ser suficiente para conocer la reserva pancreática en los pacientes con DM tipo 1, pudiéndose conocer la respuesta esperada en función de la fórmula descrita.

## 3

### ESTUDIO DE COMPOSICIÓN CORPORAL EN NIÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 (DM1)

I. Rodríguez<sup>1</sup>, P. González<sup>2</sup>, F. Barreiro<sup>1</sup>, J.M. Sierra<sup>1</sup>, R. Luna<sup>1</sup>, L.F. Pérez<sup>1</sup>, R.V. García-Mayor<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición, <sup>2</sup>Servicio de Pediatría, CH Xeral-Cies, Vigo

**Objeto:** Estudiar la composición corporal de un grupo de niños con mediante (DM1) impedanciometría bioeléctrica.

**Sujetos y métodos:** 10 DM1 (4 M; 6 V) de  $9 \pm 0,77$  años de edad (rango 4-12 años) y 12 controles sanos (5 M; 7 V) de  $6,25 \pm 0,64$  años (rango 4-12 años), todos ellos prepuberales. Se recogieron peso (P), talla (T) e índice de masa corporal (IMC) y se les realizó en condiciones standard una impedanciometría bioeléctrica obteniéndose la masa magra, masa grasa y el agua corporal total expresadas en porcentaje sobre el peso total.

**Resultados:** Los pacientes DM1 presentaban un porcentaje de masa magra  $89,12 \pm 1,20\%$ ; un porcentaje de grasa del  $10,73 \pm 1,13\%$  y una proporción de agua corporal total del  $62,87 \pm 0,9\%$ . Por otro lado los niños controles presentaban un  $86 \pm 2,06\%$  de masa magra, un  $13,54 \pm 1,87\%$  de masa grasa y un  $62,69 \pm 1,73\%$  de agua corporal total. No encontramos diferencias significativas entre diabéticos y controles ni en el IMC ( $17,25 \pm 0,3$  vs  $16,85 \pm 0,5$ ) ni en compartimentos estudiados por la impedanciometría.

**Conclusión:** No encontramos diferencias significativas en composición corporal entre niños con DM1 y niños sanos al ser estudiada mediante impedanciometría bioeléctrica. Esta técnica, aunque es sencilla, relativamente económica y no invasiva puede no ser suficientemente precisa para detectar cambios sutiles en los compartimentos corporales que aparecen en determinadas situaciones como en la diabetes mellitus.

4

#### DESARROLLO PONDEROESTADURAL DEL NIÑO CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 (DM1)

R. Luna, I. Rodríguez, M. Andrade, J.M. Sierra, E. Fluiters,  
R.V. García-Mayor  
Servicio de Endocrinología, CH Xeral-Ciés, Vigo.

**Objeto:** Estudiar la evolución pondero-estatural de los niños DM1 atendidos en nuestro medio, evaluando la influencia de la talla genética (TG), el tiempo de evolución de la diabetes, su control metabólico, la pubertad y anomalías en el eje IGF-I-IGFBP y en los niveles de leptina.

**Sujetos y métodos:** 86 DM1 (39 M; 47 V) de  $12,85 \pm 0,35$  años de edad y  $5,04 \pm 0,37$  años de evolución, de debut prepuberal; y 354 escolares sanos (180 M; 174 V) como grupo control. Se recogieron peso (P), talla (T) e índice de masa corporal (IMC) y además, en los pacientes diabéticos su TG y el P, T e IMC que presentaban al debut. Estos parámetros se expresaron en unidades de desviación estándar (SDS). Parámetros de control metabólico: HbA1c media del último año y dosis de insulina (U/kg/día). Los estadios puberales se establecieron según niveles de esteroides sexuales, estradiol o testosterona. En un subgrupo de 75 DM1 (33M; 42V) pareados en edad, sexo y desarrollo puberal con 195 controles (89 M; 106V) se determinaron niveles IGF-I e IGFBP3 y de leptina.

**Resultados:** *Parámetros antropométricos:* comparados con el grupo control, las niñas DM1 presentaban una SDS-T significativamente superior a los controles ( $p < 0,05$ ), mientras que los niños DM1 tenían una SDS-P ( $p < 0,01$ ) e -IMC ( $p < 0,001$ ) significativamente inferior a los sanos. Los DM1, ambos sexos, superaban claramente su TG ( $p < 0,001$ ), pero al comparar las SDS-T, -P e IMC de los DM1 con las que presentaban al debut aparece un claro dimorfismo sexual: mientras que las niñas diabéticas incrementan de forma significativa su SDS-P ( $p < 0,01$ ) y SDS-IMC ( $p < 0,001$ ) los niños disminuyen significativamente su SDS-T ( $p < 0,001$ ). Sólo las niñas en pubertad avanzada presentan ese incremento en P e IMC, mientras que la pérdida de T en niños se objetiva desde fases prepuberales. Con respecto al tiempo de evolución encontramos un punto de corte a los 3 años, antes de ese momento no se detecta ninguna alteración de los parámetros antropométricos. *IGF-I-IGFBP3:* con respecto a los controles, los niveles de IGF-I están disminuidos significativamente en varones diabéticos ( $p < 0,001$ ) independientemente del estadio puberal mientras que en las niñas sólo están disminuidos en la fase de pubertad avanzada ( $p < 0,001$ ). La IGFBP3 sólo está disminuida significativamente en los niños DM1 a lo largo de todas las etapas puberales ( $p < 0,05$ ). *Leptina:* aunque se mantiene el dimorfismo sexual observado en los niños sanos, los pacientes DM1, ambos sexos, presentan niveles de leptina significativamente superiores a los controles (niñas:  $p < 0,05$ ; niños:  $p < 0,001$ ). No encontramos correlación entre los cambios de P, T, IMC, niveles de leptina, IGF-I e IGFBP3 y los parámetros de control metabólico.

**Conclusión:** A pesar de mejorar su TG, los niños con DM1 sufren alteraciones en el desarrollo pondero-estatural que los desvían del canal de crecimiento que mantenían hasta el debut. Estas alteraciones presentan un marcado dimorfismo sexual, mientras que las niñas tienden a aumentar su P e IMC a partir de la pubertad, los niños tienden a perder T a partir de los 3 años de evolución de la enfermedad. Los parámetros de control metabólico empleados no sirven como predictores de dichas alteraciones. Las alteraciones observadas en el eje IGF-I-IGFBP3 y en los niveles de leptina pueden ser el reflejo bioquímico de dichas anomalías del desarrollo.

5

#### UTILIDAD CLÍNICA DE LOS ANTICUERPOS CONTRA GAD E IA2 EN PACIENTES CON DIABETES PROBABLEMENTE TIPO 1

M. Goena<sup>1</sup>, A. Garrido<sup>2</sup>, J. Espiga<sup>1</sup>, Y. García<sup>3</sup>, C. Socias<sup>4</sup>,  
M. Aramburu<sup>1</sup>, T. Abellán<sup>3</sup>, M. Alvarez Coca<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología, Hospitales de Aránzazu, <sup>3</sup>Gipuzkoa y <sup>4</sup>Bidasoa. <sup>2</sup>Laboratorio U. Donostia

**Introducción y objetivos:** La reciente aparición de nuevos marcadores autoinmunes de diabetes tipo 1 ha permitido desarrollar ensayos para cuantificar anticuerpos contra antígenos de especificidad ICA, tales como GAD (64 K) e IA2. Nuestros objetivos en el presente trabajo han sido valorar en primer lugar la sensibilidad diagnóstica de estos marcadores en pacientes con diabetes tipo 1 evidente y posteriormente analizar su comportamiento en otros con diabetes tipo 1 probable seleccionados según criterios clínicos habituales.

**Material y métodos:** Se han cuantificado anticuerpos contra GAD e IA2 (Método de radioligando-Medipam) en dos grupos de pacientes. *Grupo I:* formado por 11 diabéticos tipo 1 clínicamente evidente (cetoacidosis, IMC  $< 23$ , edad  $< 38$  años) y *Grupo II:* formado por 55 diabéticos probablemente tipo 1 que cumplían al menos uno de los siguientes criterios: (1) Edad  $< 40$  años; (2) adelgazamiento o pérdida de peso  $> 10\%$  o IMC  $< 22$ ; (3) cetosis; (4) antecedentes familiares de diabetes tipo 1; (5) antecedentes personales de enfermedad autoinmune. Dentro de este último grupo cumplían un criterio un 43,6%, dos criterios un 49,1% y tres o más criterios un 7,3%. El punto de corte de positividad se estableció mediante la media + 2,5 SD de sujetos presuntamente sanos y de edad similar a la de los dos grupos.

**Resultados:** En la siguiente tabla se expresa el porcentaje de positividad para los dos grupos:

Grupo	Edad	GAD (+)	IA2 (+)	GAD(+) e IA2(+)	GAD(+) o IA2(+)
I	$25,8 \pm 5,8$ (17-38)	90,1	63,6	63,6	90,1
II	$39,5 \pm 15$ (15-82)	45,5	18,2	18,2	45,4

En los pacientes del grupo II seleccionados mediante uno, dos y tres o más criterios presentaban una positividad de anticuerpos de 37,5%, 51,9% y 50% respectivamente. Se ha analizado la asociación estadística entre el cumplimiento de cada criterio y la positividad de los anticuerpos encontrándose que sólo es significativa ( $p < 0,05$ ) para el criterio 5. Si se seleccionan los casos que cumplen conjuntamente los criterios 1 y 5 la positividad es del 100% ( $n=4$ ).

**Conclusiones:** 1. La sensibilidad diagnóstica de nuestros métodos es la adecuada en este grupo de edad para pacientes con diabetes tipo 1 evidente. 2. En ambos grupos la cuantificación conjunta GAD-I A2 no aumenta el rendimiento diagnóstico con respecto a la cuantificación única de GAD. 3. En los pacientes de edad media que se tienden a clasificar clínicamente como diabetes tipo 1 observamos un claro componente autoinmune en un 40-50%, siendo la existencia de antecedentes personales de enfermedad autoinmune (sobre todo en edades inferiores a 40 años) el mejor predictor de la positividad de anticuerpos. 4. Los pacientes del Grupo II con autoinmunidad positiva van a candidatos a una insulinización precoz.

## 6

#### VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN DE LA CÉLULA BETA PANCREÁTICA EN RELACIÓN CON LAS CATEGORÍAS DE GLUCEMIA EN AYUNAS

B. Cánovas, M.A. Valero, G. González, I. Martín, G. M.I. López, H. de la Calle

Servicio de Endocrinología, Hospital Ramón y Cajal, Universidad de Alcalá de Henares, Madrid

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado nuevos criterios para el diagnóstico de diabetes mellitus (DM). En cuanto a la glucemia en ayunas, se establecen tres categorías: normal (N)  $< 110$  mg/dl, glucemia alterada en ayunas (GAA)  $\geq 110$  mg/dl y  $< 126$  mg/dl y diabetes mellitus (DM)  $\geq 126$  mg/dl, mientras los valores diagnósticos de glucemia a las 2 h de sobrecarga oral de glucosa (SOG) para diabetes e intolerancia a la glucosa no han experimentado cambios. El objeto de este trabajo es evaluar la situación funcional de la célula  $\beta$  y de resistencia insulínica en estas diferentes categorías de glucemia en ayunas.

**Pacientes:** Entre los años 1994 y 1999, se realizaron 858 tests de SOG. Se trata de personas previamente no conocidas diabéticas que acudieron a nuestro laboratorio por motivos variados; se incluyen entre otros, familiares de pacientes diabéticos o con glucemias limítrofes en los que se trataba de confirmar el diagnóstico.

**Método:** La SOG utilizando 75 g de glucosa se realizó conforme a las recomendaciones indicadas por la OMS. La glucemia se determinó en plasma venoso por un método de glucosa oxidada, tanto en ayunas como a las 2 horas de la SOG; junto con la

glucemia se tomó también muestra para insulina que se determinó por RIA. Los resultados de glucemia en ayunas se clasificaron de acuerdo con los actuales criterios recomendados por la OMS. La función de la célula  $\beta$  y resistencia insulínica se calculó por valoración del modelo de homeostasis (HOMA).

#### Resultados: OMS (1998)

Categoría de	N	GAA	DM
Glucemia en ayunas (n)	696	110	52
Glucemia (mg/dl)	90,2 (0,35)	115,7 (0,42)	148,4 (3,85)
Insulina (mU/ml)	15,49 (0,46)	20,41 (1,80)*	19,56 (1,58)
S. insulina	226,93 (8,2)**	143,02 (12,6)	87,9 (7,5)
R. insulínica	3,49 (0,1)	5,78 (0,5)*	7,25 (0,6)**

(Error St) \*  $p < 0,05$ . \*\*  $p < 0,01$

**Conclusiones:** La función de secreción de insulina de la célula  $\beta$  está relacionada con el nivel de glucemia en ayunas siendo la secreción de insulina menor en el caso de la DM en relación inversa con la situación de resistencia insulínica.

## 7

#### HbA<sub>1c</sub> Y GLUCEMIA, UNA CORRELACIÓN A EVALUAR EN EL PROPIO MEDIO

I. Mascarell, C. Fajardo, J.C. Ferrer, J.F. Merino, F. Pinón  
Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario «La Fe», Valencia

**Objetivo:** La HbA<sub>1c</sub> es uno de los parámetros de control metabólico más utilizado en el manejo de la diabetes mellitus, considerándose en las últimas recomendaciones un control metabólico adecuado cuando esta es inferior a 7,0%. Sin embargo, no todos los métodos de determinación de HbA<sub>1c</sub> son comparables, e incluso, un mismo método en laboratorios distintos no es comparable. El objetivo del estudio fue analizar la correlación existente entre la HbA<sub>1c</sub> y la glucemia en nuestro medio y ver en que medida era comparable a los resultados del DCCT.

**Material y métodos:** Se incluyeron 25 enfermos (12 mujeres y 13 hombres) diagnosticados de diabetes mellitus tipo 1, con una edad media de  $22,0 \pm 5,2$  años (17-34). A todos se les pidió que se realizasen, además de sus controles de glucemia capilar habituales, un perfil de 7 puntos cada 8 días para incluir todos los días de la semana. Se les siguió durante un período que osciló entre 3 y 9 meses. Cada 3 meses se determinó la HbA<sub>1c</sub> y se descargaron los datos del medidor de glucemia capilar en el programa informático In Touch versión 1.3 (Lifescan, Johnson & Johnson). Se calculó la regresión lineal y el coeficiente de correlación de Pearson.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 62 determinaciones de HbA<sub>1c</sub> y 8.320 de glucemia capilar. La HbA<sub>1c</sub> fue de  $7,3 \pm 1,8\%$  (4,5-12,5%), y se encontró una correlación positiva con la glucemia

mia media ( $r = 0,7$ ;  $p < 0,0001$ ), siendo el coeficiente beta de regresión de 21,8 y la constante de 9,5. Así pues, a una glucemia media de 150 mg/dl correspondió una HbA<sub>1c</sub> de 6,4% frente a los 7,0% del DCCT; y por cada incremento del 1% en la HbA<sub>1c</sub> se produjo un incremento de 21,8 mg/dl en la glucemia media, frente a los 30 mg/dl del DCCT.

**Conclusiones:** En nuestro medio una HbA<sub>1c</sub> de 7,0%, nos está reflejando una glucemia media superior a la del DCCT, por tanto, si hablásemos en términos de glucemias medias comparables el adecuado control metabólico estaría en una HbA<sub>1c</sub> del 6,4%.

## 8

### RESERVA PANCREÁTICA Y EVOLUCIÓN INICIAL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 1

J.J. Alfaro, C. Lamas, N. García-Valcárcel, R. Núñez, T. Motilla, P. Martínez, A. Simal, F. Botella  
Servicio de Nutrición y Diabetes, Clínica Puerta de Hierro, Madrid

El test de reserva pancreática (medida del péptido C basal y tras estímulo con glucagón) es útil para evaluar la función residual de la célula beta pancreática, ayudar en la clasificación de los pacientes diabéticos y orientar el tratamiento en la diabetes mellitus tipo 2. Algunos estudios han mostrado una relación entre los resultados de esta prueba, la presencia de autoanticuerpos y la probabilidad de aparición de remisión espontánea en la diabetes mellitus tipo 1, así como con las necesidades de insulina en los primeros meses tras el diagnóstico.

**Objetivos:** Analizar la relación entre reserva pancreática al diagnóstico y la evolución de la enfermedad en el primer año.

**Pacientes y métodos:** 49 pacientes con diabetes mellitus tipo 1, clasificados según criterios clínicos y test de reserva pancreática, fueron evaluados al diagnóstico con determinaciones de péptido C basal y a los 6 minutos de la administración de 1 mg de glucagón iv, anticuerpos antitiroides, anti-islole (ICCA) y antiGAD. Se registraron la dosis diaria de insulina por kilogramo de peso y la hemoglobina glicosilada (HbA<sub>1c</sub>) al año de la evaluación inicial, así como la aparición de remisión espontánea. Se estudió la correlación existente entre el péptido C basal y estimulado con la remisión espontánea, y con las necesidades de insulina y el grado de control metabólico al año del diagnóstico. También se analizaron las diferencias de autoinmunidad entre los pacientes que habían presentado remisión espontánea y los que no lo habían hecho.

**Resultados:** El péptido C basal fue  $0,87 \pm 0,63 \mu\text{g/l}$  (media  $\pm$  desviación típica). El péptido C estimulado fue  $1,46 \pm 1,06 \mu\text{g/l}$ . Los ICCAs fueron positivos en el 53,1% de los pacientes, los anti-GAD en 13 de 15, y los anticuerpos antitiroides en 5 de 43. Las necesidades medias de insulina al año fueron  $0,60 \pm 0,3 \text{ UI por kg de peso y día}$ . La HbA<sub>1c</sub> media al año fue  $7,06 \pm 1,27\%$ . No se

encontró correlación entre la reserva pancreática en la evaluación inicial (péptido C basal y estimulado) y las necesidades de insulina ni el grado de control metabólico al año. 14 pacientes presentaron remisión espontánea parcial y 6 remisión espontánea completa. No hubo diferencias significativas en cuanto a reserva pancreática ni en cuanto a autoinmunidad entre ellos y el resto de los pacientes.

**Conclusiones:** Pese a la utilidad de la prueba de reserva pancreática para el diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 1, no hemos encontrado correlación entre los resultados de esta prueba y la evolución de la enfermedad durante el primer año en nuestros pacientes. Ninguno de los parámetros estudiados predijo la aparición de remisión espontánea.

## 9

### FACTORES DETERMINANTES DEL COLESTEROL HDL Y DE LA APOLIPOPROTEÍNA A1 EN UNA POBLACIÓN DE DIABÉTICOS TIPO 2

F. Calvo, E. Aguillo, F. Lázaro, M.J. Roche, M.A. Lorenzo, A. Giner, E. Faure  
Servicio de Endocrinología y Nutrición, H. Clínico Universitario, Zaragoza.

**Material y métodos:** Estudiamos 109 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (72 mujeres y 37 varones) mediante una exploración física detallada y una analítica que incluía, además del control metabólico, un estudio lipídico completo y la actividad de LPL en plasma postheparínico.

**Resultado:** La edad media de los pacientes fue de 63 años con una evolución media de 9,8 años desde que se efectuó el diagnóstico. La tensión arterial de  $146 \pm 22 \text{ mm Hg}$  la sistólica y de  $83 \pm 12 \text{ mmHg}$  la diastólica. Su IMC fue de  $29,8 \pm 6,7$  (31,4 mujeres 26,1 varones) y su índice cintura cadera  $0,91 \pm 0,07$  (0,89 en mujeres; 0,95 en varones). La glucemia basal fue de  $182 \pm 45 \text{ mg/dl}$  y la HbA<sub>1c</sub>  $7,3 \pm 1,5\%$ .

Sus valores lipídicos fueron (mg/dl): colesterol total  $241,4 \pm 74,1$ ; colesterol LDL  $156,1 \pm 42,5$ ; triglicéridos  $134,6 \pm 96,9$ ; colesterol HDL  $53,3 \pm 12,6$ ; apo A1  $144,7 \pm 21,2$ ; apo B 1  $17,0 \pm 24,4$ . La actividad de LPL fue de  $242 \pm 85,2 \text{ pKat/ml}$ .

Hubo una correlación negativa entre los niveles del colesterol HDL y el peso corporal determinado mediante el BMI (Coeficiente de correlación  $-0,284$ ;  $p = 0,0058$ ) y una distribución central de la grasa medida por el cociente C/C (Coef. corr.  $-0,269$ ;  $p = 0,0149$ ).

En cuanto a los parámetros lipídicos el colesterol HDL se correlacionó negativamente con el nivel de triglicéridos (Coef. corr.  $-0,443$ ;  $p < 0,0001$ ) y con la actividad de LPL (Coef. corr.  $0,507$ ;  $p < 0,0001$ ).

La apo A1 no se correlacionó con ninguno de los parámetros antropométricos pero las relaciones con los parámetros lipídicos fueron similares (Coef. corr. con los triglicéridos  $-0,214$ ,  $p = 0,0389$ ; Coef. corr. con la actividad de LPL  $0,509$   $p < 0,0001$ ).

**Conclusiones:** El colesterol HDL es un importante determinante de la enfermedad aterosclerótica en la población general y en los pacientes diabéticos, relacionándose de forma inversa con las distintas manifestaciones de la macroangiopatía diabética. De ahí la importancia de conocer aquellos parámetros que determinan sus niveles plasmáticos. En nuestra población de pacientes diabéticos tipo 2 el nivel de colesterol HDL disminuyó conforme aumentaba la adiposidad de los individuos y su distribución se hacía más central. Por otro lado, confirmamos la relación inversa con los niveles plasmáticos de triglicéridos y con la actividad de la LPL, uno de los enzimas claves de la cascada lipolítica.

La apo A1, principal apolipoproteína de las HDL, mostró una relación similar con los parámetros lipídicos, pero no así con los antropométricos.

### FSIOPATOLOGÍA III

1

#### CONCENTRACIONES EXTRACELULARES ELEVADAS DE PALMITATO Y OLEATO INDUCEN A APOPTOSIS EN CÉLULA $\beta$

I. Maestre<sup>1</sup>, J. Jordán<sup>2</sup>, V. Ceña<sup>2</sup>, J.A. Reig<sup>1</sup>, B. Soria<sup>1</sup>, E. Roche<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Bioingeniería, <sup>2</sup>Dpto. de Farmacología y Terapéutica, Instituto de Neurociencias, Universidad Miguel Hernández, Campus de San Juan, Alicante

La exposición prolongada (>24 h) de las células  $\beta$  pancreáticas a concentraciones elevadas de palmitato y oleato causan profundas alteraciones fenotípicas: elevada secreción basal de insulina y secreción reducida en respuesta a incrementos en la glucosa, alteran la expresión de proteínas del metabolismo de los ácidos grasos (como ACC, FAS, CPT-1 y UCP-2), e inducen genes tempranos (*c-fos* y *nur-77*) implicados en el control del ciclo celular, diferenciación y apoptosis. Con el fin de comprender mejor el efecto de los ácidos grasos en la función de la célula  $\beta$  hemos realizado una serie de experimentos usando la línea  $\beta$  (INS-1), que presenta características fenotípicas similares a las células  $\beta$  primarias. Las células INS-1 fueron crecidas en medio RPMI más 10% de suero fetal de ternera descomplementado (FCS), penicilina y estreptomycin, 2 mM de L-glutamina, 1 mM de Na-piruvato, 50  $\mu$ M de  $\beta$ -mercaptoetanol y 10 mM de HEPES. Cuando alcanzaron el 80% de confluencia, fueron incubadas 2 días en RPMI con 5 mM glucosa. El día del experimento, las células se incubaron en RPMI 5 mM glucosa y ácidos grasos, sin FCS, durante 36 h. Transcurridas éstas, fueron recolectadas, lavadas en tampón fosfato (PBS) y fijadas con etanol 75% frío. Seguidamente fueron centrifugadas y resuspendidas en 0,5 ml de PBS con un 0,5% de Tritón X-100 y 0,05% de RNasa A, y a continuación teñidas con

yoduro de propidio (50  $\mu$ g/ml) e incubadas a temperatura ambiente. Se analizó la morfología de las células y la condensación de la cromatina mediante microscopía de fluorescencia. Para cuantificar el efecto, se realizó un estudio del ciclo celular mediante un citómetro de flujo (EPICS, programa NEURODNA). El análisis morfológico indica que un 45% y un 33% de las células incubadas en presencia de oleato y palmitato respectivamente muestran condensación y fragmentación de la cromatina, mientras que un 75% se observó con un agente inductor de apoptosis, la estaurosporina. Estas observaciones se confirmaron con los resultados obtenidos en experimentos de formación de escalera de ADN y de citometría de flujo: el 50% y 40% de las células incubadas en presencia de oleato y palmitato respectivamente muestran fragmentación de ADN. El proceso es dosis-dependiente, presentando las mayores tasas de apoptosis a altas concentraciones de ácidos grasos (0,4 a 0,5 mM). En células  $\beta$  aisladas de ratón hemos obtenido resultados similares. En conclusión, los resultados confirman que la exposición prolongada de la célula  $\beta$  a concentraciones elevadas de ácidos grasos induce apoptosis en este tipo celular. Este fenómeno puede ser relacionado en parte con el desarrollo de la diabetes tipo 2 y sus complicaciones asociadas.

2

#### SECRECIÓN Y SENSIBILIDAD A LA INSULINA A PARTIR DE INSULINA Y GLUCEMIA EN SITUACIÓN BASAL Y TRAS SOBRECARGA ORAL DE GLUCOSA

M. Albareda, J. Rodríguez-Espinosa, R. Corcoy  
Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital de Sant Pau, Barcelona.

Los métodos de referencia para medir secreción (Sec) y sensibilidad (Sens) insulínica, son laboriosos y difíciles de aplicar a grupos grandes. De aquí el interés de disponer de estimaciones derivadas de mediciones basales y tras sobrecarga oral de glucosa (SOG).

**Objetivo:** Testar si Sens y Sec obtenida a partir de mediciones basales o tras SOG mantienen entre sí la asociación fisiológica (hiperbólica con los métodos de referencia).

**Sujetos:** 70 mujeres sanas, sin antecedentes de diabetes mellitus en familiares primer grado, con una edad de  $35,3 \pm 6,6$  años e índice de masa corporal de  $23,3 \pm 3,2$  kg/m<sup>2</sup>.

**Métodos:** SOG con 75 g de glucosa y determinación de glucemia (G), insulinemia (I) a los 0, 30, 60 y 120 minutos. La Sec se ha calculado según el método HOMA, e índice insulínico a los 30 min de la SOG y durante toda la SOG. La Sens se ha calculado como la inversa de la I basal, cociente entre la G e I basal, cociente entre las áreas de G e I y los índices HOMA, Cederholm, Rayna Matsuda e inversa de FIRI. Se ha testado si la relación entre las 18 combinaciones posibles de Sec y Sens es hiperbólica utilizando un método de regresión no lineal y analizando si las dos



variables se ajustan a un modelo definido como  $Sec = K/Sens$  siendo K el producto de Sens x Sec en el grupo estudiado.

**Resultados:** Las estimaciones de Sec a partir de SOG dan valores imposibles (infinito, negativo) en 11 mujeres. Limitando el análisis a las 59 mujeres restantes se ha observado que únicamente tres combinaciones de Sens y Sec se ajustan aceptablemente a una relación hiperbólica, siendo la mejor la que utiliza como Sens el cociente basal G:I y como Sec el índice HOMA como estimación de la Sec (R2 0,62, K 891,7). La relación entre estas dos variables también se ajusta a una hipérbola en todo el grupo (R2 0,52, K 910).

**Conclusiones:** En este grupo de mujeres sanas:

1. La Sec derivada de SOG resultados imposibles en el 16% de sujetos.
2. Las estimaciones de Sec y Sens a partir de varios métodos que utilizan determinaciones de G e I en situación basal y tras SOG no mantienen la relación hiperbólica descrita con los métodos referencia.
3. La relación entre Sens estimada como cociente basal G:I y según el método HOMA es la que mejor se ajusta a una hipérbola.

### 3

#### NIVELES DE LEPTINA EN ADOLESCENTES DIABÉTICOS

J. Cocolina Andrés<sup>1</sup>, M. Rodríguez Rigual<sup>1</sup>, E. Saez de Adana<sup>1</sup>, S. Pérez Isasi de Isasmedi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Diabetes, Hospital Infantil Miguel Servet, Zaragoza.

<sup>2</sup>Médico de Familia, C. S. Fuentes Norte

**Introducción:** La leptina (lp) es una proteína que se segrega en los adipocitos y actúa a nivel de sistema nervioso central regulando la ingesta de alimentos. En adolescentes sanos se han visto cifras más elevadas de leptina en mujeres que en varones, así como que en las mujeres los niveles de leptina aumentan con el desarrollo puberal, mientras que en varones se produce un descenso.

**Objetivos:** Determinar niveles de lp en adolescentes diabéticos, en función de sexo y estadio puberal. Analizar la relación entre los niveles de lp y el índice de masa corporal (IMC) IGF-1, IGF-BP3, estradiol, testosterona libre, el control metabólico (HbA1c), así como la dosis de insulina que se administran.

**Pacientes y métodos:** Se han estudiado 85 adolescentes diabéticos (44 varones y 41 mujeres) con edad media:  $15,47 \pm 1,89$  años. Se valora el estadio puberal, IMC, niveles de lp, IGF-1, IGF-BP3, testosterona libre, 17-β-estradiol, HbA1c y la dosis de insulina exógena.

**Resultados:** Los niveles de lp son mayores en mujeres que en varones a lo largo de toda la pubertad. En varones se produce una disminución progresiva en las cifras de lp, siendo ésta significativa entre los estadios puberales 2 y 5 ( $p < 0,001$ ). En mujeres no se

encuentran diferencias significativas en niveles de lp según su estadio puberal. En varones hay una correlación negativa entre los niveles de leptina y el estadio puberal ( $r: -0,4$ ) y con los niveles de testosterona libre ( $r: -0,31$ ), y positiva con el IMC ( $r: 0,41$ ). En mujeres se aprecia una correlación más fuerte con el IMC ( $r: 0,59$ ), y una correlación positiva con las cifras de 17-β-E<sub>2</sub> ( $r: 0,29$ ) e IGF-1 ( $r: 0,31$ ), pero no con el estadio puberal; también hay una correlación negativa con el nivel de HbA1c ( $r: -0,27$ ). ( $p < 0,005$ ). No hay ninguna relación con la dosis de insulina.

#### Varones

Estadio puberal	n	Edad (años)	Leptina (ng/ml)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	IGF-1 (ng/ml)	IGF-BP3 (μg/ml)	Dosis I. (U/kg/día)	HbA1c (%)	Test. libre (pg/ml)
2	7	13,5±0,7	6,1±3,7	20,9±2,9	152,7±51,2	3,6±0,5	1,0±0,2	9,0±1,5	2,9±3,5
3	5	13,4±1,2	3,2±1,5	19,2±0,9	264±26,8	4,4±0,9	1,0±0,1	6,7±0,6	12,6±3,3
4	11	14,8±1,0	2,7±1,6	20,3±1,5	236,3±42,4	3,8±0,6	1,0±0,03	7,5±2,1	16,0±7,8
5	21	16,7±1,6	2,7±2,3	22,0±2,8	211±59,4	3,9±0,5	1,0±0,3	7,5±1,5	21,8±7,5

#### Mujeres

Estadio puberal	n	Edad (años)	Leptina (ng/ml)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	IGF-1 (ng/ml)	IGF-BP3 (μg/ml)	Dosis I. (U/kg/día)	HbA1c (%)	Test. libre (pg/ml)
2 y 3	2	12,75	12,2	20,3	200	3,9	8,9	9	8
4	8	13,6±1,2	16,5±11,7	21,1±1,9	247,1±99,6	4,4±0,7	0,8±0,2	9,0±2,6	59,6±36,1
5	31	16,2±1,4	13,9±7,8	22,2±2,3	223,9±80,1	4,27±0,7	0,8±0,2	9,1±2,0	67,9±65,5

**Conclusiones:** 1. En los varones, el patrón de evolución de los niveles de leptina a lo largo del desarrollo puberal es similar entre los púberes con o sin diabetes, con unos valores similares. 2. En mujeres, los valores son mas altos en diabéticas que en no diabéticas a lo largo de toda la pubertad y la evolución de estos niveles no sigue el mismo patrón en ambos grupos. 3. La relación más importante de la lp es con el IMC (al igual que en púberes sanas o con otras patologías como anorexia nerviosa). 4. La dosis de insulina exógena *per se* no modifica esta relación por lo que, según nuestros datos no puede otorgársele en el caso de la diabetes, una acción directa sobre la secreción de leptina.

### 4

#### ESTUDIO DE LEPTINA EN POBLACIÓN NORMAL, OBESA, CON INTOLERANCIA A LA GLUCOSA Y DIABETES MELLITUS TIPO 2

F. Carramiñana, C. Romero, T. Muñoz, J.E. Campillo, M.D. Torres  
Departamento de Fisiología, C.A.P Zafra I. Facult. Medicina, Badajoz

**Objetivo:** Estudio de los niveles de leptina en una muestra de población normal (N), obesa (OB), intolerancia a la glucosa (ITG) y diabetes mellitus tipo 2 (DM-2), de un Centro de Atención Primaria, Zafra, Badajoz.

**Material y método:** 92 individuos escogidos al azar entre los pacientes normales y en programa de obesidad, diabetes mellitus o intolerancia a la glucosa mujeres (M) (56,9%) y 39 hombres (H)

(41,9%), (edad media de  $61 \pm 10,5$  años (15,22%) sujetos controles considerados como normales, 24 (26,08%) obesos (IMC>30), 11 (11,96%) con alteración del metabolismo hidrocarbonado/ intolerancia a la glucosa y 43 (46,74%) diabéticos tipo 2.

Se determinaron: presión arterial, índice de masa corporal (IMC), índice cintura/cadera (ICC), porcentaje de peso graso. Se realizó toma de muestra sanguínea pre y postdesayuno tipo, con determinación de glucosa basal y a las horas, ácido úrico, colesterol total, colesterol HDL (CHDL), triglicéridos (TG), colesterol, insulina basal y 2 horas, y péptido C. Se realizó el estudio descriptivo de leptina en los 4 grupos y se procedió a comprobar la hipótesis de distribución normal de leptina con la P de Shapiro-Wilk, análisis de las varianzas y correlaciones entre variables y grupos en paquete estadístico SPSS.

**Resultados:** Encontramos alta incidencia de obesidad en los grupos de ITG y DM, mayor en el grupo de mujeres, tanto por IMC, ICC como por % PG. En el estudio de Leptina (ng/ml) obtuvimos una distribución normal en los grupos de N ( $23,3 \pm 18,3$ ) e ITG ( $17,8 \pm 10,9$ ), y no normal en el grupo de OB ( $31,3 \pm 22,1$ ) y DM ( $21,1 \pm 19,0$ ). Con objeto de poder usar pruebas paramétricas se procedió a la transformación de las cifras de leptina en su logaritmo natural. Se encontró correlación positiva moderada con IMC, pliegues cutáneos, circunferencia cadera, correlación positiva débil insulinemia basal y HDL-colesterol. Había correlación negativa débil con ICC.

**Conclusiones:** Nuestro estudio nos indica la mejor relación de la leptina con las medidas antropométricas, en particular en las referentes a las indicativas de obesidad central (ICC y % PG), concordando con la literatura consultada. No hemos encontrado significación de la leptina con los parámetros analíticos, a excepción de una relación débil con insulina basal y HDL colesterol.

## 5

### DESCRIPCIÓN DE UN NUEVO POLIMORFISMO EN EL PROMOTOR DEL RECEPTOR DE SULFONILUREAS EN UNA POBLACIÓN CON DIABETES TIPO 2 Y OTRA CONTROL

N. Pulido, E. Vega-Núñez, E. Rodríguez, J. Ferrer, N.G.P. de Villar, M. Robledo B. Martínez-Delado, J. Benítez, F. de Pablo, A. Rovira  
Departamento de Endocrinología, Fundación Jiménez Díaz (UAM), Madrid

La diabetes mellitus tipo 2 (DM 2) es una enfermedad genético-metabólica de evolución crónica e importante impacto socio-sanitario. Recientemente, se han descrito en pacientes daneses con DM2 mutaciones combinadas en el exón 18 y 16 del gen del receptor de sulfonilureas (SUR), mostrando una disminución significativa en los niveles de péptido C. Sin embargo, no existen trabajos en la literatura sobre estudios realizados en el promotor de este gen que ha sido clonado en 1998.

**Objetivo:** El objetivo de nuestro estudio ha sido analizar si

mutaciones puntuales en el promotor de SUR predisponen a desarrollar DM2.

**Sujetos de estudio:** 97 sujetos sanos con glucemia normal y sin historia previa de diabetes y 98 pacientes diagnosticados de DM2 y bajo distintos tratamientos. De todos los sujetos se aisló el ADN por métodos estándar. Aproximadamente unas 600 bases del promotor fueron divididas en dos regiones solapantes de 300 bases y se generaron pares de oligonucleótidos complementarios para amplificar las secuencias genómicas correspondientes por la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) añadiendo  $\alpha$ - $^{32}\text{P}$  deoxicitidina trifosfato a la mezcla de reacción. Los amplificadores resultantes se analizaron mediante la técnica de conformación polimórfica de cadena sencilla (SSCP) para identificar los patrones variantes. Las secuencias variantes fueron secuenciadas automáticamente.

**Resultados:** Se identificó un polimorfismo consistente en la inserción/delección de tres bases, determinándose si el sujeto era homocigótico o heterocigótico para el mismo. De los 97 sujetos sanos 33 eran homocigotos con 6 repeticiones, 59 heterocigotos y 5 homocigotos con 7 repeticiones. En la población diabética (n=98), 38 fueron homocigotos con 6 repeticiones, 47 fueron heterocigotos y 13 homocigotos con 7 repeticiones. Mediante pruebas de ji al cuadrado se comprobó que la frecuencia de aparición del polimorfismo con 7 repeticiones en pacientes diabéticos era mayor ( $p < 0,05$ ) que en sujetos sanos.

**Conclusión:** La incidencia de polimorfismo en homocigosis en pacientes diabéticos es mayor que en sujetos sanos. La influencia de este polimorfismo en la secreción y/o sensibilidad de la insulina puede ser potencialmente importante y su hallazgo muy valioso para detectar sujetos sanos que pueden ser susceptibles de padecer la enfermedad.

## 6

### CARACTERIZACIÓN GENÉTICA Y CLÍNICA DE 13 FAMILIAS CON MODY SEGUIDAS EN UNA UNIDAD DE DIABETES PEDIÁTRICA

R. Barrio<sup>1</sup>, C. Bellannée-Chantelot<sup>2</sup>, M. Alonso<sup>1</sup>, F. García<sup>1</sup>, V. Morel<sup>2</sup>, C. Mustieles<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Diabetes Pediátrica, H. Ramón y Cajal, Madrid.

<sup>2</sup>Fondation Jean-Dausset, CEPH, Paris

La diabetes tipo MODY representa el 5% de todas las diabetes en la edad pediátrica. Hasta la actualidad se han identificado 5 tipos de MODY.

**Objetivo:** Caracterizar genética y clínicamente a 13 familias con MODY.

**Sujetos y métodos:** Se estudiaron 13 pacientes diagnosticados de MODY antes de los 14 años y sus familiares. El despistaje de las mutaciones se realizó por PCR-SSCP fluorescente y posterior secuenciación. Se analizaron los datos clínico-metabólicos (edad de diagnóstico, tiempo de evolución, IMC, HbA1c, SOG para

glucemia e insulinemia, peso de recién nacido y existencia de complicaciones). El diagnóstico de diabetes (DM), alteración de la tolerancia a la glucosa (ATG) y alteración de la glucemia en ayunas (AGA) se hizo siguiendo los criterios de la ADA 1997.

**Resultados:** Se detectaron mutaciones del gen de la glucoquinasa (GK) en 8 familias (61,5%), de ellas 6 mutaciones nuevas (R369P, S411F, M298K, C252Y, M238fsdelT, Y108C) y dos ya descritas (A188E, S383L). En 3 familias se detectaron mutaciones en el gen de la HNF1 $\alpha$  (23%) todas ellas ya descritas (P291fsinsC, R200W, R159W), las 2 familias restantes están siendo estudiadas para la mutaciones del gen HNF4 $\alpha$ .

Características clínico-metabólicas:

*p<0,05	Edad dx años*	Gluc 0' mg/dl	Gluc 2h mg/dl	Insul 0' $\mu$ U/ml	Insul 2h $\mu$ U/ml	HbA1c %	DM %	Compl. crónica
Mody 2	7,9 $\pm$ 3,4	118 $\pm$ 9	161 $\pm$ 31	8,1 $\pm$ 2,6	32 $\pm$ 13	5,1 $\pm$ 0,3	12,5	0%
Mody 3	13,6 $\pm$ 0,5	125 $\pm$ 27	279 $\pm$ 50	9,4 $\pm$ 4,7	35 $\pm$ 22	5,9 $\pm$ 1,5	100	33%

Ninguno de los probandos presentaba sobrepeso. En el MODY 2 el peso medio de RN afecto cuando la mutación era heredada del padre fue de 2,6  $\pm$  0,4 y cuando la afecta era la madre fue de 3,6  $\pm$  0,3 kg. (p<0,05). Todos los que portaban la mutación tenían hiperglucemia (122,2  $\pm$  6,6 mg/dl) y ninguno presentaba complicaciones crónicas. En el MODY 3 el 75% ya eran inicialmente diabéticos, con alta incidencia de complicaciones (retinopatía y nefropatía); 2 sujetos portadores de la mutación mantienen glucemias normales a la edad de 11 y 43 años.

**Conclusiones:** 1. MODY 2 es el más prevalente en nuestra serie. El comienzo de la hiperglucemia en estos pacientes es muy precoz y de carácter leve. El defecto de la secreción de insulina fetal en los afectados se asocia a una disminución del peso al nacimiento. 2. El MODY 3 no es frecuente en la edad pediátrica, pero es importante su diagnóstico y tratamiento precoz para evitar las complicaciones crónicas. Los portadores sin expresividad clínica deben ser objeto de seguimiento estrecho.

7

#### EL EFECTO POTENCIADOR DE LDL SOBRE LA PROLIFERACIÓN DE CMLV INDUCIDA POR IGF-I ES INDEPENDIENTE DE LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA\*

B. González, R. Ajo, F. Sánchez-Franco, E. Melián  
Servicio de Endocrinología, Hospital Carlos III, ISCIII, Madrid  
\*CICYT 98/SAF 0003

La aterogenicidad precoz de la diabetes tipo 2 se ha atribuido en gran parte a las anomalías cuantitativas y cualitativas de lipoproteínas secundarias a la resistencia a la insulina, y presentes en estadios previos a la aparición de hiperglucemia. Los mecanismos por los cuales la lipoproteínas están envueltas en la iniciación o progresión de la placa de ateroma están aún precariamente diluci-

dados. El sistema IGF-I/receptor de IGF-I (rIGF-I), presente en alta proporción en células musculares lisas vasculares (CMLV), se ha implicado en el desarrollo de aterosclerosis por: 1. Tener en estas células acciones pro-aterogénicas como proliferación, migración y síntesis de matriz; 2. Estar aumentado *in vivo* en situaciones proliferativas; y 3. Ser regulable por variables nutricionales. *in vivo* dietas ricas en determinados lípidos aumentan de forma reversible la expresión de IGF-I/rIGF-I en CMLV. Con anterioridad hemos comunicado que *in vitro* la preincubación de CMLV con LDL nativa (LDL<sub>n</sub>), pero no con VLDL, potencia el efecto mitogénico de IGF-I sobre CMLV, de una manera tiempo y dosis dependiente de LDL<sub>n</sub>. El objetivo de este estudio fue valorar 1, si esta interrelación se modifica en función de la concentración de glucosa en el medio y 2, si requiere la presencia continua de LDL<sub>n</sub> en el mismo. Para ello utilizamos la línea A10, derivada de aorta de rata fetal, que presenta abundantes rIGF-I. Los cultivos se realizaron en presencia de glucosa 5 y 25 nM y las diferentes fracciones lipoproteicas se aislaron de plasma de sujetos sanos mediante técnicas habituales.

El efecto proliferativo de IGF-I se determinó mediante síntesis de DNA (timidina tritiada). Nuestros resultados demuestran que 1, la potenciación de LDL<sub>n</sub> sobre la acción proliferativa de IGF-I es similar en condiciones de glucemia normal o alta y 2, este efecto desaparece de forma inmediata en cuanto se retiran las LDL<sub>n</sub> del medio. Estos datos confirman la interacción entre factores de crecimiento y determinadas fracciones lipoproteicas proaterogénicas sobre la proliferación de CMLV. El hecho de que esta interacción exista ya en condiciones que simulan la normoglucemia y desaparezca al retirar las LDL apoya la utilidad de una intervención terapéutica precoz sobre los lípidos de la diabetes mellitus tipo 2, con el fin de reducir el riesgo vascular.

8

#### NIVELES PLASMÁTICOS DE NPY EN DM-2\*

M.J. Picón, N.G.P. de Villar, M.A. Gonzalo, J.I. Lara,  
B.F. de Bobadilla, N. Pulido, A. Rovira, O. Sánchez-Vilar, P. Riobó,  
J.L. Herrera-Pombo  
Servicio de Endocrinología y Nutrición de la Fundación Jiménez Díaz, Madrid  
\*Trabajo realizado con la colaboración de Productos Roche S.A.

El neuropéptido Y (NPY) está implicado, junto con otros péptidos, en la regulación del apetito. Es también bien conocido el efecto inhibitorio que ejerce la leptina sobre los niveles hipotalámicos de NPY. Algunos autores han encontrado niveles periféricos elevados de NPY en la obesidad, presentando niveles más elevados cuando se asociaban obesidad y diabetes mellitus tipo 2 (DM 2). Se ha planteado que este incremento pudiera estar implicado en los mecanismos de hiperfagia que puede aparecer en estos pacientes.

**Objetivo:** Valorar los niveles periféricos de NPY en varones con DM 2 y su posible relación con la resistencia a la insulina (RI) estudiada mediante Homeostasis Model Assessment (HOMA).

**Material y métodos:** Se compararon dos grupos de pacientes varones con normopeso o ligero sobrepeso (índice de masa corporal (IMC:  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) < 30), grupo A: (n= 10) diabéticos sin tratamiento insulínico y con buen control metabólico (HbA1c media= 5,64 %) y grupo B: (n= 10) controles no diabéticos. Ambos grupos eran homogéneos respecto a edad e IMC (media  $\pm$  error estándar) (edad: grupo A:  $51,8 \pm 2,31$ ; grupo B:  $43,5 \pm 4,48$ ; IMC: grupo A:  $25,84 \pm 0,44$ ; grupo B  $27 \pm 1,36$ ). Se determinaron valores de NPY (pmol/L) e insulina ( $\mu\text{U}/\text{ml}$ ) mediante RIA, glucosa (mg/dl) mediante método de glucosa-oxidasa y se calculó la RI mediante la fórmula: glucosa (mmol/L) X insulina (mU/ml) /22,5. Los datos se expresan como media  $\pm$  error estándar. El estudio estadístico se realizó mediante t de Student y coeficiente de correlación de Pearson.

**Resultados:** No se observaron diferencias significativas entre ambos grupos en los niveles de NPY (grupo A:  $41 \pm 4,21$ , grupo B:  $41,31 \pm 4,52$ ;  $p=0,960$ ), insulina (grupo A:  $10,5 \pm 1,71$ , grupo B:  $25,8 \pm 7,91$ ;  $p=0,89$ ) ni RI (grupo A:  $4,42 \pm 0,86$ , grupo B:  $6,76 \pm 2,14$ ;  $p=3,31$ ). Tampoco se halló correlación significativa entre los niveles de NPY y la RI ( $r=-0,094$ ). Como era de esperar, entre ambos grupos existía una diferencia estadísticamente significativa en las cifras de glucemia basal (grupo A:  $170,8 \pm 22,18$ , grupo B:  $100,4 \pm 5,07$ ;  $p=0,006$ ).

**Conclusión:** No hemos observado diferencias significativas en los niveles periféricos de NPY en varones diabéticos. El verdadero papel fisiopatológico del NPY circulante no está claro y probablemente no refleje sus niveles hipotalámicos ni su posible papel en la DM 2.

mente emplear la GB como test de cribaje, en lugar de la sobrecarga oral de glucosa (SOG). Se pretende determinar el impacto de estas recomendaciones en la tasa de alteraciones del metabolismo hidrocarbonado detectadas en el postparto en mujeres con diabetes gestacional (DG).

**Material y métodos:** Se estudian 1030 SOG realizadas entre las semanas 12 y 24 del postparto a pacientes diagnosticadas de DG previa (criterios National Diabetes Data Group 1979). Además se analiza el perfil de riesgo cardiovascular (RCV), valorando colesterol total, HDL colesterol, triglicéridos, índice de masa corporal, cintura, índice cintura/cadera (ICC) y tensión arterial en los subgrupos de mujeres con GBA, intolerancia glucídica (IG) y GBA+IG.

**Resultados:** La frecuencia de DM con los nuevos criterios fue de 4,9%, frente a un 4,2% con los criterios anteriores ( $p<0,001$ ); 52 pacientes (5% del total) consideradas normales con los criterios antiguos presentaron GBA. El porcentaje de pacientes con alguna anomalía del metabolismo hidrocarbonado aumentó del 17,6% al 22,6% ( $p<0,001$ ). Considerando sólo GB, hasta 109 mujeres (10,6% del total) con IG o DM por la SOG hubieran sido etiquetadas como normales. Entre las pacientes con IG y GB normal no se halló correlación entre GB y glucemia a las 2h. ( $r=0,045$ ;  $p=0,662$ ). Triglicéridos, cintura e ICC resultaron significativamente elevados en el grupo GBA+IG respecto a mujeres normales ( $136,73 \pm 87,5$  vs  $87,53 \pm 47,49$  mg/dl  $p<0,007$ ;  $87,82 \pm 13,75$  vs  $79,92 \pm 9,85$  cm  $p<0,009$ ;  $0,84 \pm 0,09$  vs  $0,78 \pm 0,06$   $p<0,004$ ); los grupos GBA e IG no mostraron diferencias significativas en estos ni en otros parámetros de RCV al ser comparados con el grupo de mujeres normales.

**Conclusiones:** 1. El porcentaje de alteraciones glucídicas en el postparto de mujeres con DG es significativamente mayor con los nuevos criterios. 2. Empleando como único criterio la GB dejarían de detectarse muchas alteraciones del metabolismo hidrocarbonado. 3. En el subgrupo de mujeres con IG y GB normal, esta última no predice adecuadamente la glucemia a las 2 h. 4. La asociación de GBA+IG supone un perfil de mayor RCV que la presencia aislada de GBA o de IG.

## DIABETES GESTACIONAL

1

### APLICACIÓN DE LOS NUEVOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE DIABETES EN LA EVALUACIÓN POSTPARTO DE LA DIABETES GESTACIONAL

R. Darias Garzón, L. Herranz de la Morena, M. Delgado del Rey, P. Martín Vaquero, C. Grande Aragón, L.F. Pallardo Sánchez  
Unidad de Diabetes, Servicio de Endocrinología, Hospital La Paz, Madrid

**Objetivos:** La Asociación Americana de Diabetes ha elaborado recientemente nuevos criterios diagnósticos para la diabetes mellitus (DM), entre los que destaca la reducción de la glucemia basal (GB) diagnóstica de DM, así como la definición de una nueva categoría, la glucemia basal alterada (GBA). Recomienda igual-

2

### PREVALENCIA DE GAD E IA2 EN LA DIABETES GESTACIONAL

M. Casaut<sup>1</sup>, P. Navarro<sup>1</sup>, P. Pötter<sup>2</sup>, A. Espasa<sup>2</sup>, V. Cinchilla<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Sección de Endocrinología. <sup>2</sup>Servicio de Análisis Clínicos, HGU Alicante

La diabetes gestacional (DG) aparece en un 1-3% de las gestaciones, e incrementa el riesgo de desarrollar una diabetes Mellitus (DM) en etapas posteriores de la vida. La presencia de marcadores de autoinmunidad frente a antígenos de las células (en mujeres con DG eleva este riesgo. En el presente estudio hemos analizado la prevalencia de autoanticuerpos frente a la descarboxilasa del ácido glutámico (GAD65) y frente a la tiroxina fosfatasa

(IA2) en todas las mujeres con DG consecutivamente estudiadas durante 1999.

**Materiales y métodos:** En las pacientes estudiadas, se realizaron determinaciones de GAD65 e IA2 durante la gestación. El día de la sobrecarga oral de glucosa (SOG) del control postparto se determinaron de nuevo GAD65 e IA2 y además niveles de HbA1c, péptido C e insulinemia (IRI).

**Resultados:** De las 58 pacientes estudiadas, ninguna presentó positividad para GAD65 en la analítica durante la gestación ni en el control posterior. La positividad para IA2 se encontró en 6 de las pacientes (10%) a título bajo, todas ellas presentaron negatividad para IA2 en el control postparto y 1 quedó intolerante tras la SOG. De las pacientes con IA2 negativo durante la gestación 1 de ellas quedó con glucemia basal alterada y 1 intolerante, ambas permanecieron negativas para IA2. Tan sólo 1 paciente negativa para IA2 durante la gestación, se positivizó en el control posterior, a título bajo, presentando una SOG normal. Al comparar el subgrupo de mujeres con positividad para IA2 con el subgrupo de mujeres con negatividad, no encontramos diferencias significativas en la edad, índice de masa corporal pregestacional, glucemia de la SOG, ni en los niveles de HbA1c, péptido C e insulinemia.

**Conclusión:** La prevalencia de GAD en nuestra población es del 0% mientras que la de IA2 es de un 10%. La positividad de estos marcadores no puede predecirse a partir de datos clínicos, como la edad, el peso pregestacional, ... y tampoco parece tener relación con la tolerancia a la glucosa en el control postparto. No se ha observado un aumento de positividad en el control postparto.

### 3 VALORACIÓN METABÓLICA Y TIROIDEA POSTPARTO EN DIABETES MELLITUS GESTACIONAL PREVIA

D. González, M.A. Martínez, A. Soto, M.V. Cózar, E. Venegas,  
H. Silva, D. Quijada, D. Acosta, R. Astorga  
Servicio de Endocrinología y Ginecología, H.U.V. del Rocío, Sevilla

**Introducción:** La incidencia de DM en mujeres con DMG previa es de un 60% a los 20 años de seguimiento. Es conocido además la alta frecuencia de patología tiroidea AI con o sin repercusión clínica en el postparto.

**Objetivo:** Estudiar la frecuencia en nuestro medio de alteraciones del metabolismo HC y tiroideo en el período postparto en mujeres con DMG previa.

**Material y métodos:** Se estudiaron 325 mujeres con DMG a los 6 meses postparto o 2 meses después de la lactancia realizando un TTOG con 75g. En 160 mujeres se determinó, además, la función tiroidea y medición de anticuerpos antitiroideos.

**Resultados:** en función de los resultados clasificamos a las mujeres en los siguientes grupos:

1. Estados normoglucémicos: 247 (76%).

2. Estados hiperglucémicos: 78 (24%)
  - A. TAG: 65 (20%).
  - B. GAA: 11 (3,38%). A su vez 8 de ellas presentaban TAG (2,46%).
  - C. DM: 10 (3,08%).
3. Eutiroidismo: 140 (87,5%).
4. Enfermedad tiroidea autoinmune: 20 (12,5%).
  - A. Hipertiroidismo: 1 (0,63%).
  - B. Tiroiditis linfocitaria: 18 (11,25%).
  - C. Hipotiroidismo: 4 (2,5%). 3 de ellas (1,87%) presentaban a su vez una tiroiditis linfocitaria.

**Conclusiones:** La alta frecuencia de enfermedad tiroidea y alteraciones del metabolismo HC justifican la valoración sistemática de estas pacientes, pudiendo constituir la DMG un marcador precoz del diagnóstico de una DM. La utilidad del TTOG sigue siendo alta en la valoración postparto de estas pacientes.

### 4 IMC, TOS Y SOG EN DIABETES GESTACIONAL COMO PREDICTORES DE DESARROLLO DE INTOLERANCIA HIDROCARBONADA POSTPARTO PRECOZ

A. Soto<sup>1</sup>, D. Acosta<sup>1</sup>, E. Venegas<sup>1</sup>, M.V. Cózar<sup>1</sup>, M.A. Martínez<sup>1</sup>,  
D. González<sup>1</sup>, D. Quijada<sup>2</sup>, R. Astorga.  
<sup>1</sup>Servicios de Endocrinología, <sup>2</sup>Ginecología, Hospital Universitario  
Virgen del Rocío, Sevilla

**Introducción:** La Diabetes Gestacional (DG) es en sí misma un marcador del desarrollo precoz de DM 2. Diferentes factores se han relacionado con la aparición de intolerancia hidrocarbonada (IH) precozmente tras el parto, variando su impacto en función de la población estudiada.

**Objetivo:** Analizar en nuestra muestra de DG aquellos factores que se relacionen con el posterior desarrollo de IH en la revisión postparto.

**Material y método:** De una muestra de 400 DG a las que se les realizó SOG 6 meses tras el parto (o al dejar la lactancia), se tomaron 50 que resultaron tener IH y 50 que resultaron normales (N) en ese test. Se evaluaron diferentes variables, como Antecedentes Familiares (AF) de DM 2, AF de DM 1, AF de HTA, AF de DG, Número de Embarazos, Fórmula menstrual previa, Edad, IMC, Fecha de TOS, Glucemia en TOS, SOG 0, SOG 60, SOG 120, SOG 180 y HbA1c en ambos grupos.

**Resultados:** Los resultados descriptivos de nuestra muestra fueron:

	AF DM2	AF DM1	AF HTA	AF DG	Edad	IMC
N	37	3	26	8	33,08±4,5	26,23±4,2
IH	33	5	4	6	33,06±5,4	28,15±5,4

	F TOS	G TOS	SOG 0	SOG 60	SOG 120	SOG 180	HbA1c
N Sem. 21	175,5±19	88,1±14,3	212,7±34	175,2±31	124,9±39	4,61±0,58	
IH Sem. 18	199,1±31	95,9±15,0	217,6±34	188,3±25	147,2±29	4,84±0,55	

Se realizó Regresión logística múltiple en la que IMC>27 ( $p < 0,05$ ), glucemias elevadas en TOS ( $p < 0,05$ ) y glucemias elevadas en SOG ( $p < 0,05$ ) se correlacionaban con la aparición de IH.

**Conclusiones:** La presencia de IMC>27, así como cifras altas de glucemia en TOS y SOG son factores pronósticos del desarrollo precoz de IH postparto precoz en nuestra muestra.

Otros factores como la presencia o no de AF de diabetes o HTA, edad o número de embarazos no son factores pronósticos de IH postparto precoz en nuestra población.

## 5

### SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL

V.M. Andía, P. Aira, A. López-Guzmán, B. Rato, A. Arranz, T. Agudo.  
*Hospital Ntra. Sra. de Sonsoles, Avila*

**Objetivo:** Valoración de datos clínicos o analíticos que influyen en la necesidad de insulino terapia durante el embarazo, complicaciones maternas o fetales en el parto, o evolución a diabetes tipo 2 (DM2) en pacientes con diabetes gestacional (DG).

**Material y métodos:** 84 pacientes remitidas a consulta con el diagnóstico DG entre 1995-1998, como grupo control (GC) 88 elegidas al azar entre los partos de Jun.- Oct. 99. Se estudiaron en ambos grupos antecedentes familiares de diabetes (AFD) y personales de DG, edad, paridad previa, fecha y tipo de parto, peso del recién nacido (PRN), APGAR y complicaciones maternas o fetales. En las diabéticas se estudió además peso (IMC), TA, glucemias en el test de O'Sullivan y sobrecarga oral (SOG) con 100 g de glucosa, necesidades de insulina durante el embarazo y analítica.

**Resultados:** En el GC hubo 2 casos de DG y en 4 pacientes con test O'Sullivan + no se hizo SOG diagnóstica; en ambos grupos hubo un embarazo gemelar. Respecto al GC, las DG presentaban diferencias significativas en AFD (17 vs. 6), antecedentes personales de DG (6 vs. 0) y edad ( $32,7 \pm 4,3$  años vs.  $29,2 \pm 5$ ).

Aunque el control metabólico fue bueno en todos los casos y las diferencias en el PRN no fueron significativas, sí lo fueron el APGAR inicial ( $8,4 \pm 1,7$  vs.  $9,0 \pm 1,4$ ) y las complicaciones fetales (18 vs. 7 casos). En el grupo DG 4 precisaron insulina, una diagnosticada por los valores de glucemia basal y las otras 3 presentaban glucemias todos los tiempos de la SOG por encima de la normalidad, mientras que las que no precisaron insulina 42 sólo tuvieron 2 valores anormales, 27 tuvieron 3, y 3 los 4; además las que precisaron insulina presentaban un IMC mayor. No se encontraron otras variables asociadas con la necesidad de insulina. La SOG postparto fue normal en 21 casos (ninguna precisó insulina), ITOG en 11 (1 de las que precisó insulina) y diagnóstica de DM2

en 6 (1 de las que precisó insulina). Las otras 2 que precisaron insulina no acudieron a SOG postparto, una evolucionó a DM2 al cabo de 2 años y de la otra no hay más datos. Aunque la edad, IMC, TA y glucemias en el test O'Sullivan y SOG fueron mayores en las que evolucionaron a DM2 o ITOG, las diferencias no fueron significativas respecto a las que volvieron a la normalidad.

**Conclusiones:** La incidencia de DG oscila en nuestro centro entre el 2,27-6,82 %. Las pacientes con DG tienen mayor edad, más AFD y personales de DG que las no DG, y más problemas neonatales. El número de valores de la SOG por encima de normal y el IMC parecen asociarse con necesidad de insulino terapia, y esta última con el riesgo de evolución futura a DM2.

## 6

### LOS TRES PRIMEROS AÑOS DE EXPERIENCIA DE UNA CONSULTA ESPECÍFICA DE DIABETES GESTACIONAL EN UN HOSPITAL COMARCAL

P. Montaner, R. Domínguez, R. Rubio, V. Cabau  
*Hospital Sant Joan de Déu, Martorell*

La importancia del cribado de la diabetes gestacional (DG) radica en la posibilidad de prevención de complicaciones perinatales feto-maternas y también en el hecho de ser un instrumento de detección de mujeres con alto riesgo de diabetes mellitus.

A finales del año 1996 se creó en nuestro hospital la unidad de diabetes gestacional. En el período comprendido entre enero de 1997 y diciembre de 1999 se atendieron en la unidad a 178 gestantes diagnosticadas de DG que, con un aumento discretamente progresivo, ha supuesto una prevalencia en el último año del 10,2 % sobre el total de gestantes atendidas en el centro. Durante el primer año sólo se remitían a la consulta las gestantes con mayor deterioro metabólico, por lo que han sido desestimadas para la presente comunicación. Se incluyen pues, a las diagnosticadas de DG durante los años 1998 y 1999, que fueron un total de 145 (68 en el primer año y 76 en el segundo).

Una vez establecido el diagnóstico de DG se prescribió a las gestantes una dieta con contenido calórico variable según el índice de masa corporal, oscilando entre 25 y 40 kcal/kg/día. La dieta se fraccionó en seis ingestas con el siguiente reparto de HC: 10-15%; 5-10%; 25-30%; 5-10%; 25-30%; 5-10%. Por otra parte, previo adiestramiento en la técnica de control de glicemia capilar, las gestantes efectuaban tres controles diarios (uno basal o preprandial y dos postprandiales de una hora). El seguimiento en la consulta fue quincenal y, en el caso de tratarse de gestantes insulinizadas, semanal. El criterio seguido para iniciar la terapia insulínica ha sido la obtención de dos o más valores de glicemia alterados en un intervalo de 15 días. Se han considerado como patológicos los valores de glicemia capilar basal y preprandial superiores a 95 mg/dl y los postprandiales de una hora superiores a 135 mg/dl.

Al comparar los datos de los dos años no se han observado diferencias estadísticamente significativas. Los resultados obtenidos han sido los siguientes: insulinización: 25%; prematuridad: 10%; cesáreas: 25%; macrosomía: 5%; bajo peso e hipoglicemia neonatal: 0%.

Un 21% de las gestantes atendidas durante el estudio han completado, en el momento actual, el control postparto (36% de las diagnosticadas en 1998 y 8% de las diagnosticadas en 1999). Dicho control se ha realizado con una sobrecarga oral de 75g de glucosa, valorado según los criterios de la OMS para la población general. Con ello se ha obtenido una prevalencia de disglucosia global en el postparto del 13% (10% de diabetes mellitus tipo 2 y 3% de intolerancia a la glucosa).

Podemos pues concluir que: 1) la prevalencia de morbilidad perinatal en nuestro hospital es baja y 2) en el subgrupo de gestantes que acudieron al control postparto, se ha objetivado una prevalencia de disglucosia elevada.

## SEGUIMIENTO Y CONTROL

### 1

#### ACTIVIDADES EN ESPAÑA DE LOS CONSORCIOS EUROPEOS DE INVESTIGACIÓN DIABCARE Q-NET Y DIABCARD (RESULTADOS DEL PERÍODO 1998-2000)

E. Brugués, J. Cermeño y Mercedes Rigla, en representación de los Consorcios EuroDiabCare Q-Net, DiabCard y DiabCare-España  
*Fundación Diabem y Centro Diabetes, S. Endocr. y Nutr.  
Hosp. Sant Pau, Barcelona*

El Consorcio Europeo DiabCare Quality Network, bajo los auspicios de la OMS, IDF-Europa y la UE, asocia a expertos en Diabetes y en Evaluación de la Calidad Asistencial de países europeos para establecer las bases de diseño e implementación de círculos de calidad en centros de excelencia, y el funcionamiento de una red europea (DiabCare Quality Network), de acuerdo con el desarrollo de los principios consensuados en la Declaración de Saint Vincent (DSV). Las acciones integradas de estos programas mejoran la calidad asistencial a la diabetes a través de estrategias basadas en la comparación externa, en forma anónima, y la evaluación y análisis de la información a nivel local por el equipo diabetológico responsable, seguido de la introducción de medidas correctoras que hacen posible el progreso continuo de la calidad de los resultados obtenidos. Durante el período 1998-2000, la Fundación Diabem y el Centro de Diabetes del Servicio de Endocrinología Hospital de Sant Pau, Universidad Autónoma de Barcelona, actuando como coordinadores en España de los Consorcios Europeos de Investigación DiabCare Q-Net y DiabCard, han desarrollado sus actividades,

utilizando los siguientes instrumentos fundamentales: A) historia clínica electrónica; B) programa computarizado DiabCare for Windows; C) prototipos QualiDiab y QualiDiabCard. La experiencia clínica generada hasta la fecha es altamente satisfactoria. Los beneficios derivados han incluido, entre otros, lo siguiente:

1. Su explotación como sistema documentación y registro clínicos.
2. Reconocer los logros de la DSV.
3. La identificación individual y colectiva de los pacientes en situación de riesgo elevado (peligro de ceguera, amputación, hemoglobida glicada extrema, etc).

Con estos instrumentos se han conseguido: a) consolidar una Red Española Usaria del Programa Diabcare de Calidad Asistencial (20 Centros Hospitalarios y 4 Centros de Atención Primaria); b) establecer un sistema de comunicación entre el Centro de Diabetes, Consultores Especialistas y Médicos de Atención Primaria; y c) sentar las bases de un Sistema de Telemedicina en Diabetes. Al mismo tiempo, los cuestionarios de evaluación realizados por un total de 103 pacientes han demostrado un alto nivel de satisfacción, afianzado por su participación activa en el sistema y por compartir la propiedad de la documentación clínica. Nos proponemos en una fase inmediata incorporar un estudio de evaluación coste-utilidad, aprovechando la ventaja de un registro clínico de tan alto grado de fiabilidad.

### 2

#### PRUEBA PILOTO DE LA UTILIZACIÓN DEL SISTEMA TIDDM EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

R. Corcoy<sup>1</sup>, J. Cermeño<sup>1</sup>, E. Brugués<sup>1</sup>, E. Hernando<sup>2</sup>, E. Gómez<sup>2</sup>,  
A. de Leiva<sup>1</sup> y Consorcio TIDDM

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital de Sant Pau, Barcelona.

<sup>2</sup>Universidad Politécnica de Madrid

El sistema TIDDM ha sido diseñado para permitir la supervisión a distancia del tratamiento del paciente con diabetes mellitus insulino-dependiente, utilizando herramientas de Internet.

**Objetivo:** Testar la utilidad del sistema TIDDM en la práctica clínica.

**Sujetos y métodos:** Cinco pacientes (3 varones, edad entre 16 y 31 años) con diabetes mellitus insulino-dependiente, en tratamiento convencional intensificado y control metabólico inadecuado (HbA1c 6,5%-9,0%) han iniciado un ensayo clínico cruzado para comparar el seguimiento clínico convencional con la utilización del sistema TIDDM. Cada una de las fases dura dos meses y la inicial ha sido decidida aleatoriamente. En la fase TIDDM, el paciente se comunica con la unidad médica (UM) semanalmente y envía información sobre tratamiento (dieta, ejercicio, insulina, datos de automonitorización) por lo menos cada dos semanas. El evaluador 1 (E1) genera una propuesta de modificación y evalúa

de forma no ciega la propuesta generada automáticamente por la UM. Si la propuesta generada por la UM se considera válida, es remitida al paciente. Otros dos evaluadores (E2 y E3) evalúan de forma ciega las propuestas generadas por E1 y la UM. Está previsto comparar mediante tests para datos emparejados la HbA1c y requerimientos de insulina iniciales con los finales de las dos fases y la HbA1c, requerimientos de insulina, glucemia media y episodios de hipoglucemia de las dos fases entre sí. Asimismo, se compararán las propuestas generadas por E1 y UM. En el momento actual han finalizado el estudio dos pacientes, por lo que no se pueden comparar los datos de control metabólico. Estos pacientes han generado un total de 12 consultas a la UM que han generado otras tantas propuestas de modificación que han sido evaluadas por E1, E2 y E3 (36 evaluaciones). Las propuestas de E1 han sido evaluadas por E2 y E3 (24 evaluaciones).

**Resultados:** Las propuestas de la UM y de E1 han sido evaluadas como efectivas en 21/36 y 15/24 ocasiones, como arriesgadas en 12/36 y 1/24 ( $p < 0,05$ ), como agresivas en 16/36 y 3/24 ( $p < 0,05$ ), como conservadoras en 11/36 y 12/24 y como válidas en 18/36 y 16/24.

**Conclusiones:** En la fase actual de esta prueba piloto, se puede concluir que:

1. La utilización del sistema TIDDM en la práctica clínica es factible.
2. Las propuestas generadas automáticamente por la UM se consideran válidas en el 50% de casos.
3. Las propuestas de E1 se consideran menos arriesgadas y agresivas que las de la UM.

### 3

#### UTILIDAD CLÍNICA DEL SISTEMA DIABTEL EN EL SEGUIMIENTO AMBULATORIO DE PACIENTES TIPO 1

J. Cermeño<sup>1</sup>, R. Corcoy<sup>1</sup>, E. Brugués<sup>1</sup>, E. Hernando<sup>2</sup>, E. Gómez<sup>2</sup>,  
A. de Leiva Alberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital de Sant Pau, Barcelona.

<sup>2</sup>Universidad Politécnica de Madrid

El sistema DiabTel es un servicio de telemedicina diseñado para la asistencia ambulatoria de pacientes diabéticos, para facilitar el seguimiento y asesoramiento continuo.

**Objetivo:** Establecer la utilidad clínica potencial de DiabTel a través del impacto de su uso sobre el control metabólico de pacientes diabéticos tipo 1 ambulatorios,

**Metodología:** 10 pacientes han utilizado el sistema DiabTel en un estudio clínico cruzado que comprende un período de seguimiento convencional y un período DiabTel, de 3 meses de duración cada uno. La asignación al período inicial se ha realizado aleatoriamente. En el período de DiabTel, los pacientes debían comunicar sus datos de automonitorización al menos cada 2 semanas

y se daba respuesta dentro de las 24 horas. Al final de cada período se registraron los parámetros de control metabólico (HbA1c, hipoglucemias evidenciadas por el glucómetro). Para el análisis estadístico se ha utilizado el test de los rangos de Wilcoxon. Los datos se expresan como mediana y rango.

**Resultados:** En el momento actual han completado el estudio 8 pacientes. Hubo problemas técnicos que dificultaron transitoriamente las comunicaciones en 6 de los pacientes. El número de modificaciones de pauta realizadas por el paciente no difirió en ambos períodos: 1 (0,3) en el período DiabTel y 0 (0,2) en el período convencional. La HbA1c fue 8,4 (7,7, 9,1) al inicio del estudio, 8,25 (5,9, 9,9) al final del período convencional y 8,05 (6,7, 8,9) al final del período DiabTel, con una tendencia ( $p = 0,093$ ) hacia un mejor control en el período DiabTel. El número de hipoglucemias/semana no difirió en ambos períodos: 1,64 (0,8, 4,46) en el período de estudio y 1,91 (1,36, 3,54) en el período convencional.

**Conclusiones:** 1. La utilización del sistema DiabTel en el seguimiento de pacientes diabéticos tipo 1 es factible. 2. El sistema DiabTel presenta problemas técnicos que deben solucionarse para mejorar su efectividad. 3. Su utilidad para mejorar el control metabólico de los pacientes no está demostrado, pero los resultados existentes alientan a ampliar la experiencia.

### 4

#### ANÁLISIS DE LA FIABILIDAD DE SEIS GLUCOMETROS EN SITUACIÓN DE HIPOGLUCEMIA

V. Hierro, R. Antolín, M.J. Morales, M. Martínez, V. del Campo, E. Pena  
Hospital Meixoeiro

**Introducción:** La automonitorización de los niveles de glucosa en sangre (AMGS) permite obtener información rápida para realizar ajustes en el tratamiento de la diabetes y es crítica en pacientes con hipoglucemia, lo que obliga a valorar el comportamiento de los glucómetros en este rango glucémico.

**Objetivos:** Analizar la precisión, exactitud y grado de concordancia de seis glucómetros de última generación frente al método de referencia (laboratorio), en situación de hipoglucémica.

**Material y métodos:** Se obtuvieron 25 muestras de sangre venosa para analizar la glucemia en el laboratorio (método de glicohexóquinas) con hipoglucemia insulínica durante la realización de test del triple estímulo para valorar la reserva hipofisaria y simultáneamente se midió la glucemia (sangre venosa total) en seis glucómetros: 1 (Accutred-sensor), 2 (Esprit), 3 (Euroflash), 4 (Glucotouch), 5 (Glucocard Memory), 6 (One touch profile). Se calculó la media, desviación típica, intervalo de confianza, error absoluto y error relativo. En el análisis de fiabilidad se valoró el coeficiente de correlación interclase (CCI).

Para el estudio estadístico se utilizó el programa SPSS 8.0.

**Resultados:** La mejor precisión y exactitud se obtuvieron con los



medidores 6 y 1. Los CCI obtenidos (análisis de fiabilidad) fueron respectivamente 0,97, 0,4, 0,93, 0,86, y 0,92 para cada glucómetro.

**Conclusiones:** El grado de concordancia (CCI) es muy significativo  $p < 0,005$  para todos los glucómetros excepto el 2, obteniendo mayor fiabilidad los glucómetros 1, 3, 6 en situación de hipoglucemia.

## 5

### ESTUDIO PRELIMINAR PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN CONTROL DE CALIDAD DEL MEDIDOR DE GLUCEMIA GLUCOCARD MEMORY-2

M.D. Fernández Delclós<sup>1</sup>, L. Bonamusa Oliva<sup>2</sup>, L. Almirall Bolívar<sup>2</sup>,  
M.L. González García<sup>1</sup>, D. Martínez Hidalgo<sup>1</sup>, J. Cruañas Tor<sup>3</sup>,  
B. Sánchez Coll<sup>1</sup>, M.P. Lloveras Alabern<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital de Barcelona (SCIAS), Applications Laboratory.

<sup>2</sup>Menarini Diagnosticos. <sup>3</sup>Deinor

**Objetivo:** El objetivo del estudio es abordar la implantación de un programa de calidad para el analizador de glucosa en sangre capilar Glucocard Memory-2 (ARKRAY, Menarini Diagnostics) en el Hospital de Barcelona (SCIAS) basado en la utilización sistemática de un control líquido.

**Material y métodos:** En la primera fase, se diseñó una hoja de recogida de datos y se implantó la realización de un chequeo electrónico semanal con las tiras reactivas «Check strip control» en todas las unidades de hospitalización, quirófanos, salas de partos y urgencias. En la segunda fase, se llevó a cabo una evaluación de la imprecisión intraserie e interserie mediante el control *Glucose Control Normal 75-125 mg/dL* (Menarini Diagnostics - 24061). Para el estudio de la imprecisión intraserie, se realizaron veinte determinaciones en un solo día con cinco equipos Glucocard Memory-2, correspondientes a diferentes plantas de hospitalización mientras que para el estudio de imprecisión interserie, se realizaron veinte determinaciones en diferentes días; en ambos casos se calculó la media, la desviación estándar (sd), el coeficiente de variación (CV) y el rango. Finalmente, para establecer los rangos de aceptabilidad 2sd y 3sd para cada uno de los instrumentos estudiados, se procedió a realizar 30 mediciones del control, en cinco series de seis determinaciones cada una. De estas mediciones se dedujo el valor de la media y la sd, necesaria para establecer los rangos de aceptabilidad.

**Resultados:** Se ha implantado satisfactoriamente el chequeo electrónico en todas las unidades de hospitalización, quirófanos, salas de partos y urgencias y los valores recogidos en las hojas diseñadas se ajustan al rango definido. El CV intraserie de los cinco equipos fue de 1,8%, 1,6%, 3,3%, 2,9% y 4,5% respectivamente y el CV interserie fue de 4,49%, 2,7%, 5,2%, 4,35% y 2,7% respectivamente. Una vez establecidos los rangos de aceptabilidad de 2sd y 3sd para cada equipo se realizó un seguimiento de los valores de control obtenidos a lo largo de 20 días. Del total de 20

determinaciones el número de mediciones que salían fuera del rango 2sd con cada uno de los instrumentos estudiados fue de 6, 2, 3, 3 y 2 respectivamente; utilizando el rango 3sd el número de mediciones fuera de rango era de 1, 0, 1, 1 y 0, respectivamente.

**Conclusiones:** La implantación del chequeo electrónico en todas las áreas ha supuesto una mejora en la organización y control de la monitorización de la glucosa fuera del laboratorio. La imprecisión de los cinco equipos estudiados está dentro de los límites aceptables, asegurando una buena fiabilidad en la práctica clínica. Asimismo, el establecimiento de los rangos de aceptabilidad y su aplicación en la detección de desviaciones ha mostrado ser una herramienta eficaz para evitar posibles errores de medida. Este enfoque nos permitirá implantar un programa de calidad de todos los equipos de medición de glucemia que se utilizan en el hospital con un control líquido.

## 6

### PROGRAMA INFORMÁTICO PARA CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS (DM)

M.I. Pérez-Soto, B. Escrivá, A. González, F. Bences, A. Sánchez,  
A. Martín Hidalgo

Unidad de Diabetes, Hospital General Universitario Elche

**Objeto del trabajo:** La medicina se apoya cada vez más en la estadística y epidemiología, siendo necesario recurrir a la informática para su manejo. Presentamos un programa informático diseñado específicamente para el control y seguimiento de los pacientes con DM.

**Material y Métodos:** «Mellitus» es un programa informático desarrollado bajo el entorno Windows. Dispone de un entorno visual e intuitivo de fácil manejo para el usuario. Permite su utilización integrado en una red de ordenadores dado su carácter multiusuario y multiconsulta.

**Resultados:** El programa presenta un sistema de claves y *passwords* de entrada al sistema que asegura la confidencialidad de los datos. Permite establecer varias consultas procesándose los datos de forma independiente o global. Incluye: 1. Datos epidemiológicos. 2. Características de la DM (tipo, años de evolución, complicaciones crónicas, factores de riesgo cardiovascular). 3. Exploraciones complementarias: físicas (exploración general, del pie, ocular) y analíticas. Permite listado de pacientes según características predeterminadas, generar gráficos de evolución de pruebas físicas y analíticas, así como informes clínicos completos. Por último, de forma automática exporta todos los datos a tablas de EXCEL.

**Conclusiones:** 1. «Mellitus» es un programa informático de fácil manejo. 2. Permite control y seguimiento de los pacientes en la misma consulta con acceso a todos los datos sin necesidad de historia clínica. 3. Facilita los estudios estadísticos de nuestros pacientes sin necesidad de trabajo adicional.

## TRATAMIENTO II

1

### TOLERABILIDAD DE MIGLITOL EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2. DATOS PRELIMINARES A LOS 3 MESES DE SEGUIMIENTO

E. Faure<sup>1</sup>, P. Benito<sup>1</sup>, R. García Mayor<sup>1</sup>, J.S. López<sup>2</sup>, J. Mesa<sup>1</sup>, L.F. Pallardo<sup>1</sup>, M. Puig Domingo<sup>1</sup>, R. Ravella<sup>3</sup> por el grupo investigador MIDIA

<sup>1</sup>Grupo MIDIA. <sup>2</sup>Pharma Research, Barcelona. <sup>3</sup>Sanofi-Synthelabo S.A. Barcelona

**Objetivos:** Analizar el perfil de seguridad de Miglitol en una cohorte de pacientes afectos de diabetes mellitus tipo 2 tras tres meses de tratamiento.

**Pacientes y métodos:** Estudio transversal, observacional, multicéntrico de una cohorte de pacientes diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2. Se registraron las características antropométricas y demográficas, medicación concomitante, factores de riesgo cardiovascular, antecedentes de diabetes, perfil lipídico y de glucemia. La aparición de reacciones adversas (RA) se elicitó mediante una pregunta abierta al paciente en una visita de seguimiento a los tres meses de iniciar el tratamiento con Miglitol.

**Resultados:** Se dispone de información a los 3 meses de seguimiento para los primeros 1.276 pacientes de un total previsto de más de 4.000 pacientes. En dicho seguimiento se comunicaron un total de 77 RA en 44 pacientes (3,4%). El 32% de los pacientes con RA estaban tomando dosis de mantenimiento (300 mg/día) y un 25% recibían 50 mg/día. El 75% de los pacientes estaban tomando alguna otra medicación de forma concomitante. La diarrea fue la RA más frecuente 21/77 (27,3%) seguida del dolor abdominal y flatulencias (12%) y meteorismo (9%). Sólo en 3 pacientes la RA no remitió al suspender la medicación.

**Conclusiones:** La baja frecuencia de RA observada indica que Miglitol es un fármaco bien tolerado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

2

### EFICACIA DE ORLISTAT EN LA REDUCCIÓN DE PESO EN PACIENTES OBESOS CON DIABETES TIPO 2. ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO Y DOBLE-CIEGO

F. Hawkins<sup>1</sup>, S. Durán<sup>1</sup>, F. Armero<sup>2</sup>, E. Vilardell<sup>2</sup>, F. Soriguer<sup>1</sup>, J. Cabezas<sup>1</sup>, F. Escobar<sup>1</sup>, J.M. Miralles<sup>1</sup>, E. Faure<sup>1</sup>, D. Bellido<sup>1</sup>, J.L. Herrera<sup>1</sup>, M. Serrano<sup>1</sup>, J. Tebar<sup>1</sup>, J. Freijane<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de investigación de Orlistat en pacientes diabéticos.

<sup>2</sup>Roche Farma, S.A.

**Objetivo:** Comparar la eficacia de 120 mg Xenical® (Orlistat) t.i.d frente a placebo en la pérdida de peso tras 24 semanas de tra-

tamiento más dieta hipocalórica en pacientes obesos con diabetes mellitus tipo 2.

**Pacientes y métodos:** Ensayo clínico aleatorizado, de grupos paralelos, doble-ciego y multicéntrico de 6 meses de duración. Se incluyeron 307 pacientes de los cuales 243 entraron en el período de tratamiento doble-ciego y 237 pacientes fueron evaluables por intención de tratar (119 Orlistat, 118 placebo). Todos ellos tenían un IMC  $\chi^2$  61619; 27 kg/m<sup>2</sup> y una HbA1c  $\chi^2$  61619; 7,5%. Los pacientes recibieron placebo durante 4 semanas antes de la aleatorizado y una dieta ligeramente hipocalórica con un 30% de calorías provenientes de grasas a lo largo de todo el estudio.

**Resultados:** La disminución media del peso fue mayor en el grupo Orlistat que en el placebo [5,5% (5,4 kg) vs 2,6% (2,7 kg), respectivamente] tras 6 meses de tratamiento siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ). Un 58,8% de los pacientes tratados con Orlistat consiguieron una pérdida de peso mayor del 5% respecto al peso basal frente a un 22,9% de los pacientes tratados con placebo ( $\chi^2$  61539; 2,  $p < 0,001$ ). Entre los pacientes buenos cumplidores de la dieta esta reducción de peso alcanzó el 9% frente al 6,4% del peso basal en el grupo placebo. La normalización del IMC (<30 kg/m<sup>2</sup>) se consiguió en un 18,3% de los pacientes del grupo Orlistat frente a un 3,4% de los pacientes tratados con placebo ( $p < 0,001$ ). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el porcentaje de pacientes con acontecimientos adversos ( $\chi^2$  61539; 2,  $p = 0,752$ ).

**Conclusiones:** Orlistat es más eficaz que placebo en la reducción de peso de pacientes obesos con diabetes tipo 2.

3

### TOLERABILIDAD DE ORLISTAT EN PACIENTES OBESOS CON DIABETES. ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO Y DOBLE-CIEGO

F. Armero<sup>2</sup>, S. Durán<sup>1</sup>, F. Hawkins<sup>1</sup>, E. Vilardell<sup>1</sup>, F. Soriguer<sup>1</sup>, J. Cabezas<sup>1</sup>, F. Escobar<sup>1</sup>, J.M. Miralles<sup>1</sup>, E. Faure<sup>1</sup>, D. Bellido<sup>1</sup>, J.L. Herrera<sup>1</sup>, M. Serrano<sup>1</sup>, J. Tebar<sup>1</sup>, J. Freijane<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de investigación de Orlistat en pacientes diabéticos.

<sup>2</sup>Roche Farma, S.A.

**Objetivo:** Comparar la eficacia y seguridad de 120 mg Xenical® (Orlistat) t.i.d frente a placebo en la pérdida de peso tras 24 semanas de tratamiento más dieta hipocalórica en pacientes obesos con diabetes mellitus tipo 2.

**Pacientes y métodos:** Ensayo clínico aleatorizado, de grupos paralelos, doble-ciego y multicéntrico de 6 meses de duración. Se incluyeron 307 pacientes de los cuales 243 entraron en el período de tratamiento doble-ciego y 242 pacientes fueron evaluables para seguridad por intención de tratar (123 Orlistat, 119 placebo). Todos ellos tenían un IMC  $\chi^2$  61619; 27 kg/m<sup>2</sup> y una HbA1c  $\chi^2$  61619; 8%. Los pacientes recibieron placebo durante 4 semanas

antes de la aleatorizado y una dieta ligeramente hipocalórica con un 30% de calorías provenientes de grasas a lo largo de todo el estudio.

**Resultados:** La disminución media del peso fue mayor en el grupo Orlistat que en el placebo [5,5% (5,4 kg) vs 2,6% (2,7 kg), respectivamente) tras 6 meses de tratamiento, siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el porcentaje de pacientes con acontecimientos adversos (AA) ( $\chi^2$  61539; 2,  $p=0,752$ ) ni en el número de AA por paciente (Mann-Whitney,  $p=0,340$ ), ni en el porcentaje de pacientes con al menos un AA adverso de intensidad moderada o severa ( $\chi^2$  61539; 2,  $p=0,213$ ). Sólo el porcentaje de pacientes con AA de tipo gastrointestinal fue mayor en el grupo Orlistat que en el grupo placebo (43,9% vs 18,5%,  $\chi^2$  61539; 2,  $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** Orlistat es más eficaz que placebo en la reducción de peso de pacientes obesos con diabetes tipo 2 y presenta un perfil de seguridad muy adecuado.

#### 4

##### MEJORÍA DE ALTERACIONES DEL METABOLISMO HIDROCARBONADO TRAS CIRUGÍA BARIÁTRICA LAPAROSCÓPICA EN OBESIDAD MÓRBIDA

C. Morillas, R. Royo, E. Solá, S. Garzón, M. Gómez, D. Lorente, M.L. Muñoz, H. Peña, A. Hernandez  
Servicio de Endocrinología, Hospital Universi. Dr. Peset, Valencia

La obesidad mórbida (OM) se caracteriza por alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado, como son una mayor prevalencia de intolerancia hidrocarbonada y DM que la de la población general y una mayor resistencia insulínica (hiperinsulinismo y aumento de ácidos grasos libres).

El objetivo del presente trabajo es valorar la influencia de la cirugía bariátrica sobre las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado y la resistencia insulínica presentes en OM.

Estudiamos 15 pacientes (3 hombres y 12 mujeres) con OM (IMC = 40 kg/m<sup>2</sup>) de 37,3 ± 10,7 años. Todos los pacientes iniciaron un tratamiento dietético alternando dietas de muy bajo contenido calórico (458 kcal/día durante 6 semanas) con dietas hipocalóricas (1.200-1.500 kcal/día, durante 6-10 semanas) y de modificación de conducta alimentaria, en períodos comprendidos entre 3-12 meses antes de la intervención. La cirugía bariátrica, practicada fue la implantación de una banda gástrica hinchable de silicona (Kuzmak) por vía laparoscópica.

Se realizó seguimiento mensual durante 6 meses, rellenando la banda gástrica con 3 ml de suero salino a los 2 meses. Se determinó glucemia (G), insulinemia (I) y ácidos grasos libres (NEFA) a los 0' y 120' de sobrecarga oral de glucosa (SOG) con 75 g de glucosa. Se diagnosticó de DM y de intolerancia hidrocarbonada

según los criterios de ADA, 1997. Se realizó el test t comparando la fase de inicio y a los 6 meses postintervención.

**Resultados:** Los resultados tras 6 meses de cirugía bariátrica (*banding gástrico*) se reflejan en la siguiente tabla

	Inicio	6 meses	p
IMC	49,4 ± 4,4	41 ± 6,2	0,0004
Peso	135,4 ± 25,3	113 ± 23,1	0,018
G 0'	113,2 ± 42,9	92 ± 11,7	0,1
G 120'	141,2 ± 63,5	98,4 ± 29,1	0,05
I 0'	13,1 ± 6,7	11,5 ± 5,2	0,6
I 120'	54,5 ± 47,5	44,2 ± 47,6	0,6
NEFA 0'	0,89 ± 0,5	0,57 ± 0,1	0,04
NEFA 120'	0,2 ± 0,1	0,08 ± 0,06	0,02

IMC en kg/m<sup>2</sup>, peso en kg, G en mg/dL, en μU/mL, NEFA en mmol/L

Al inicio había 3 pacientes con DM y 1 con intolerancia hidrocarbonada y a los 6 meses postintervención sólo había un paciente con intolerancia hidrocarbonada. Hiperinsulinismo a los 120' (I > 60 μU/mL,) lo presentaban 5 pacientes al inicio y 2 a los 6 meses de la intervención.

**Conclusión:** La cirugía bariátrica (*banding gástrico*) es eficaz en la reducción ponderal, mejorando las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado presentes en pacientes con OM.

#### 5

##### EFICACIA DE SIBUTRAMINA PARA LA PÉRDIDA DE PESO EN DIABÉTICOS OBESOS TRATADOS CON SULFONILUREAS

M. Serrano-Ríos<sup>1</sup>, G. Hawkins<sup>2</sup>, E. Moreno<sup>3</sup>, E. Domínguez<sup>3</sup>  
para el GEDOS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Clínico, Madrid. <sup>2</sup>Hospital 12 de Octubre, Madrid.

<sup>3</sup>Laboratorios Knoll, Madrid. <sup>4</sup>Grupo Español para el Estudio de Diabéticos Obesos tratados con Sibutramina: F. Hawkins (Madrid), J.L. Grieria (Sevilla), X. Formiguera (Barcelona), S. Durán (Sevilla); F. Tinahones (Málaga), R. Gomís, J.M. Pou (Barcelona), D. Bellido (Ferrol), M.L. Fernández-Soto (Granada), J.L. Herrera-Pombo, M. Serrano, E. Moreno, R. Domínguez, E. Jódar (Madrid).

**Introducción:** La pérdida de peso es un objetivo difícil de alcanzar en sujetos con diabetes tipo 2 (DM2) obesos.

Nuestro objetivo fue evaluar la eficacia de sibutramina (Sib), un nuevo fármaco potenciador de la saciedad, frente a placebo (Pcb) en la inducción de pérdida de peso y en el control metabólico de sujetos obesos con DM2.

**Pacientes y métodos:** Se incluyeron en un estudio multicéntrico, aleatorizado, controlado con placebo de 6 meses de duración a sujetos con DM2 entre 25 y 75 años de edad con criterios de sobrepeso-obesidad (IMC > 27 kg/m<sup>2</sup>), que recibían tratamiento estable (entre 3 meses y 2 años) con sulfonilureas y que presentaban glucemias basales entre 127 y 273 mg/dl (7 y 15 mmol/L).

Se reclutaron 196 pacientes que fueron aleatorizados a tratamiento con 15 mg/día de Sib (n= 68), 20 mg/día de Sib (n= 63) o Pcb (n= 65). Todos los pacientes recibieron consejos encaminados a conseguir una modesta reducción de la ingestión calórica (-500 kcal/día) y un aumento de la actividad física.

**Resultados:** No encontramos diferencias significativas entre las dosis de 15 y 20 mg/día de Sib. Las pérdidas medias de peso (% del basal) fueron (análisis por intención de tratar): Sib 15 mg/día:  $-5,2 \pm 5,8^*$ ; Sib 20 mg/día:  $-4,7 \pm 5,2^*$ ; Pcb:  $-2,0 \pm 2,2$ ;  $*p < 0,001$  versus Pcb). La proporción de pacientes que alcanzaron pérdidas significativas de peso (>10% del inicial) fue mayor en el grupo tratado con Sib que en el grupo Pcb (16,0% versus 6,2%). Los pacientes que alcanzaron pérdidas de peso importantes (>10%) mostraron reducciones significativas de los valores de HbA1c independientemente de haber recibido Sib o Pcb (Pcb: -1,7%,  $p < 0,05$ ; Sib: -2,1%,  $p < 0,001$ ). Un mayor número de pacientes tratados con Pcb mantuvieron o aumentaron su peso durante el estudio (Pcb: 35,4% versus Sib: 10,7%;  $p < 0,001$ ). Los cambios más favorables de glucemia de ayunas, insulinemia y lipidemia se observaron en los pacientes que consiguieron mayores pérdidas de peso. Se detectaron pequeñas reducciones, no significativas, de la tensión arterial en todos los grupos de tratamiento. El tratamiento con Sib fue bien tolerado.

**Conclusiones:** Sib es efectiva para la inducción de pérdida de peso en pacientes obesos con diabetes mellitus tipo 2, induciendo pérdidas de peso significativamente mayores que las alcanzadas con un programa de dieta y ejercicio. Los pacientes con mayores reducciones de peso mostraron modificaciones favorables del control metabólico.

6

#### CRITERIOS DE CALIDAD EN LA ATENCIÓN AL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS (DM) TIPO 2 EN BREÑA ALTA-ISLA DE LA PALMA

V. Muñoz Leira<sup>1</sup>, M. Martínez Pillado<sup>2</sup>, C. Tamayo<sup>3</sup>,  
A. Barcala Estévez<sup>3</sup>, C. Lugo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Médico Endocrinóloga Complejo Hospitalario de Pontevedra.

<sup>2</sup>Médico General Complejo Hospitalario de Pontevedra. <sup>3</sup>Enfermeras, Centro de Salud Las Breñas, Breña Alta, Isla de La Palma

**Objeto:** Evaluar el cumplimiento de las recomendaciones del European NIDDM Policy Group en los pacientes con DM tipo 2 registrados en el Equipo de Atención Primaria de Breña Alta (Canarias).

**Material y métodos:** Registro informatizado prospectivo durante 1997 de las características de los pacientes con DM tipo 2 atendidos en tres consultas de Medicina General en un Centro de Salud de una población de 5.423 habitantes, localizado en la Isla de La Palma, en la provincia de Tenerife.

**Resultados:** Se evaluaron 200 pacientes (edad: 67,17; mujeres 58,8%; 7,85 años de evolución), de los cuales 102 utilizan fármacos orales exclusivamente, 40 insulina, y 56 sin tratamiento farmacológico. Un 60% realizan autoanálisis domiciliario de su glucemia, con una regularidad entre 1 y 7 veces por semana en 90 pacientes. Los valores de glucemia basal, HbA1c, colesterol total y HDL colesterol y triglicéridos basales e índice masa corporal fueron incluidos en las categorías aceptable-bueno en el 40, 71, 69, 82, 68% de los pacientes, respectivamente. A un 76% de los pacientes se les realizó revisión de su fondo de ojo, a la vez que el 77% se les revisaron los pies. El cribado de microalbuminuria se realizó en un 77% de los pacientes estudiados, y la tensión arterial en un 97%.

**Conclusiones:** El cumplimiento de las recomendaciones del European NIDDM Polciy Group es aceptable-bueno en la mayoría de los pacientes con DM tipo 2 alto en la población estudiada. El grado de autoanálisis descrito es uno de los más importantes descrito en Atención Primaria. A pesar de los importantes resultados en el seguimiento existe un alto porcentaje de paciente con DM tipo 2 que presentan importantes factores de riesgo: obesidad, hábito tabáquico y alteraciones del perfil lipídico que obligan a replantearse la estrategia de seguimiento y la individualización de determinados perfiles de paciente.

7

#### SECRECIÓN DE GLP-1 EN PACIENTES CON OBESIDAD MORBIDA. EFECTO DE LA GASTROPLASTIA VERTICAL ANILLADA

J. Puente, L.M. Molina, L. Márquez, A. Arbeo, J. Martínez, C. Hernández, M.L. Villanueva-Peñacarrillo, I. Valverde  
Fundación Jiménez Díaz y Hospital Clínico, Madrid

**Objetivo:** los sujetos con obesidad mórbida presentan, frecuentemente, intolerancia a la glucosa y resistencia a insulina, síntomas que tienden a normalizarse tras una cirugía bariátrica; en este trabajo, hemos estudiado la posible implicación, en este proceso, del GLP-1 -incretina con propiedades antidiabéticas.

**Método:** 10 pacientes con obesidad mórbida (sexo: 7 M/3 H; edad:  $43,0 \pm 3,8$  años; IMC:  $47,7 \pm 2,3$  kg/m<sup>2</sup>) que, tras obtener su consentimiento informado, fueron sometidos a una prueba de tolerancia a la glucosa oral (75 g) antes y 6 meses después de serles practicada una gastroplastía vertical anillada (GVA); en las muestras de plasma se determinó glucosa, GLP-1, insulina y glucagón.

**Resultados:** pre-GVA, 5 de los pacientes mostraban intolerancia a la glucosa, siendo el resto, normal. Seis meses después de la cirugía, el IMC disminuyó significativamente ( $-11,4 \pm 1,2$  Kg/m<sup>2</sup>, n=10,  $P < 0,05$ ), y la tolerancia a la glucosa fue normal en todos los sujetos; en los pre-intolerantes, el área incremental bajo la curva (AIBC), de las diferencias pareadas entre las glucemias pre- y post-GVA (0-120 min:  $-227 \pm 64$  mmol.min.l<sup>-1</sup>) resultó en una reduc-

ción estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ). No se encontraron diferencias tras la GVA, ni en los niveles basales de insulina y glucagón, ni aquellos en respuesta a la glucosa. La concentración basal de GLP-1 tampoco se vio afectada por la operación; sin embargo, el AIBC de las diferencias pareadas entre pre- y post-GVA fue estadísticamente significativa en los pacientes pre-tolerantes (0-60 min:  $11 \pm 4$  ng.min.l<sup>-1</sup>, n=5,  $p < 0,05$ ; 0-120 min:  $19 \pm 6$  ng.min.l<sup>-1</sup>, n=5,  $P < 0,05$ ), mientras que en los pre-intolerantes, si bien se observó un aumento (0-60:  $26 \pm 12$  ng.min.l<sup>-1</sup>, n=5; 0-120:  $37 \pm 17$  ng.min.l<sup>-1</sup>, n=5), éste no alcanzó significación estadística ( $p = 0,09$  en ambos casos).

**Conclusión:** la mayor secreción de GLP-1 inducida por glucosa oral tras la reducción de la obesidad, sin modificación de la respuesta de insulina o glucagón, indica un efecto del péptido sobre el aclaramiento del azúcar, bien directo, o a través de un aumento en la sensibilidad a la insulina.

8

#### EFFECTOS SOBRE EL CONTROL METABÓLICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 (DM TIPO 2) DE UNA DIETA RICA EN ACEITE DE OLIVA EN COMPARACIÓN CON LA DIETA CLÁSICA BAJA EN GRASA

C. Rodríguez-Villar<sup>1</sup>, J.M. Manzanares<sup>2</sup>, E. Casals<sup>3</sup>, A. Pérez-Heras<sup>1</sup>,  
D. Zambón<sup>1</sup>, R. Gomis<sup>2</sup>, E. Ros<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Lípidos, Servicio de Dietética y Nutrición.

<sup>2</sup>Servicio de Endocrinología y Diabetes. <sup>3</sup>Servicio de Bioquímica,

Hospital Clínic de Barcelona

**Introducción:** Actualmente existe controversia sobre si el control metabólico de la DM tipo 2 es mejor con la tradicional dieta rica en hidratos de carbono y baja en grasa o con una dieta baja en hidratos de carbono y rica en grasa monoinsaturada.

**Objetivo:** Comparar los efectos de una dieta baja en grasa (30% de la energía diaria) y una dieta alta en grasa total y en grasa monoinsaturada (40% y 25% de la energía diaria, respectivamente) administradas durante 6 semanas de forma aleatorizada y cruzada, sobre el control glucémico y el metabolismo lipoproteico basal y postprandial en pacientes con DM tipo 2 con buen control glucémico y sin dislipemia franca.

**Material y métodos:** Se estudiaron 12 pacientes con DM tipo 2 bien controlada (glucemia basal  $176 \pm 54$  mg/dL, HbA1c  $6.4 \pm 0,7$  %) y con cifras de colesterol  $235 \pm 43$  mg/dL, y triglicéridos (TG)  $180 \pm 63$  mg/dL. Se utilizaron comidas preparadas por los propios pacientes, y el aceite de oliva fue la principal grasa comestible (8% de los requerimientos diarios de energía en la dieta baja en grasa y 25% en la dieta rica en grasa). Al final de cada período dietético se evaluaron parámetros antropométricos, control glucémico, perfil lipoproteico y lipemia postprandial durante 6 horas tras comida de prueba.

**Resultados:** El peso corporal, valores basales y postprandia-

les hasta 6 horas de glucemia, insulinemia y lipoproteínas fueron similares después de los dos periodos dietéticos. El incremento medio del área bajo la curva de TG no fue significativamente diferente entre ambas dietas (dieta alta en grasa:  $1484 \pm 546$  mg x 6h/dL; dieta baja en grasa  $1714 \pm 709$  mg x 6 h/dL,  $P = 0,099$ ). La media de los valores de TG postprandiales a las 6 horas se incrementó  $\approx 2$  veces con respecto a la basal y el 50% de los pacientes alcanzó valores  $>300$  mg/dL después de cada dieta.

**Conclusión:** Una dieta alta en grasa total y monoinsaturada a expensas de aceite de oliva es una buena alternativa a la dieta diabética tradicional, tanto para el control glucémico, como para el control lipídico. No obstante, independientemente del tipo de dieta, la hiperlipemia postprandial en la DM tipo 2 apunta a la necesidad de reducir las concentraciones de lipoproteínas ricas en TG por otros medios.

#### NEUROPATÍA. RETINOPATÍA

1

#### VARIABILIDAD DE FRECUENCIA CARDÍACA Y DEL QT EN DIABÉTICOS TIPO I CON N. AUTÓNOMICA

M.P. López Lereu<sup>2</sup>, F.J. Chorro<sup>2</sup>, J. Guerrero<sup>3</sup>, Camps A. Berenguer<sup>3</sup>,  
J. Muñoz<sup>2</sup>, J.T. Real<sup>1</sup>, J.F. Ascaso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición, <sup>2</sup>Servicio de Cardiología, Hospital Clínic Universitario de Valencia. <sup>3</sup>Facultad de Físicas de Valencia

**Introducción:** El sistema nervioso autonómico actúa, tanto sobre el miocardio ventricular, como el sobre nodo sinusal, modulando, tanto las variaciones de la frecuencia cardíaca como la duración de la repolarización ventricular (intervalo QT).

**Objetivo:** Analizar la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) y del QT (VQT) en sujetos sanos y en pacientes diabéticos tipo 1 con neuropatía autonómica cardiovascular (NAC).

**Pacientes y métodos:** Se han estudiado 30 sujetos sanos y 14 diabéticos tipo 1 con tests cardiovasculares convencionales patológicos mediante Holter-ECG durante 24 horas para estudiar la VFC (espectro de alta frecuencia (r\_HF), espectro de baja frecuencia (r\_LF) y espectro de muy baja frecuencia (r-VLF)) y la VQT (qt\_HF, qt\_LF, qt\_VLF e índice de variabilidad del QT (IVQT)), así como la coherencia entre ambos espectros (amplitud cuadrática media de la función de coherencia en HF (MMSC\_HF), amplitud cuadrática media de la función de coherencia en LF (NINISC\_LF) y amplitud cuadrática media de la función de coherencia en la banda 0-0,2 Hz (MMSC)).

**Resultados:** Los pacientes con diabetes tipo 1 y NAC presentaron una disminución de la VFC y de la VQT en cada banda de frecuencias: r-HF ( $77,8 \pm 72,9$  vs  $459,8 \pm 364,9$ ,  $p = 0,001$ ), qt-

HF ( $104,3 \pm 85,0$  vs  $223,4 \pm 123,7$ ), r-LF ( $279,9 \pm 283,7$  vs  $1280,1 \pm 752,5$ ,  $p < 0,0001$ ), qt-LF ( $208,4 \pm 127,8$  vs  $283,1 \pm 174,2$ , NS), y r-VLF ( $1734,7 \pm 1496,8$  vs  $3888,6 \pm 2095,4$ ,  $p = 0,003$ ), qt-VLF ( $267,9 \pm 130,2$  vs  $393,8 \pm 139,4$ ,  $p = 0,02$ ). Al analizar el cross-spectrum entre la VFC y VQT obtenemos una elevada coherencia entre ambos espectros en los 2 grupos estudiados (diabéticos con NAC vs controles): MMSC-HF ( $0,98 \pm 0,080$  vs  $0,99 \pm 0,07$ , NS), MMSC-LF ( $0,98 \pm 0,08$  vs  $0,99 \pm 0,07$ , NS), y MMSC ( $0,98 \pm 0,08$  vs  $0,99 \pm 0,068$ , NS). Así mismo, al evaluar el QTVI tampoco aparecen diferencias significativas entre ambos grupos ( $-0,24 \pm 0,50$  vs  $-0,38 \pm 0,59$ , NS).

**Conclusiones:** Los pacientes diabéticos con NAC presentan una menor VFC y de VQT como consecuencia de la disfunción autonómica. El espectro del intervalo QT es similar al de la frecuencia cardíaca lo que sugiere que la variabilidad en las dos series tiene una distribución similar en el dominio de la frecuencia. En conclusión, el sistema nervioso autonómico parece modular de manera sincrónica las VFC y de la repolarización ventricular tanto en sujetos sanos como en pacientes diabéticos tipo 1 con disfunción del sistema nervioso autonómico.

## 2

### DIAGNÓSTICO PRECOZ DE LA NEUROPATÍA AUTONÓMICA CARDÍACA EN LA DIABETES TIPO I

MP. López Lereu<sup>2</sup>, F.J. Ampudia Blanco<sup>1</sup>, J. Guerrero<sup>3</sup>, F.J. Chorro<sup>2</sup>, A. Berenger<sup>2</sup>, J. Muñoz<sup>2</sup>, G. Camps<sup>3</sup>, R. Carmena<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Nutrición. <sup>2</sup>Servicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario de Valencia. <sup>3</sup>Facultad de Físicas de Valencia

**Introducción:** La presencia de neuropatía autonómica cardíaca (NAC) es una complicación clínica grave de la diabetes mellitus que condiciona una mortalidad a los 5 años del 50%.

**Objetivo:** Estudiar la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) en la diabetes tipo 1 y su aplicabilidad en la detección precoz de la NAC.

**Material y métodos:** Se han estudiado mediante tests cardiovasculares convencionales (protocolo de Ewing) 45 pacientes diabéticos tipo 1, 30 sin NAC (= 2 puntos) y 15 con NAC (= 3 puntos) y 27 controles sanos. A todos ellos, se les realizó una monitorización ambulatoria electrocardiográfica de 24 horas. En los registros obtenidos, se analizó la VFC en el dominio del tiempo estudiando la potencia total del espectro [desviación estándar de los intervalos RR (SDNN) e índice triangular (IT)], la actividad parasimpática [raíz cuadrada de la media de la suma de los cuadrados de las diferencias entre intervalos RR adyacentes (RMSSD)] y los componentes de ultrabaja frecuencia (desviación estándar de los promedios de los intervalos RR cada 5 min (SDANN)). El análisis estadístico se realizó mediante ANOVA y test de Bonferroni.

**Resultados:** Las características de los grupos estudiados (controles/sin NAC/con NAC, media  $\pm$  DS) fueron: edad  $33,8 \pm 7,9$ ,  $32,7 \pm 6,9$ ,  $39,6 \pm 8,1$  años (sin/ con NAC,  $p = 0,0001$ ); sexo (%M)  $55,6$  vs  $43,3$  vs  $53,3\%$  (NS) y duración de la diabetes  $17,8 \pm 5,7$  vs  $23,5 \pm 7,6$  años (sin/con NAC,  $p = 0,008$ ). La VFC expresada como SDNN fue menor en ambos grupos de diabéticos tipo 1: con NAC/sin NAC/ controles,  $66,9 \pm 24,3\#$  vs  $93,1 \pm 31,0^*$  vs  $113,5 \pm 31,5$  ( $p = 0,0001\#$  y  $p = 0,03^*$ , vs controles). El resto de los parámetros sólo fue significativamente menor en los diabéticos tipo 1 con NAC: SDANN (vs controles,  $45,1 \pm 18,3$  vs  $72,2 \pm 26,5$ ,  $p = 0,003$ ), RMSSD ( $39,5 \pm 29,3$  vs  $68,0 \pm 28,3$ ,  $p = 0,004$ ) y el IT ( $27,9 \pm 13,2$  vs  $48,6 \pm 12,7$ ,  $p = 0,0001$ ).

**Conclusiones:** El estudio de la VFC puede permitir una detección en fase subclínica de la disfunción autonómica en la diabetes tipo 1. Los pacientes diabéticos tipo 1 sin NAC presentaron como hallazgo precoz una disminución del SDNN indicativa de una menor VFC.

Además, en los diabéticos tipo 1 con NAC se objetivó también una disminución en los parámetros relacionados con la actividad parasimpática y en los componentes de ultrabaja frecuencia respecto a los controles sanos.

## 3

### INFLUENCIA DEL SILDENAFILO (SF) EN EL TRATAMIENTO DE LA DISFUNCIÓN ERÉCTIL (DE) EN DM TIPO 2. RESULTADOS PRELIMINARES DEL ESTUDIO COLABORATIVO ESPAÑOL EN DIABÉTICOS

Grupo de Estudio Colaborativo con SF en Diabetes  
Servicio de Endocrinología, Hospital Clínico Universitario San Cecilio,  
Granada

**Objetivos:** Presentar resultados en estudio doble ciego-placebo con SF, eficacia y seguridad en DM tipo 2 con DE.

**Pacientes y métodos:** 112 pacientes con DM tipo 2 (t. evolucion > 2 años y evolución DE > 6 meses) se seleccionaron durante 4 semanas para reconfirmar DE y aplicar criterios de inclusión/exclusión selectivos (no enf. CV, cerebrovascular, neuropatía grave, enf. general, etc.). Aplicación basal de los cuestionarios de «variables principales valoración»: IIFE (Ind. Intern. función eréctil), EG (Eficacia Global), DP (Diario del paciente), CP (Cuestionario a la pareja), CCV (Cuestionario Calidad de Vida). Especial valoración en el IIFE a preguntas 3 y 4 sobre «capacidad» del paciente para mantener relaciones sexuales satisfactorias. Dosis inicial de 50 mg de SF o aleatoriamente placebo (P), se administraban durante 12 semanas, una hora antes de actividad sexual y dependiendo de eficacia, seguridad y tolerancia el SF o el P se subirá a 100 mg o bajará a 25 mg, a demanda. 16 Comités Éticos aprueban el protocolo y un análisis de covarianza para valoraciones separadas se aplica sobre resultados (ANCOVA).

**Resultados:** Para «frecuencia de penetración» SF vs. P, desde la primera visita hasta la visita final la significación fue  $p < 0,0001$ , con cumplimientos de objetivos globales por paciente y protocolo superior también en SF sobre P con  $p < 0,0001$ . La pregunta sobre «frecuencia para mantener la erección», fue en SF sobre P mayor con  $p < 0,0001$ , y el DP asimismo de SF sobre P con  $p < 0,0002$ . El 65,9% del grupo de SF y el 65,8% del P, recogen al menos un efecto adverso, de los cuales 12 pacientes con SF y 3 de P, lo relacionan con el medicamento ingerido. Dos pacientes suspenden el tratamiento por estos, y en un caso sólo fue con posterioridad a la relación con el SF.

**Conclusiones:** En estos resultados preliminares, el SF cumple criterios de eficacia en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y DE durante 12 semanas de tratamiento. Las variables de eficacia secundaria se corresponden con las primeras observaciones. El SF es bien tolerado, siendo cefaleas y *flushing*, los efectos adversos más comunicados sin obligar a suspender el tratamiento más que muy ocasionalmente.

#### 4 ASOCIACIÓN ENTRE NEUROPATÍA AUTÓNOMICA CARDIOVASCULAR Y GENITOURINARIA EN DIABÉTICOS

F. Fernández Valdés, L. Rodríguez Amador, E. Buchaca Faja, M. Morais, M. Valdés Rodríguez, E. Lara Molina, L. Pozo Carbo  
Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, Ciudad Habana, Cuba

**Resumen:** La neuropatía autonómica es complicación frecuente en los diabéticos, siendo la neuropatía genitourinaria la causa más invocada en la disfunción sexual eréctil (DSE) que sufren estos pacientes y puede diagnosticarse mediante estudios neurofisiológicos del suelo pélvico; sin embargo, la neuropatía autonómica cardiovascular (NACV) cursa con pocos síntomas y su diagnóstico es difícil. Con el objetivo de conocer si existe asociación entre la neuropatía autonómica genitourinaria (NAGU) expresada por disfunción sexual eréctil y la neuropatía autonómica cardiovascular asintomática, se estudiaron 24 hombres diabéticos; 17 tipo 2 y 7 tipo 1 con edades comprendidas entre los 24 y 69 años, ingresados para la detección precoz de complicaciones. Se les realizó historia clínica en búsqueda de síntomas o signos de disfunción autonómica cardiovascular o disfunción sexual, pruebas de función autonómica cardiovascular a todos los pacientes, procesada a través del programa Ritmocard versión 3.2. El nervio dorsal del pene y el nervio erigente se estudiaron a través de reflejo bulbo cavernoso (RBC) y potenciales evocados somatosensoriales (PESS) en todos los casos.

La NACV se observó en el 75% de los enfermos estudiados; la impotencia fue referida en un 70,8%; la neuropatía del nervio pudendo se comprobó en un 62,5% de los casos y la neuropatía

del nervio erigente en un 58,3%. Al 82,3% de los pacientes impotentes se les detectó NACV.

Concluimos que la NACV fue de observación frecuente en los pacientes diabéticos estudiados. Se corroboró asociación entre la NACV y la NAGU.

#### 5 NEUROPATÍA DIABÉTICA: UN FACTOR DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE NEFROPATÍA EN LA DIABETES TIPO 2

Grupo colaborativo Majastic para el estudio enfermedad micro-macrovascular en DM tipo 2  
Servicio de Endocrinología, Hospital clínico Universitario San Cecilio, Granada

**Objetivo:** Estudiar y correlacionar la prevalencia de neuropatía (NP) con factores de riesgo cardiovascular en una amplia población de pacientes diabéticos tipo 2 con o sin presencia de micro-macroangiopatía.

**Pacientes y métodos:** Cinco áreas hospitalarias aportan una serie de 1.001 pacientes para un análisis posterior de prevalencia simultánea. 40,8% varones 59,2% mujeres con edades medias de  $63,7 \pm 6$  años (rango: 30,5-89,5), tiempo de evolución (TE) de  $12,6 \pm 8,4$  años (0-40,4 años). Un cuestionario informatizado recogió un total de 42 variables, orientadas a bioquímica elemental, serie grasa I (CHO, TGL, LDL-c), HbA1c media, función renal (urea, creatinina, aclaramiento); presencia de complicaciones micro y macrovasculares: excreción urinaria de albúmina en 24 horas (rango: 30-300 mg/24 h microalbuminuria y  $>300$  mg/24 h proteinuria); Insuficiencia renal cuando la creatinina es  $> 1,7$  mg/dl. Para el estudio de neuropatía se recogió la presencia de impotencia coeundi, hipotensión ortostática, neuropatía periférica y test de miocardiopatía. La retinopatía se estudió mediante angiofluoresceína. Igualmente se recogieron la presencia de complicaciones vasculares periféricas, los antecedentes familiares de diabetes, hipertensión, nefropatía y hábito tabáquico. En el momento del estudio se determinaron HbA1c, serie grasa, pruebas de función renal y aclaramiento de creatinina. La tensión arterial fue la media de 3 determinaciones en intervalos de 5 minutos. Se aplicó el test de la  $\chi^2$  y análisis multivariante. Se considera significación cuando  $p < 0,05$ .

**Resultados:** La prevalencia global de NF fue del 31,7% de la muestra; la prevalencia de microalbuminuria del 18,25% y de proteinuria e I. Renal del 10,7%. La incidencia de neuropatía periférica en pacientes sin NF fue del 8,4% mientras que en pacientes con NF fue del 17,8% ( $p = 0,03$ ). El RR de padecer NF teniendo neuropatía es del 2,1 (1,1-4,2).

**Conclusiones:** Resaltamos la importancia de la NP diabética, teniendo en cuenta su significativa relación con la nefropatía y la necesidad de plantear adecuados métodos diagnósticos y terapéuticos precozmente.

6

### EFICACIA Y TOLERANCIA DE GABAPENTINA A DOSIS BAJAS EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR NEUROPÁTICO EN ANCIANOS CON DM TIPO 2

M. Civera, J.T. Real, M. Valls Ampudiá, P. Ascaso, J.F. Ascaso, R. Carmena

Endocrinología Unidad de Diabetes, Hospital Clínico, Universidad de Valencia

**Objetivo:** Valorar la eficacia y tolerancia de gabapentina a dosis bajas (1.200 mg/día) en titulación progresiva semanal en el tratamiento del dolor neuropático en ancianos con diabetes tipo 2.

**Sujetos y métodos:** Hemos estudiado 12 DM tipo 2  $\geq 70$  años (edad media  $76,42 \pm 5,18$  años) años de evolución  $17,8 \pm 6,4$ , HbA1c  $7,81 \pm 1,5\%$ , sin amputación previa con polineuropatía periférica (NDS  $\geq 6$ ) moderada-grave y dolor neuropático (escala de Likert  $>5$ ), seleccionados de forma consecutiva. En un ensayo abierto tomaron 1.200 mg/día de gabapentina durante 8 semanas. La titulación fue progresiva subiendo de 300 mg en 300 mg semanal hasta alcanzar la dosis total (4ª semana).

**Resultados:** Dolor neuropático basal  $7,45 \pm 0,8 \rightarrow$  dolor neuropático tras tratamiento  $3,6 \pm 0,97$   $p < 0,0047$ . El porcentaje de descenso del dolor tras Gabapentina fue del  $65,61 \pm 11,2\%$ . En cuanto a los efectos secundarios fueron leves en 3 casos (somnia, cefaleas y dolor abdominal) y en un caso, por dolor abdominal, e intolerancia fue necesario retirar la medicación.

**Conclusiones:** En nuestro estudio abierto, gabapentina resultó eficaz en tratamiento del dolor neuropático diabético en sujetos ancianos. La tolerancia con titulación progresiva es buena siendo en general leves los efectos secundarios encontrados.

7

### HEPATOCTE GROWTH FACTOR EN HUMOR VÍTREO DE PACIENTES CON RETINOPATÍA DIABÉTICA PROLIFERATIVA\*

A. Cantón, R. Burgos, C. Hernández, A. Lecube, J. Mesa, R.M. Segura, C. Mateo, R. Simó

Hospital General Universitario Vall d'Hebron, Barcelona

\*Este trabajo ha sido financiado por el F.I.S. 98/1270

Los factores de crecimiento juegan un importante papel en la neovascularización asociada a la retinopatía diabética proliferativa (RDP). El *Hepatocyte Growth Factor* (HGF) es un potente factor angiogénico que estimula la proliferación y la migración de las células endoteliales.

**Objetivo:** Determinar si el HGF está elevado en el humor vítreo de pacientes con RDP.

**Material y métodos:** Se procedió a la determinación de HGF en muestras desuero y vítreo obtenidas de forma simultánea en 20

pacientes sometidos a vitrectomía por RDP y en 26 pacientes no diabéticos en los que esta intervención se realizó por otras patologías oculares (grupo control). Ambos grupos estaban equiparados por niveles séricos de HGF [0,67 ng/ml (0,26-2,72) vs. 0,72 ng/ml (0,1-2,91);  $p = n.s.$ ]. Las concentraciones del HGF se determinaron por ELISA (R & D Systems). Análisis estadístico: U de Mann-Whitney y test de correlación de Spearman.

**Resultados:** Se detectó una elevación estadísticamente significativa de las concentraciones intravítreas de HGF en los pacientes con RDP con relación al grupo control [mediana (rango): 17,04 ng/ml (9,45-80) vs. 5,70 ng/ml (2,57-17,36);  $p < 0,001$ ]. Asimismo, las concentraciones intravítreas de HGF estaban significativamente más elevadas que las concentraciones en suero, tanto en los pacientes con RDP [17,04 ng/ml (9,45-80) vs. 0,67 ng/ml (0,26-2,72);  $p < 0,001$ ] como en el grupo control [5,70 ng/ml (2,57-17,36) vs. 0,72 ng/ml (0,1-2,91);  $p < 0,001$ ]. No se halló correlación entre los niveles intravítreos y séricos de HGF en ninguno de los dos grupos (pacientes diabéticos y grupo control).

**Conclusiones:** Las concentraciones intravítreas de HGF están elevadas de forma significativa en la RDP. Estos resultados sugieren que la síntesis intraocular de HGF está implicada en el proceso de neovascularización de la RDP.

8

### CONCENTRACIONES INTRAVÍTRIAS DE VCAM-1 EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS CON RETINOPATÍA PROLIFERATIVA\*

C. Hernández, A. Cantón, R. Burgos, R.M. Segura, J. Mesa, A. Lecube, J. García-Arumí, R. Simó

Hospital General Universitario Vall d'Hebron, Barcelona

\*Este trabajo ha sido financiado por el F.I.S. 98/1270

La activación y adhesión de los leucocitos al endotelio es un mecanismo involucrado en la oclusión capilar de la retinopatía diabética. El VCAM-1 (*Vascular Cell Adhesion Molecule*) es una de las moléculas implicadas en este fenómeno y se ha demostrado su expresión en las membranas epiretinales. Además, induce la migración de las células endoteliales de la retina y posee capacidad angiogénica.

**Objetivo:** Evaluar si la retinopatía diabética proliferativa (RDP) se asocia a elevación de las concentraciones intravítreas de VCAM-1.

**Pacientes y métodos:** Se han estudiado 20 pacientes diabéticos a los que se les realizó una vitrectomía por RDP. Como grupo control, se han incluido 21 sujetos no diabéticos intervenidos por otras patologías oculares no proliferativas. La concentración de VCAM-1 se determinó mediante ELISA (R&D Systems, UK) en muestras obtenidas simultáneamente en suero y en vítreo. Estadística: t-Student, U-Mann-Whitney y coeficiente de correlación de Spearman.



**Resultados:** La concentración intravítrea de VCAM-1 fue significativamente superior en los pacientes con RDP que en el grupo control [mediana (rango): 26 ng/ml (19-118) frente a 22 ng/ml (19-47);  $p=0,03$ ]. Sin embargo, no detectamos diferencias entre las concentraciones séricas de VCAM-1 entre los pacientes con RDP y los sujetos control (media  $\pm$  DE:  $485 \pm 185$  ng/ml frente a  $469 \pm 155$  ng/ml;  $p=$  n.s.). No observamos correlación entre la concentración intravítrea y sérica de VCAM-1, ni en el total de pacientes analizados, ni al estudiar por separado a los pacientes diabéticos y al grupo control.

**Conclusiones:** En los pacientes con RDP se detectan concentraciones intravítreas elevadas de VCAM-1. Nuestros resultados sugieren que el VCAM-1 es una molécula que puede estar implicada en la etiopatogénesis de la retinopatía diabética proliferativa.

## 9

#### ASOCIACIONES DE LA RETINOPATÍA PROLIFERATIVA EN UNA POBLACIÓN DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1

P.L. de Pablos Velasco, M.P. Martínez Murado, F. Javier Martínez Martín, C. Santana Acosta, V. Sánchez Moro, I. García Puente  
*Servicio de Endocrinología, Hospital Doctor Negrín,  
 Las Palmas de Gran Canaria*

**Objetivo:** Establecer la asociación de la existencia de retinopatía proliferativa con el grado de control glucémico y los factores de riesgo cardiovascular en los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM-1) de nuestra población.

**Métodos:** Los los pacientes diagnosticados de DM-1 (según los criterios clínicos de la OMS) en nuestra Área de Salud son atendidos en nuestra Consulta de Diabetes. La HbA1c se determinó por cromatografía líquida de alta presión. La creatinina y el perfil

lipídico se determinaron por medios enzimáticos estándar. La excreción urinaria de albúmina (EUA) se determinó por inmunoturbidimetría (media de tres colecciones de 24 horas). La edad, tiempo de evolución, peso y talla se obtuvieron de las historias clínicas. La existencia de retinopatía proliferativa fue establecida mediante revisión oftalmológica rutinaria. El análisis estadístico se hizo mediante regresión logística múltiple (paso a paso, con aceptación en  $P=0,5$  y rechazo en  $P=0,1$ ) con la existencia de retinopatía proliferativa como variable independiente.

**Resultados:** Se estudiaron un total de 350 pacientes con DM-1 (53% varones, edad  $31,6 \pm 12,7$  años). El 20,5% presentaban retinopatía proliferativa. En la tabla se representan los resultados del análisis de regresión logística múltiple; el modelo permitió un 83,5% de predicciones correctas. La edad de los pacientes, su presión arterial sistólica y diastólica, sus triglicéridos, colesterol HDL y LDL, su EUA y su índice de masa corporal fueron rechazados por el modelo por no presentar asociación independiente con la existencia de retinopatía proliferativa.

Variable	Coef. de regresión (R)	Significación (P)
Tiempo de evolución (años)	0,3153	0,0000
Creatinina plasmática (mg/dL)	0,1174	0,0134
HbA1c (%)	0,0827	0,0444
Colesterol total (mg/dL)	0,0772	0,0518
Presión arterial diastólica (mmHg)	0,0556	0,0873

**Conclusiones:** La existencia de retinopatía diabética proliferativa correlaciona muy fuertemente con el tiempo de evolución de la DM 1, y también correlaciona significativamente con la existencia de nefropatía diabética (creatinina plasmática elevada) y el mal control glucémico (HbA1c elevada). Las asociaciones con factores de riesgo macrovascular como hipertensión arterial e hipercolesterolemia son cercanas a la significación.

## PREVENCIÓN EN DIABETES

1

### EL PIE DEL PACIENTE DIABÉTICO TRAS EL TRASPLANTE DE PÁNCREAS: ¿UN PROBLEMA SOLUCIONADO?

L. Rodríguez<sup>1</sup>, P. Ara<sup>1</sup>, G. Yago<sup>1</sup>, M.C. López<sup>1</sup>, L. Flores<sup>1</sup>,  
M.J. Ricart<sup>2</sup>, E. Esmatjes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endocrinología y Diabetes. <sup>2</sup>Unidad de Trasplante Renal,  
Corporació Sanitària Clínic, Barcelona

El trasplante de páncreas comporta una estricta normalización de la glicemia que teóricamente incidirá de forma positiva en la evolución de las complicaciones de la diabetes. Sin embargo, su efecto sobre la macroangiopatía en general y la vasculopatía periférica en particular, es poco conocido.

**Objetivo:** 1. Describir la prevalencia de amputaciones en los pacientes que han sido trasplantados de riñón y páncreas (TRP) en nuestro centro. 2. Describir el grado de riesgo del pie en nuestra población de pacientes con trasplante de riñón y páncreas.

**Material y método:** Se estudian retrospectivamente las amputaciones que han presentado los 180 pacientes trasplantados de riñón y páncreas en nuestro Centro entre 1983-1999. En la actualidad en 105 de estos pacientes funcionan ambos órganos, habiéndose en 93 de ellos efectuado una valoración del riesgo de lesión en el pie, que ha incluido la práctica de un estudio de la sensibilidad vibratoria mediante biotesiómetro (tibia y metatarso), de la vasculopatía periférica mediante *Doppler* (índice tobillo-brazo) y de la exploración detallada del pie. La clasificación del grado de riesgo del pie se caracterizó según: Grado 1: higiene e hidratación correcta, uñas sin patología y ausencia de lesiones cutáneas. Grado 2: sequedad, hiperhidrosis, hiperqueratosis y grietas, micosis, uñas hipertróficas o cambio de color, *hallux valgus* u otras deformidades del pie. Grado 3: úlcera isquémica o neuropática con o sin infección y amputación.

**Resultados:** El total de amputaciones registradas ha sido de 22, de las cuales 7 han sido menores y 15 mayores (1 supracondilea, 8 infracondileas y 6 transmetatarsianas). En los pacientes evaluados, (59 varones y 34 mujeres, edad:  $39,6 \pm 6,3$ , tiempo de evolución de la diabetes:  $26,6 \pm 6,4$  años, IMC:  $23,4 \pm 3,7$  kg/m<sup>2</sup>), observamos un grado de riesgo 1 en 6 pacientes, un grado 2 en 59 y un grado 3 en 28 pacientes. No se encontró ninguna diferencia significativa entre el grado de riesgo y ninguna de las variables clínicas evaluadas. Existió una relación significativa entre el grado de riesgo del pie diabético y la mayor afectación índice tobillo-brazo ( $p < 0,01$ ) y del umbral de sensibilidad vibratoria ( $p < 0,02$ ).

**Conclusiones:** La prevalencia de amputaciones tras el trasplante de riñón y páncreas es notable y el riesgo de lesión en el pie que presenta este colectivo es elevado, por tanto tras TRP deben extremarse la profilaxis de las lesiones a este nivel.

2

### VIGILANDO EL PIE DIABÉTICO. DETECCIÓN Y PREVENCIÓN

A. Galán Prieto<sup>1</sup>, B. García Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Salud Binissalem. <sup>2</sup>Centro De Salud Inca

**Objetivos:** Valorar una intervención dirigida a la detección y prevención llevada a cabo en una consulta de enfermería de Atención Primaria mediante una exploración e inspección exhaustiva al máximo de diabéticos de la zona básica de salud, con el fin de detectar malos hábitos de higiene y cuidado deficiente de los pies, signos y síntomas de afectación neuropática o vascular en EEII y pacientes con limitación para el autocuidado de los pies- evaluar la eficacia de un taller dirigido a mejorar los hábitos de higiene y/o cuidado deficiente de los pies en los asistentes, instruyendo en conocimientos y habilidades.

**Material y método:** Dirigido a toda la población diabética perteneciente a la zona de salud. La captación y derivación se realiza en las consultas de médico o enfermería del propio centro o de sus unidades básicas. En cada sesión se citan a no más de 8 diabéticos, informados previamente del día, hora y contenido de la sesión. La actividad consta de dos partes diferenciadas: A - interrogatorio y exploración: Se inicia el interrogatorio y a continuación la exploración registrándose en la hoja de exploración del pie diabético que llegará a la historia del paciente para ser valorada por el médico o enfermera. En este impreso constan, los datos de identificación, el tipo de diabetes, años de evolución, la última HbA1c, hábitos tóxicos, antecedentes de lesiones y amputaciones, complicaciones microvasculares, síntomas relacionados, lesiones actuales, estado de la piel, presencia de pulsos pedios, índice T/B realizado con Doppler vascular (8 Mhz), reflejo aquileo, sensibilidad protectora (monofilamento 5.07 S-W), autosuficiencia motriz y suficiencia visual además de unas recomendaciones sobre el plan de cuidados. B - Taller sobre el cuidado de los pies: En el taller participan los pacientes que han sido explorados y sus cuidadores, inicialmente se pasa un vídeo y a continuación se imparte una charla apoyada en diapositivas, se intercambian opiniones y experiencias. Al final contestan una encuesta de satisfacción. El tiempo aproximado de las dos partes es de 90 minutos para 8 diabéticos.

**Resultados:** De los 148 diabéticos incluidos 63 son hombres y 85 mujeres. La media de edad es de 65 años (rango 9-86). 139 son tipo 2. La media de evolución de la diabetes es de 12 años (rango 0-40). Sólo 19 (12,8%) manifiestan fumar actualmente. 64 (43%) presentan la última HbA1c  $\geq 7$ .

Refieren antecedentes de úlceras 14 (9,5%). 7 (4,7%) han sufrido amputaciones (menores). 22 (14,8%) sufren retinopatía y 9 (6,1%) nefropatía. 72 (48,6%) refieren alguna manifestación de dolor, de ellos 45 (30,4%) con predominio nocturno. 29 (19,6%), sufren parestesias.

En 140 (94,6%) se observa algún tipo de lesión (incluidas hiperqueratosis, 119), de ellos 9 (6,1%) padecen úlceras (1º, 2º y

4º según E. de Wagner). En 70 (47,3%) evidenciamos corte incorrecto de uñas, en 67 (45,3%) deformidad ungueal y en 4 (2,7%) uña encarnada.

En cuanto a la higiene (aunque es un dato poco fiable al ser advertidos previamente) en 22 (14,8%) puede ser considerada deficiente y 20 (13,5%) llevan calzado inadecuado. En la exploración destacan 55 diabéticos que presentan sensibilidad protectora alterada en al menos un punto de la planta del pie. Índice T/B: < 0,6 = 15 (10,1%), entre 0,6 y 0,9 = 25 (16,9%) y >1,35 (calcificaciones)= 6 (4%). 4 (9,5%) presentan autosuficiencia motriz limitada y 23 (15,5%) insuficiencia visual para el autocuidado.

**Conclusiones:** Como en otras experiencias similares, destaca el elevado número de diabéticos con malos hábitos en el cuidado de sus pies, en la mayoría de los casos relacionados con falta de conocimientos en esta habilidad y de sus riesgos. También se evidencia un gran porcentaje de pacientes que presentan lesiones de mayor o menor grado, pero que precisan atención o intervención. Aunque aun no disponemos de datos fiables y contrastados, parece evidente la utilidad de la exploración propuesta como método orientativo hacia el diagnóstico y detección precoz de lesiones en los pies del diabético. Ha resultado de utilidad la hoja de exploración del pie diabético, tanto para guiar el interrogatorio y la propia exploración, como para el seguimiento por los responsables sanitarios del paciente. También se ha demostrado buena aceptación por parte de los asistentes, tanto a la exploración, como a la intervención educativa como manifiestan en la encuesta.

### 3

#### PREVENCIÓN PRIMARIA DE LA DIABETES TIPO 2. EFECTIVIDAD A LARGO PLAZO DE LA EDUCACIÓN SANITARIA SOBRE LA EVOLUCIÓN DE 132 SUJETOS CON INTOLERANCIA A LA GLUCOSA

B. Costa, F. Parera, A. Estopá, R. Pedret, J. Sanz, E. Martí,  
el Grupo de Investigación ITG

Institut Català de la Salut (DAP Reus-Altebrat/Tarragona-Valls),  
Hospital Móra d'Ebre (Tarragona)

**Objetivos:** En España no existen datos epidemiológicos sobre la efectividad de la educación sanitaria en prevención primaria de la diabetes, desconociéndose su capacidad real para frenar la progresión de la intolerancia a la glucosa (ITG). El estudio analizó la evolución de un grupo amplio de sujetos con ITG incluidos en una intervención educativa a largo plazo en Atención Primaria.

**Sujetos y metodología:** Del 96 al 98 se seleccionó una cohorte ITG entre sujetos al menos con un factor de riesgo para la diabetes (obesidad, antecedente familiar, consumo de fármacos con capacidad hiperglucemiante, anomalía glucídica previa). Se programó educación sanitaria individualizada y continuada sobre dietética y salud cardiovascular a cargo de los responsables de enfermería en los 10 centros implicados así como una prueba anual de

tolerancia a la glucosa (0-2 h,75 g). En enero del 2000 se estimó el índice de progresión a la diabetes, de regresión a la normalidad y la probabilidad de evolución en ambos sentidos mediante curvas de Kaplan-Meier y las pruebas long-rank y de los riesgos proporcionales de Cox.

**Resultados:** Entre 580 sujetos sondeados se detectaron 157 con ITG (27,1%). Descontando 12 pérdidas (7,6%) y 13 pendientes de registro, se evaluaron 132 casos, 75 mujeres (56,8%), edad media de 61(11) años [x(DE)], 31,1(5) kg/m<sup>2</sup> y una mediana de 25,4 meses de seguimiento; 57 con un factor de riesgo y 75 (56,8%) con dos o más. En el último control disponible los diagnósticos fueron: 33 con tolerancia normal (25%), 54 con ITG (40,9%) y 45 con diabetes (34,1%). Por consiguiente, el índice de progresión anual a la diabetes fue el 16,1%, el de persistencia en situación de ITG fue el 19,3% y se confirmó un índice de regresión a la normalidad del 11,8% anual. La probabilidad de persistir con ITG a los 3 años de seguimiento fue un 43,4% (IC95%=33,5-53,3%) y la de regresar a la normalidad un 39,9% (27,2-52,6%). Respecto a la probabilidad de iniciar la diabetes aun a pesar de la intervención educativa ascendió al 68% (56-80%) durante el tercer año cuando en el segundo sólo había sido del 22,3% (13,4-31,1%).

**Conclusiones:** La conversión de la ITG en diabetes es muy elevada en la población española de más alto riesgo. La educación sanitaria fue efectiva a corto y medio plazo (de 1-2a), pero a partir del segundo año se evidenció una incidencia acelerada de diabetes, probablemente de causa multifactorial.

### 4

#### PAPEL DEL EDUCADOR ANTE LA SALUD BUCODENTAL DEL DIABÉTICO

M. Sánchez Muñoz<sup>1</sup>, J. Amaro Sánchez<sup>2</sup>, S. Martínez Rodrigo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Enfermera educadora, <sup>2</sup>Estudiante odontología UCM, <sup>3</sup>Colaboradora.  
Ambulatorio José Marvía. Área V Comunidad de Madrid.

**Objetivo:** Evidenciar la necesidad de educación en Salud bucodental de los pacientes diabéticos.

**Metodología:** Encuesta sobre salud-bucodental. Población, 112 personas diabéticas de edades comprendidas entre los 17 y los 90 años. Análisis porcentual de los datos.

**Resultados:** 1º. El 64,2%, considera que la diabetes puede favorecer la aparición de enfermedades bucodentales. 2º. El 74% considera que por ser diabético, deberían tener especial cuidado de su boca. 3º. El 66,9% comunica a su odontólogo su condición de diabético. 4º. El 22% considera que las intervenciones del odontólogo pueden alterar su nivel de glucosa. Sólo la mitad de este 22% realiza perfiles extra en estos momentos. 5º. El 69,6% considera tener buena higiene oral, de ellos el 89% se cepilla el otro 10% no. 6º. El 43,3% creen tener buen estado bucodental. El 91% de estos, dicen no tener patología, el 9% sí. Su pérdida dentaria

media es del 46,4%, 13 dientes, la mayor de toda la población. Al 83,6% de estos pacientes le falta alguna pieza dental. Existe un 57,1% de desdentados totales. Sólo el 38,7% acuden regularmente al odontólogo de estos el 57,8% de manera anual. Solo el 37,5% se cepilla 3 veces por día. 7°. El 38,4, considera su estado regular, el 33% dicen padecer patología y una pérdida dentaria media de 26,5% (7,5 piezas). Al 87% le falta alguna pieza. Existen un 15% de desdentados totales. Sólo el 35,8% van al odontólogo y de ellos el 50% de manera anual. 8°. El 21,4% considera su estado malo, el 20,82% de ellos padecen patología y un 70,8% sin patología diagnosticada. La pérdida dentaria es del 39,2% (11 piezas). El 100% de esta población tiene pérdidas dentarias. Sólo el 20% va al odontólogo y de ellos el 4,8% de manera anual (1 persona). 9°. Un 14% que afirma tener buen estado bucodental, una buena higiene oral, haber sido informados de la necesidad de un cuidado especial de su salud bucodental, acuden de manera anual a las revisiones del odontólogo tiene una pérdida media de 1,18 dientes la menor de todos los datos.

**Conclusiones:** Aunque los datos demuestran que más de la mitad de los diabéticos encuestados, si conocen la asociación diabetes-patología oral, no desarrollan conductas apropiadas encaminadas a prevenir dicha patología. Por la repercusión de esta patología en los niveles de HbA1c ↔ complicaciones, pensamos que la inclusión, dentro del programa general de atención al diabético, de un apartado específico sobre salud bucodental, favorecería conductas apropiadas a cerca de como prevenir la patología oral.

## EDUCACIÓN EN DM TIPO I

1

### PROGRAMA EDUCATIVO (PE) PARA USUARIOS DE BOMBA DE INFUSIÓN CONTINUA DE INSULINA (BICI)

E. Gil-Zorzo, A.L. Calle Pascual, J.R. Calle Fernández, A. Díaz,  
P. Marañes Pallardo  
Hospital Clínico Universitario San Carlos (HCUSC), Madrid

**Objetivo:** Diseñar e implementar un (PE) para usuarios de (BICI) en el area 7 de Madrid. Evaluación del impacto a corto plazo.

**Población:** Adultos con diabetes tipo 1 tratados con dosis múltiples de insulina que presentan un mal control y/o susceptibles de mejorar su calidad de vida (CV).

**Justificación:** Varios estudios han demostrado que el empleo de las (BICI) mejora el control metabólico y de la (CV) a través de una mayor flexibilidad del estilo de vida (horarios, alimentación, ejercicio físico...) pero por diversas razones sólo existen unos pocos usuarios de (BICI) en el HCUSC. Este proyecto trata de

ofrecer la información a todos los diabéticos tipo 1 y capacitar a aquéllos en los que esté indicado su uso.

#### Metodología:

- Identificación a los usuarios de (BICI) previa iniciación del programa.
- Diseño de (PE) y herramientas de evaluación (PRE, 1, 2, 3 y 6 meses).
- Definición de los criterios de inclusión.
- Implementación y valoración del (PE).

**Resultados:** Aunque los resultados no son representativos por el número y periodo de aplicación, el número de usuarios de (BICI), 10/99-12/99 ha pasado de 2 a 9.

*Previo al inicio del tratamiento con (BICI):* (CV): sección 1= 37 (1-75), 2= 45,9 (20-100), 3= 13 (1-35), 4= 10,5 (4-20); HbA1c: 7,1% (6,1-8,3); hipoglucemias: 22,5 (5-40) / cetosis 0,5 (0-1); glucemias: 145 (112-184); dosis/día: 3,5(3-4).

**Conclusiones:** 1. El (PE) ha sido aplicado con éxito en la práctica clínica. 2. Han aumentado los usuarios de (BICI) en el HCUSC. 3. Se obtendrán más datos en los meses próximos que permitan posteriores conclusiones.

2

### PROGRAMA EDUCATIVO PARA TERAPIA CON BOMBA DE INFUSIÓN SUBCUTÁNEA CONTINUA DE INSULINA (CSII)

C. Yoldi, I. Levy, M. Jansà, M. Vidal, M.J. Coves, R. Gomis  
Servei d'Endocrinologia i Diabetis, Hospital Clínic i Universitari de  
Barcelona

La terapia CSII se muestra como alternativa terapéutica para muchos diabéticos tipo 1 que pese a administrarse 4 o más veces al día, no consiguen un buen control metabólico. Seguir este tipo de terapia requiere unos conocimientos y habilidades específicas para integrar el tratamiento en la vida cotidiana y evitar el desarrollo de infecciones cutáneas, cetoacidosis (CAD) y modo de actuar frente a una hipoglucemia.

**Objetivo:** Adaptar un programa educativo para pacientes diabéticos tipo 1 que siguen terapia intensiva CSII.

**Pacientes:** 17 pacientes con DM1 y edad  $41,5 \pm 8$  incluidos en un estudio multicéntrico en el que se comparan dos tipos de tratamiento, CSII y terapia convencional intensiva (TCI).

**Método:** Se elabora material educativo propio para facilitar la comprensión del paciente. El plan educativo consta de: valoración del punto de partida del paciente (horarios, hábitos, habilidades y conocimientos), adaptación del plan de alimentación al índice insulina/ración de hidratos de carbono, familiarizar al paciente con el lenguaje propio y técnica de manejo de la bomba, preparación y colocación del cartucho y del catéter, prevención de complicaciones agudas, profilaxis para evitar infecciones cutáneas. Se trabajan algoritmos para modificar la pauta de insulina (ejercicio,

enfermedad), factor sensibilidad, desconexión de la bomba. Se pactan objetivos, número y horario de controles de glucemia capilar a realizar. Una vez instaurada la bomba se programan visitas de seguimiento semanal/quincenal/mensual. Los pacientes iniciaron una u otra terapia según randomización y siguieron durante 8 meses terapia TCI y 8 meses CSII. Se valoró el cuestionario sobre calidad de vida (DQOL) validado por el DCCT y se registraron los episodios de complicaciones agudas y modo de solucionarlas.

**Resultados:** n=17

	TCI		CSII	
	Inicio	8 meses	Inicio	8 meses
HbA1c (%)	8,3 ± 0,9	7,2 ± 0,8	8,5 ± 1,5	7,1 ± 1,2
Hipoglucemias severas	3		1	
Infecciones cutáneas	0		0	
CAD	0		0	
Nº de pacientes que miran cetonuria	11		11	
Cuestionario satisfacción (DQOL)	65,3 ± 8,7	67,0 ± 14,1	68,0 ± 14,1	76,0 ± 10,4
Nº de abandonos	3		1	

**Discusión:** El programa educativo fue útil en la prevención de CAD y profilaxis de infección cutánea ya que no se presentó ningún caso. Los pacientes expresaron mayor grado de satisfacción y menor preocupación social durante el período en que fueron sometidos a tratamiento con CSII que en el período de TCI, lo que motivó el abandono del estudio de 3 pacientes al pasar a tratamiento con TCI.

### 3

#### CETOACIDOSIS DIABÉTICA (CAD): MARCADOR DE LA EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA POBLACIONAL

S. Garzón, E. Toca, E. Solá, M.A. Martínez-Barona,  
C. Morillas, A. Hernández

Servicio de Endocrinología, Hospital U. Dr. Peset, Valencia

La educación diabética poblacional influye positivamente en la existencia de complicaciones agudas diabéticas. En este trabajo presentamos la influencia de la instauración de las Unidades de Diabetes con el plan de asistencia al paciente diabético de la Comunidad Valenciana en los episodios de cetoacidosis diabética (CAD) atendidos en un hospital terciario (Unidad de referencia de Diabetes).

Se analizan los ingresos por CAD durante los años 1998 y 1999 en un hospital terciario con una población global de cobertura de 321.361 habitantes en 1998. Se analizan 49 ingresos (incidencia anual: 7,62/100.000 habitantes/año) de un total de 39 pacientes, 14 hombres y 25 mujeres (1 H:1,8 M), de los que 30 eran diabéticos tipo 1 (76,9%) y 9 diabéticos tipo 2 (23,1%), 7 de ellos en

tratamiento con antidiabéticos orales. 9 pacientes supusieron 19 ingresos (38,7% del total), todos excepto 1 eran diabéticos tipo 1. La mayor proporción de pacientes ingresó en la sala de endocrinología (38,7%), siendo la estancia media de 8 días.

Realizamos una comparación con un estudio previo similar realizado durante los años 1995 a 1997, donde un 85% de los episodios de CAD se producían en pacientes con DM tipo 1 y un 15% en diabéticos tipo 2, y en el cual los reingresos fueron el 45,6% del total.

La etiología encontrada en los ingresos por CAD durante los años 1998 y 1999, y durante el estudio previo, fue de:

Etiología	1995-1997	1998-1999
Infección	2,9%	34,7%
Idiopatia	3,5%	26,5%
Dosis incorrecta	38,6%	14,3%
Debut	26,3%	10,2%
Otros	1,8%	8,1%

**Conclusiones:** 1. La incidencia de CAD se corresponde con la de otras áreas, con una disminución en estos años de las etiologías debut y dosis incorrecta, probablemente atribuible a la implantación de la Unidad de referencia de Diabetes. 2. Se observa un aumento del porcentaje de CAD en DM tipo 2 con respecto a los DM tipo 1. 3. El porcentaje de reingresos, aunque menor que en los años previos, sigue siendo elevado, lo que implica que debe mejorarse la educación diabetológica del paciente ingresado por CAD.

### 4

#### FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DEL CONTROL METABÓLICO EN ADOLESCENTES CON DIABETES TIPO 1

M. Aliaga, G. Echarte, M. Aizpun, M. Chueca, A. Sola, N. Viguria,  
M. Oyarzábal

Unidad de Endocrinología Pediátrica,  
Hospital Virgen del Camino, Pamplona

Los aspectos fundamentales para conseguir el mejor control metabólico posible de la diabetes, especialmente difícil en la adolescencia, son la educación y motivación.

**Objetivo:** Conocer en nuestros adolescentes con diabetes la influencia que ejercen, sobre la calidad del control metabólico, diversos factores relacionados con la enfermedad, (cetoacidosis-CAD-, hipoglucemias severas-HS-,...), y con el autocontrol, (nº de glucemias, manejo de la insulina,...), y la valoración subjetiva que el Equipo Sanitario (ES) hace sobre el autocontrol.

#### Pacientes y Metodología:

- Nº adolescentes 60
- V/M: 29/31
- Edad x (años) 15,7 ± 2,1

• Edad debut	8,55 ± 53,3
• T. evolución (años)	7,17 ± 3,4
• E. puberal (Tanner) II-III:	18 (30%)
IV-V:	42 (70%)
• Dosis insulina	0,82 ± 0,31 (UI/kg/día)
• N° inyecciones*	2 (37%) y 3 (63%)
• N° glucemias/mes	115,2 ± 22,4
• N° HS:	13 (23%)
• HbA1c puberal	22 (36%)
• CAD debut	22 (36%)
evolución	3 (5%)

\*Sin contar suplementos

El ES asignó una puntuación (0 a 2) valorando aspectos relacionados con insulino terapia (autoinyección y/o autosoficación), alimentación (conocimiento de raciones de hidratos de carbono y/o intercambio) y ejercicio físico (habitual o no).

Se establecieron 3 grupos según los valores de la HbA1c durante la pubertad: G1 (bueno, HbA1c < 7,5%): n=20; G2 (regular, 7,5-9%): n=26 y G3 (malo, >9%): n=14.

**Resultados:** Comparando los grupos se comprueba que los del G1 son aquellos que dosifican bien la insulina (c2: 23,46; p<0,001), manejan la alimentación adecuadamente (c2: 14,7; p: 0,001), realizan ejercicio habitualmente (c2: 15,16; p: 0,01) utilizan las glucemias como autocontrol (c2: 8,8; p: 0,05); acuden a revisiones con regularidad (c2: 6,7; p: 0,05). No hay influencia sobre el control metabólico: edad de inicio, sexo, tº de evolución, estadio puberal, existencia de CAD al debut, presencia de HS, dosis de insulina y el nº de inyecciones diarias.

**Conclusiones:** 1. El autocontrol, la educación diabetológica y el contacto periódico con el ES son factores claramente asociados con un buen control en la adolescencia. 2. Es en esta época de la vida cuando debemos realizar el máximo esfuerzo para motivar al paciente y su familia por la influencia en la aparición temprana de complicaciones.

## 5

### EFICACIA DE LA EDUCACIÓN TERAPÉUTICA GRUPAL EN LA DIABETES TIPO 1. EXPERIENCIA EN EL C.E «EL ARROYO» (ÁREA 9)

E. Martín González, T. López del Val, E. Hernández Nieto,  
C. Vázquez Martínez

Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital Severo Ochoa.  
Área 9 INSALUD (Madrid)

**Objetivo:** Evaluar la eficacia de la educación terapéutica grupal a corto y medio plazo en personas con diabetes mellitus tipo 1, valorando el control metabólico mediante la determinación de la hemoglobina glicosilada durante un período de dos años.

**Material y métodos:** Muestra: 47 personas con diabetes tipo 1, 25 hombres y 22 mujeres, entre 14 y 45 años.

### Método:

- Educación terapéutica grupal estructurada en 7 sesiones (una semanal) de 5 horas de duración.
- Cada sesión tiene una parte teórica y un taller práctico.
- Contenido:
  - Concepto de diabetes, clasificación, etiopatogenia y manifestaciones clínicas.
  - Tratamiento de la diabetes: antidiabéticos orales e insulina
  - Técnicas de inyección de insulina.
  - Complicaciones agudas: hipoglucemia y cetosis.
  - Autoanálisis y autocontrol.
  - Dieta.
  - Ejercicio físico.
  - Cuidados de los pies.
  - Consejo anti-tabaco.
  - Enfermedades intercurrentes.
  - Complicaciones crónicas.

En definitiva, aumentar los conocimientos y habilidades acerca de su enfermedad, promocionando su independencia y autocuidado, aumentando así su autoestima.

**Resultados:** Hemoglobina glicosilada media:

- inicial: 8,3% ± 2,43
- a los 6 meses: 6,4% ± 1,38 (p< 0,0001)
- a los 12 meses: 6,6% ± 1,23 (p< 0,0001)
- a los 24 meses: 6,8% ± 1,20 (p= 0,0001)

No hubo ningún ingreso relacionado con la enfermedad. El grado de satisfacción verbal fue muy alto.

**Conclusiones:** La educación terapéutica consigue reducir las cifras de hemoglobina glicosilada y por lo tanto disminuir y retrasar las complicaciones crónicas de la diabetes.

Los conocimientos y habilidades adquiridas en la terapia educativa son suficientes para autorresponsabilizarse del tratamiento y control de su enfermedad. De esta forma las personas con diabetes acceden a una vida autónoma consiguiendo un buen control metabólico que a su vez disminuye las visitas médicas, lo que revierte en un menor gasto sanitario.

## 6

### 1ª JORNADAS DE CONVIVENCIA PARA NIÑOS CON DIABETES Y FAMILIARES

F. Manzano Recio, M. Córdón Rodríguez  
Hospital Universitario de Salamanca

**Introducción:** Las familias que tienen en su seno a niños con diabetes, precisan de unos conocimientos que deben estar en continuo reciclaje, para que el control de la enfermedad sea el mejor posible, puesto que al ser crónica implica monotonía. Las jornadas están dirigidas a todas las familias de Salamanca y provincia que tienen niños con diabetes entre 8 y 14 años.

**Objetivos:** Acercar la formación y la educación diabetológica al núcleo familiar y favorecer la comunicación entre familias que están relacionadas por un mismo problema.

**Material y método:** Las jornadas se desarrollan en el albergue «La Noria» de Aldeadávila de la Rivera de Salamanca, los días 15, 16 y 17 de octubre de 1999.

**Formación del grupo:** 17 niños con diabetes y edad media 12,2 años; 3 hermanos; 16 madres; 9 padres; 1 abuela; 11 organizadores.

**Actividades:** El desarrollo de las actividades, pensadas para un grupo de niños de la edad convenida son, juegos de presentación, dinámicas de conocimientos, dinámicas de juego, y para los padres, dinámicas de reflexión y de relajación.

**Temas tratados:** Con los niños: técnicas de autoanálisis y autocontrol, alimentación y cuidado de los pies. Con los padres: complicaciones agudas y crónicas, implicación de la diabetes en el ámbito familiar y utilización de los conocimientos en el control de la enfermedad.

**Evaluación:** Se realiza a partir de las observaciones aportadas por los padres en relación al desarrollo global de las jornadas a través de una encuesta abierta. Estas se evalúan con la hoja de cálculo Excel.

**Resultados:** Se desglosan los resultados obtenidos diferenciando la opinión de los padres y las madres, acerca de la organización (de buena a muy buena), los temas tratados: (para 4 personas de interés medio, el resto los consideran muy interesantes). Monitores (muy interesados). Integración de los padres (alta para 13 personas, media para 12 y baja para 1) Integración de los niños (muy alta). En relación al alojamiento, comidas, aulas y material (deficiente para 3 persona, suficiente para el resto). Sobre la atención médica y de enfermería (buena para 2 padres, excelente para el resto)... Así mismo se contemplan y recogen las propuestas y críticas dadas por los asistentes.

**Conclusiones:** 1. Los objetivos propuestos por la Asociación de Diabéticos y que apoya el servicio médico porcentaje y de enfermería del Hospital Universidad de Salamanca, se consiguieron en un alto porcentaje. 2. La experiencia resultó muy positiva en todos los aspectos para todos los participantes. 3<sup>er</sup>. La iniciativa de la Asociación de Diabéticos de Salamanca ha tenido una gran acogida al ser las primeras jornadas de este tipo que se realizan. Se propone la repetición de otras similares.

7

#### TIPOS DE INSULINOTERAPIA EN UNA COLONIA DE EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA. EVOLUCIÓN A LO LARGO DE 7 AÑOS

A. López-Guzmán, Y. Varas Reviejo, T. Meneses Jiménez,  
F.J. Ortega Ríos

Equipo Sanitario de la XI Colonia de Educación Diabetológica, Ávila

**Introducción:** Las colonias de educación diabetológica permiten obtener información sobre los niños y jóvenes que en ellas

participan. Cada año la Asociación de Diabéticos de Avila (A.D.E.) organiza una colonia con una duración de 2 semanas dirigida fundamentalmente a niños con diabetes mellitus tipo 1 de la región de Castilla-León. El objeto del presente estudio es conocer la evolución de los tipos de insulino terapia de los niños que participan en las 7 últimas colonias.

**Material y métodos:** Se incluyeron en el estudio los niños que participaron en las últimas 7 colonias de educación (años 1993-1999). El número de niños que acudieron a cada una de las colonias fueron 31 (1993), 34 (1994), 34 (1995), 32 (1996), 43 (1997), 43 (1998) y 38 (1999). En cada caso se obtuvo información sobre el régimen de insulina que habitualmente seguía en su domicilio. Se consideró que un individuo seguía un régimen convencional de insulina cuando utilizaba menos de tres inyecciones diarias en su control metabólico habitual, mientras que una terapia intensiva cuando precisaba tres o más dosis diarias.

**Resultados:** El porcentaje de sujetos que seguía insulino terapia convencional ha ido decreciendo progresivamente en estos años desde el 61,3 al 15,8%, mientras que el de sujetos con terapia intensiva ha ido aumentando de forma inversa, desde el 38,7 al 84,2%.

**Conclusiones:** A lo largo de estos años ha existido una marcada diferencia en lo referente al régimen de insulino terapia seguido por los individuos; de forma que el porcentaje de sujetos con insulino terapia convencional ha ido descendiendo progresivamente, mientras que el de sujetos en tratamiento intensivo ha aumentado de forma inversa. Este hallazgo parece encontrarse en relación directa con la publicación de los resultados del DCCT (NEJM 1993; 329: 977-986) y otros estudios que han demostrado las ventajas de la insulino terapia intensiva frente al tratamiento convencional.

8

#### CARACTERÍSTICAS DEL CONSUMO DE PRODUCTOS DIETÉTICOS Y EDULCORANTES EN LOS DIABÉTICOS TIPO 1

N. Carretero<sup>1</sup>, N. Muiños

<sup>1</sup>Unidad de Diabetes. Hospital C. Cruz Roja de Madrid

El consumo de productos dietéticos y Light ha aumentado notablemente en la población en general, facilitado por las campañas publicitarias y con los expositores en las grandes superficies, los diabéticos como parte de la población se ve inmerso en este mundo.

**Objetivos:** Valorar el consumo y las características del consumo de edulcorantes y productos dietético por la población juvenil diabética tipo 1.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal de elección forma aleatoria (N=3), utilizando dos fuentes de información. Realizando 1. Valoración control metabólico. 2. Encuesta nutri-

cional validada por el departamento de Nutrición de la Universidad Complutense de Madrid, con 15 preguntas de elección múltiple y 15 preguntas de desarrollo. 3. Análisis de los datos por el sistema SPSS.

**Resultados:** La muestra la componían N= 90 diabéticos tipo I, con una edad media de 19,5 (SD 12,52), la distribución por sexos era 48,9% varones y 51,1% mujeres, con una evolución media de 7,54 años (SD 10,43). El 96,7% recibían tratamiento con terapia intensiva.

Los temas encuestados se agruparon en tres grupos: 1. Consumo de alimentos dulces y azúcares: El 16,7% afirmaba no consumir azúcares, el 83,3% lo hacían de forma ocasional (por hipoglucemias un 56,7%), al alimento que más se la añadía azúcar era la leche con un 22,2%, la cantidad media añadida era de una cucharada por vaso consumido. El no consumir azúcar era en un 63% por motivos de salud y el 99% habían disminuido el consumo de azúcares en los últimos años. 2. Uso y características del consumo de edulcorantes artificiales: el edulcorante considerado como más sano es la sacarina con un 32,2%, pero también consideran como sano en un 15% la miel más sano. El consumo de edulcorantes se lo repartían entre sacarina, aspartamo y ambos sin una diferencia significativa. Si comparamos la sacarosa con la fructosa la consideran más sana la 2ª en un 31,1%, pero sin saber el motivo. 3. Consumo de alimentos dietéticos y Light: El 80% consumen chicles y caramelos sin azúcar. El turrón es el alimento más consumido con un 36,7%, el motivo de ese consumo son fiestas con un 62,1% y un 48% o no saben que edulcorante contienen.

**Conclusiones:** El desconocimiento en los edulcorante es muy importante y el consumo inadecuado puede producir alteración del control metabólico.

## EDUCACIÓN DM TIPO II

1

### EL EFECTO HAWTHORNE EN LA EDUCACIÓN AL DIABÉTICO (PERFILES GLUCÉMICOS)

L. Jiménez Gago, A. Rodríguez Navas, J. Quijano Sánchez

**Objetivo:** Demostrar que los perfiles glucémicos son más bajos cuando el interesado conoce previamente que se les va a realizar, que cuando se les realiza por sorpresa.

**Diseño:** Estudio observacional descriptivo entre nov. 97 y mar. 98.

**Método estadístico:** t de Student para datos apareados.

**Ambito de estudio:** Centro de Salud «Loreto» Cádiz (zona urbana).

**Sujetos:** 30 pacientes (9 hombres y 21 mujeres. Edad media 81 años  $\pm$  7,2) con DM tipo 2 (6 con dieta, 8 con ADO y 16 con insulina) del programa de visita domiciliaria.

**Mediciones:** 10 glucemias capilares a cada paciente (300) en su domicilio; 3 perfiles concertados (ad y aa en el mismo día) y 4 glucemias capilares con frecuencia irregular y por sorpresa (ad y aa en distintos días).

**Resultado:** Los datos se presentan como medias para las 4 variables estudiadas referidas a los niveles de glucemias capilares (ad avisadas, ad sorpresa, aa avisada, aa sorpresa). Las medias de las glucemias capilares antes del desayuno avisadas son de 159 mg% n= 87, y las realizadas por sorpresa 181 mg% n= 89, existiendo una diferencia significativa de 22 mg% (p< 0,023). Las medias de las glucemias capilares antes del almuerzo avisadas es de 188 mg% n=59 y las por sorpresa de 240 mg% n= 57 existiendo una diferencia significativa de 52 mg% (p< 0,0016). No existe diferencias estadísticamente significativa entre las realizadas antes del desayuno y las realizadas antes de la comida.

**Conclusiones:** 1. El efecto Hawthorne puede explicar parte de las discordancias entre la HbA1c y las glucemias capilares incongruentes. 2. Nuestros pacientes saben realizar correcciones dietéticas y de hábito cuando vamos a realizarles controles avisados. 3. El que no cambien sus estilos de vida de forma diaria sabiendo cómo hacerlo mejor, nos obliga a revisar el programa educativo iniciado y a asumir los errores que hacen que el paciente adopte un comportamiento no habitual cuando sabe que lo controlamos. 4. Tendremos que apoyarnos en otros aspectos más humanistas y no tan biologicistas en nuestros objetivos del proceso de educación.

2

### ¿CONTROLAMOS CORRECTAMENTE A LOS DIABÉTICOS TIPO 2?

S. Mas Esteller, I. Oliva Solà, M.L. García Muñoz, M. Llorens Nielfa, E. Borlan Agüero, R. Torres Ariza, J. Vila Domènech  
ABS Sant Roc / ABS El Gorg (BADALONA)

**Introducción:** Los protocolos de control de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) recomiendan realizar una serie de actividades trimestrales por parte de enfermería (control de TA, control de peso, analítica periódica y educación sanitaria) y otras anuales conjuntamente por el médico y enfermera (fondo de ojo, ECG, valoración de factores de riesgo y enfermedades cardiovascular, detección de pie de riesgo, etc).

La evaluación y valoración de estas actividades son importantes en el control de la mejora continua en la atención al usuario.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo de cohortes de una muestra aleatoria de 380 DM2 adscritos a dos centros de salud situados en la periferia de Barcelona, con nivel socioeconómico



bajo. Se analizan los datos del período comprendido entre mayo '98 y abril '99, excluyendo del estudio aquellos pacientes controlados exclusivamente por el especialista.

**Resultados:** El 44,7% de los pacientes son tratados con anti-diabéticos orales (ADO) y el 48,7% sólo con dieta. Un 56% realizan autocontroles domiciliarios.

Los síntomas de hiperglicemia e hipoglicemia y el cuidado de pies y boca sólo se han explicado en un 16,8%, 15% y 23,2% de los casos.

Los consejos sobre dieta y ejercicio, la determinación de glicemia en consulta y la revisión de tratamiento se han realizado en un 54%, 72% y 56% de los casos.

La media de hemoglobina glicosilada (HbA1c) no es significativamente inferior en los pacientes que realizan autoanálisis ( $p=0,889$ ) y la correlación entre HbA1c y el número de visitas anuales de control no alcanza significación estadística ( $r=-0,56$ ,  $p=0,362$ ). Los pacientes que realizan autoanálisis tienen más visitas anuales de control ( $p<0,001$ ) y más pruebas complementarias realizadas (ECG ( $p=0,005$ ), fondo de ojo ( $p=0,023$ ) y analíticas).

**Conclusiones:** 1. La mayoría de diabéticos en nuestros centros se controlan con dieta y/o ADO. 2. Los consejos sobre dieta y ejercicio no se realizan con la frecuencia adecuada a los protocolos establecidos. 3. La determinación de glicemia capilar en consulta y el autoanálisis se suprautilizan, sin que ello se correlacione con un mejor control metabólico de la DM.

### 3

#### CONTROL DE CALIDAD ASISTENCIAL DEL PACIENTE DIABÉTICO EN UNA CONSULTA DE ENFERMERÍA DE DIABETES

A. Monteagudo López, J. Gírbés Borrás, J.M. Segura Palomares, R. Mínguez Verdejo, S. Serrano Corredor, T. Laín Alonso  
Unidad de Endocrinología. Hospital General de Elda y C. E

**Introducción:** La diabetes mellitus es un problema de salud de gran importancia cuya prevalencia en Europa está aumentando, siendo una causa importante de deterioro de salud y muerte temprana. En la declaración de St. Vincent se acordó por unanimidad una serie de recomendaciones sobre la asistencia del paciente diabético y su aplicación en todos los países de Europa.

**Objetivos:** Describir la población atendida en la consulta de enfermería de diabetes del Área, estudiar diversos indicadores indirectos de atención al paciente diabético, la relación de estos indicadores con la cifra de HbA1c, y explorar los posibles factores condicionantes de la presencia de una mayor o menor atención al paciente diabético.

**Material y métodos:** Se estudiaron, por muestreo consecutivo 149 pacientes (62 H, 87 M) que acudían a la consulta de enfermería de diabetes del área. Se registraron edad, sexo, peso, talla, cuestionario sobre diversas actividades (toma de TA, determina-

ción de HbA1c, microalbuminuria, revisión de pies, revisión ocular, ECG, visita al endocrinólogo), cifra de HbA1c, presencia de lesiones en pies y en ojos, realización de autoanálisis y autocontrol. Se utilizaron  $\chi^2$ , regresión lineal múltiple y la regresión logística. Se estimaron las posibilidades (Odds) con IC 95 %.

**Resultados:** Edad media: 68,5 años (30-90), 145 (97,3%) tenían DM tipo 2. Tratamiento: AO 46 (31%), insulina 87 (58%) y asociación (insulina+AO) 10 (7%). La proporción de tratados con insulina (65%) fue superior a la teórica del 25 % ( $\chi^2$ ,  $p<0,001$ ). Cumplimiento de los controles estipulados para el diabético: casi todos próximos al 100%, F. de ojo 90,6%, determ. Microalb. 59,1%, determ. HbA1c 57%, ECG 43,6%, destacó por su incumplimiento la revisión completa de los pies (presente en 10,1%). Autoanálisis 69,1%, autocontrol 25,5%. Ninguna variable mostró valor predictivo sobre el valor de HbA1c. La visita al endocrinólogo aumentó las posibilidades (Odds) de realización de HbA1c (se multiplicaban por 733,8, IC 95 % 76,3 a 7052,8,  $p<0,00005$ ), también las posibilidades (Odds) de determ. de microalb. ( $p<0,00005$ ) y las posibilidades de realización de fondo de ojo, que se multiplicaban por 20,8 (IC 95 % 2,7 a 168,5,  $p=0,0001$ ).

**Conclusiones:** Los diabéticos tratados con insulina presentaron mayor frecuentación de la consulta. La revisión completa de los pies es la de menor cumplimiento.

La visita al endocrinólogo aseguraba una significativamente mayor realización de las exploraciones estipuladas como rutinarias a los pacientes diabéticos.

### 4

#### VALORACIÓN DE LA EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA EN DIABÉTICOS DE TIPO 2

N. Carretero<sup>1</sup>, N. Muiños  
<sup>1</sup>Unidad de Diabetes-Hospital C. Cruz Roja de Madrid

La educación diabetológica forma parte indispensable en el tratamiento integral de la diabetes, pero en la asistencia al diabético tipo 2 a veces queda en un segundo plano.

**Objetivos:** Valorar la educación diabetológica en diabéticos tipo 2 tanto percibida por el diabético, como una valoración de los conocimientos reales mediante tests validados.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal con elección al azar ( $n=3$ ), utilizando dos fuentes de información. Se realizaron: 1. Valoración control metabólico. 2. Historia clínica y exploración. 3. Test de valoración de conocimientos. 4. Estudio estadístico sistema SPSS.

**Resultados:** La muestra analizada constituía ( $N=400$ ) diabéticos tipo 2, con una edad media de 61 (SD 11,28). La distribución por sexos aportaba 56,6% mujeres y 43,3% varones. El control metabólico era insuficiente según los nuevos criterios del Consenso Europeo para Diabetes tipo 2 con HbA1c 7,7 (SD 1,52).

La información sobre dieta era correcta en un 27%, con nociones cualitativas sobre la dieta un 46% y tenían errores fundamentales de la dieta un 26,3%. Los conocimientos sobre ejercicio físico eran correctos en un 20% que coincidían con los que practicaban actividad física de forma regular más de tres veces por semana. El autoanálisis lo realizaban un 33,3%, pero solo un 3,3% eran capaces de realizar autocontrol. La práctica del control de glucemia capilar se reducía en un 47,8 al control de esta por los DUE de su equipo de atención primaria. Un 70% reconocían no haber recibido Educación Diabetológica o si la habían recibido eran meras charlas informativas en el centro de salud o en la asociación de diabéticos que pertenecían.

**Conclusiones:** A pesar de ser la educación diabetológica vital en el tratamiento de la diabetes mellitus, solo se benefician de ella un número escaso de diabéticos, por lo que se debería fomentar esta parte del tratamiento de la diabetes.

## 5

### PROGRAMA DE INSULINIZACIÓN AMBULATORIA EN UN HOSPITAL DE DÍA INTEGRADO EN UNA UNIDAD DE DIABETES

M. Gallach, E. Acera, J.M. González-Clemente, C. Sauret,  
A. Espallargas, C. Díaz, G. Giménez-Pérez, D. Mauricio  
*Unidad de Diabetes, Hospital de Sabadell, Corporació Parc Tauli. Sabadell*

**Objetivos:** Evaluar los resultados clínicos de un programa de insulínización ambulatoria en hospital de día e identificar los pacientes que permanecen más tiempo en el mismo.

**Pacientes y métodos:** Se registraron (retrospectivamente) las siguientes características de todos los pacientes sometidos al programa entre julio de 1998 y diciembre de 1999 (18 meses): edad, sexo, tipo y años de evolución de la diabetes, características socio-

económicas (nivel de estudios, tipo de trabajo, estado civil, soporte familiar), motivo para la insulínización, peso y HbA1c previos y posteriores al programa, características del tratamiento farmacológico antes y después de programa, consultas a urgencias o ingresos hospitalarios durante el programa y hasta seis meses después, número de visitas realizadas y tiempo entre ellas, presencia de complicaciones crónicas (retinopatía, neuropatía, nefropatía, amputaciones, cardiopatía isquémica).

**Resultados:** Se han incluido un total de 57 pacientes con una edad de  $53,3 \pm 14,2$  años (54% mujeres), 13 con diabetes tipo 1 y 44 con diabetes tipo 2 y con una media de evolución de la enfermedad de  $11,7 \pm 9,8$  años. Diecinueve pacientes presentaban una o más complicaciones crónicas (33%). Veinte pacientes eran neolectores (35,1%) y el resto tenían como mínimo estudios primarios. Cuarenta y seis (81%) estaban casados y 28 (49%) estaban en activo; 52 (91%) tenían soporte familiar para realizar las nuevas tareas. Todos ellos siguieron un programa educativo básico. Dentro del programa de insulínización realizaron  $5,0 \pm 1,7$  visitas. Sólo dos pacientes acudieron a urgencias durante el programa o en los 6 meses posteriores (ninguno precisó ingreso). Para su estudio posterior se dividieron en dos grupos: los que acabaron la insulínización en menos de 45 días (grupo 1) y aquellos que precisaron más tiempo (grupo 2). Los pacientes del grupo 2 realizaron más visitas (4,4 vs 5,6), eran más mayores (57,3 vs 47,6), tenían una diabetes de más años de evolución (14,9 vs 7,2), con más frecuencia presentaban una diabetes tipo 2 (88,0 vs 64%), su nivel de estudios era inferior (neolectores: 50% vs 16%) y con más frecuencia realizaban tratamientos combinados con hipoglucemiantes orales (52 vs 33%), y eran portadores de complicaciones crónicas (56% vs 8%).

**Conclusiones:** Es factible la insulínización ambulatoria a una amplia variedad de pacientes con diabetes. Aquellos con un perfil propio de diabetes tipo 2 precisarían más tiempo para completar el programa de insulínización.

## PIE DIABÉTICO

1

### EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LESIONES DEL PIE

D. Abellán, M. Luisa Muñoz, C. Morillas, A. Hernández  
 Unidad De Diabetes, Hospital Universitario Dr. Peset Aleixandre,  
 Valencia

**Justificación:** Identificar la prevalencia de los factores de riesgo para desarrollar úlceras en el pie en la población diabética que acude a nuestra Unidad (vasculopatía, neuropatía, deformidades del pie o alteraciones en la huella plantar, capacidad para el autocuidado e historia previa de úlceras o amputaciones).

**Material y métodos:** Se ha realizado un estudio descriptivo transversal a 576 diabéticos con una edad media de  $63 \pm 11$  años y evolución de la DM de  $11 \pm 6,2$  años. El 41% son hombres y el 59% mujeres. La muestra es consecutiva con un nivel de confianza del 95%. Se han excluido los casos con antecedentes de etilismo. Los datos se han obtenido de la hoja de registro de cribaje del pie, diseñada siguiendo la línea del LEAP Program para categorizar por niveles de riesgo. La sensibilidad vibratoria se determinó con neurotensiómetro (A. Horwell, UK) y/o diapasón graduado de Rydel-Seiffer (C64/c128, RU7828-00, Sumedex S.A.). El índice tobillo/braquial se realizó con Doppler portátil Dopplex-Huntleig Diagnostic D 900 y Oscilómetro Oscilomat (Riester CE0124). La huella plantar se obtuvo mediante pedigráfica (pedígrafo Orthoprint. Coblentz). Base de datos Acces 2.0. Estadística con Spss.

#### Resultados:

	DM1	DM2	Insulina	HO	Combinado	Dieta
Frecuencia	29	547	350	201	17	8
Porcentaje	33%	67%	61%	35%	3%	1%

Sólo en 60 casos (10%) no existía neuropatía, vasculopatía ni deformidad del pie (nivel de riesgo 0). En 259 casos (45%) el único factor de riesgo detectado fue la alteración de la huella plantar (nivel de riesgo 1). En 54 casos (9%) coexistían los tres factores de riesgo. La neuropatía y la vasculopatía se han relacionado significativamente con la edad y el tiempo de evolución de la DM en la población estudiada ( $p < 0,001$ ). La significación obtenida relacionando la historia previa de úlcera o amputación tanto con la vasculopatía como con la neuropatía es  $p < 0,001$ . En 300 casos (48,6%) no eran autónomos para el autocuidado del pie.

**Conclusiones:** La organización de programas de cribaje regular que identifiquen a los pacientes con riesgo de desarrollar úlceras en los pies es esencial, así como los programas educativos adaptados al nivel de riesgo que presente el diabético.

2

### VALORACIÓN NEUROVASCULAR EN EL PIE DIABÉTICO. SINTOMATOLOGÍA EN COMPARACIÓN CON MÉTODOS EXPLORATORIOS SENCILLOS

A. Cortázar, A. Moreno  
 Servicio de Endocrinología, Hospital de Cruces, Baracaldo

La neuropatía diabética es una complicación frecuente de la diabetes mellitus. Junto con la presencia de vasculopatía es uno de los principales factores de riesgo de ulceración y amputación del pie diabético. La ausencia de un test diagnóstico fiable y sencillo de realizar hace que a menudo esté infradiagnosticada. En estudios previos se ha demostrado que la medición del umbral de percepción vibratoria (UPV), por biotensiómetro es un método sensible para el diagnóstico de neuropatía.

**Objetivo:** Nos proponemos comparar los datos de la clínica con dos métodos exploratorios básicos y de sencilla realización para detección de riesgo vascular o neuropático (palpación de pulsos pedios y medición del UPV).

**Pacientes y métodos:** Estudiamos a 156 pacientes diabéticos, que asisten a nuestra consulta hospitalaria, que cumplirán al menos uno de estos requisitos: ser mayor de 40 años o tener una evolución de la diabetes mayor de 15 años. Características:

Tipo I	Tipo II	Edad media	Tiempo evolución	HbA1c
36%	64%	$60,5 \pm 13,2$	$17,8 \pm 13,2$	$8,3 \pm 1,6\%$

Se preguntó sobre la existencia de síntomas de claudicación y la presencia de parestesias y disestesias. Se realizó palpación de pulsos pedios y se midió el UPV (valor normal  $< 15$  voltios).

#### Resultados:

Claudicación	Ausencia de pulsos	Clínica neuropatía	Aumento UPV
7,7%	14,7%	32,1%	57%

La edad y el tipo de diabetes (tipo II) mostraron relación con la presencia de neuropatía y vasculopatía. Considerando la medición del UPV como método fiable de detección de neuropatía diabética, la sensibilidad de la sintomatología para diagnosticar patología fue del 34% y la especificidad del 96%. Para enfermedad vascular, considerando la ausencia de pulsos como método de detección, la sensibilidad de la sintomatología fue del 48% y la especificidad del 89%.

**Conclusiones:** 1. Más de la mitad de los pacientes con problemas de neuropatía o vasculopatía no tienen síntomas clínicos. 2. La exploración con estos métodos básicos y sencillos nos per-

mite detectar el pie de riesgo y nos posibilita la prevención de sus complicaciones.

3

### INSTRUMENTO PARA LA EDUCACIÓN DEL CUIDADOS DE LOS PIES

S. Sánchez López, L. Jiménez Gago,  
M. Domínguez Romero,  
M. Sánchez González, F. Dávila Aragón,  
J. Quijano Sánchez

**Introducción:** La actividad en una unidad de cuidados de Enfermería debe caracterizarse por la originalidad de los medios utilizados para realizar la labor educativa. En la consulta de Enfermería del Centro de Salud de LORETO (Cádiz), enemigos de la rutina y de «hacer siempre lo mismo», diseñamos nuestras propias herramientas para educar a nuestros pacientes. La hoja de registro [de conocimientos del pie que presentamos, cuantifica a la vez que evalúa los conocimientos que el paciente va adquiriendo a lo largo del proceso educativo.

**Objetivo:** Cuantificar los conocimientos que el paciente diabético requiere para el cuidado de los pies a través de un instrumento creado en la Consulta de Enfermería.

**Material y método:** Utilizamos como instrumento una hoja-test de registro con las áreas educativas que el paciente requiere para el cuidado de los pies: higiene, hábitos cotidianos, calzado, inspecciones periódicas y cuidados de las heridas.

Los conocimientos se cuantifican con puntuación de 0 a 2, de manera que la falta de conocimientos son 0 puntos, el conocimiento del área 2 puntos y 1 punto para aquellas áreas de respuesta o conocimiento dudoso.

Para clasificar a los pacientes según la puntuación registrada, establecimos tres niveles de conocimientos, dividiendo la puntuación máxima (52 puntos) por tres, de manera que entre 0 y 17 lo consideramos conocimientos nulos, entre 18 y 34 insuficientes y entre 35 y 52 suficiente.

El Instrumento se realiza una vez establecido el primer contacto con el paciente y decidir los objetivos educativos en las áreas más necesitadas y antes del alta de Enfermería para evaluar los conocimientos adquiridos.

El instrumento se realiza en la consulta desde enero de 1999, a todos los pacientes incluidos en programa.

La población fue de hombres 207 (43%) y mujeres 271 (57%). 117 (24%) con dieta, 229 (48%) con ADO y 132 (28%) con insulina.

**Resultados:** Durante 1999, se han realizado 478 cuestionarios en la primera visita, y 109 en la visita del alta de Enfermería. La puntuación media de los 109 test antes del proceso educativo fue de  $30 \pm 6,1$  y la media del test posterior fue de  $38 \pm$

$5,1$  encontrándose una mejora estadísticamente significativa con  $p < 0,05$ .

4

### PRESENCIA DE ALTERACIONES EN EL PIE EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN UNA CONSULTA HOSPITALARIA

A. Moreno, Y. Salgado, R. Axpe, P. Alonso, G. Diaz, S. Gaztambide,  
J.A. Vázquez  
Servicio de Endocrinología, Hospital de Cruces, Vizcaya

**Objetivo:** Conocer el grado de afectación del pie en pacientes diabéticos que acuden a la consulta de Endocrinología del hospital.

**Material y métodos:** Se estudiaron un total de 320 pacientes (55% DM tipo 1, 53% varones, 80% insulinizados), con una edad de  $49,3 \pm 16,1$  años, tiempo de evolución desde el diagnóstico de  $15,3 \pm 9,4$  años y niveles de HbA1c de  $8 \pm 1,5\%$ .

Se valoró la existencia de pie diabético conocido previamente, la presencia de deformidades (D), hiperqueratosis (H), grietas interdigitales (G). Igualmente, la existencia de úlceras o erosiones, la presencia de pulsos y la sensibilidad vibratoria (por biotensiómetro). Finalmente, se identificaron a los pacientes con pie de riesgo si presentaban dos o más de los siguientes factores: amputación previa, trasplante renal, úlcera o inflamación previa, acorchamiento u hormigueos, claudicación, retinopatía extrema, visión escasa, nefropatía avanzada, problemas sociales y edad avanzada, ser varón y fumador de  $>10$  cigarrillos/día.

**Resultados:** Pie diabético conocido 3,1%. Deformidades, grietas, hiperqueratosis o varias al mismo tiempo, un 42%. Presencia de úlceras en un 1,4%. Ausencia de pulsos en un 4,5%. Sensibilidad vibratoria disminuida en un 23,3%. Pie de riesgo un 51,4%.

La edad de los pacientes con D+H+G fue significativamente más elevada ( $47,1 \pm 17$  años vs.  $53 \pm 13,9$  años,  $p < 0,001$ ) pero no así el tiempo de evolución ni los niveles de HbA1c.

Los pacientes con úlceras tienen mayor edad, tiempo de evolución y niveles de HbA1c, si bien las diferencias son sólo estadísticamente significativas con la HbA1c ( $10,3 \pm 2,8$  vs.  $7,9 \pm 1,4\%$ ).

Los pacientes con pie de riesgo tienen mayor edad ( $54,2 \pm 14,6$  vs.  $44,2 \pm 15,7$  años,  $p < 0,000$ ) y mayor tiempo de evolución ( $16,9 \pm 9,3$  vs.  $13,6 \pm 9,1$  años,  $p < 0,003$ ) sin que se hayan observado diferencias en los niveles de HbA1c.

**Conclusiones:** Un 3,1% de los pacientes presentan pie diabético conocido.

A la exploración  $> 50\%$  presentan algún tipo de alteración.

El pie de riesgo está presente en un 51,4% estando relacionado con la edad y tiempo de evolución.

5

### PRESENCIA DE ALTERACIONES EN EL PIE EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN UNA CONSULTA EXTRAHOSPITALARIA

M. Goitia, Y. Alonso, E. Uriarte, M. Akasolo, A. Cortazar, J. Santamaría  
Servicio de Endocrinología, Hospital de Cruces, Vizcaya

**Objetivo:** Conocer el grado de afectación del pie en pacientes diabéticos que acuden a la consulta de endocrinología ambulatoria del área asistencial del hospital.

**Material y métodos:** Se estudiaron un total de 600 pacientes (92% DM tipo 2, 53% mujeres, 52,3% insulinizados), con una edad de  $63,7 \pm 11,6$  años, tiempo de evolución desde el diagnóstico de  $14,7 \pm 9,4$  años y niveles de HbA1c de  $7,6 \pm 1,4\%$ .

Se valoró la existencia de pie diabético conocido previamente, la presencia de deformidades (D), hiperqueratosis (H), grietas interdigitales (G). Igualmente, la existencia de úlceras o erosiones, la presencia de pulsos y la sensibilidad vibratoria (por biotensiómetro). Finalmente, se identificaron a los pacientes con pie de riesgo si presentaban dos o más de los siguientes factores: amputación previa, trasplante renal, úlcera o inflamación previa, acorchamiento u hormigueos, claudicación, retinopatía extrema, visión escasa, nefropatía avanzada, problemas sociales y edad avanzada, ser varón y fumador de  $>10$  cigarrillos/día.

**Resultados:** Pie diabético conocido 22,8%. Deformidades, grietas, hiperqueratosis o varias al mismo tiempo, un 66%. Presencia de úlceras en un 3,5%. Ausencia de pulsos en un 13%. Sensibilidad vibratoria disminuida en un 23%. Pie de riesgo un 52,3%. La edad de los pacientes con D+H+G fue significativamente más elevada ( $65,2 \pm 10$  años vs.  $60,9 \pm 13$  años,  $p < 0,000$ ) pero no así el tiempo de evolución ni los niveles de HbA1c. Los pacientes con úlceras tienen mayor edad y niveles de HbA1c aunque las diferencias no son estadísticamente significativas. Los pacientes con pie de riesgo tienen mayor edad ( $66,5 \pm 10,9$  vs.  $60,7 \pm 11,6$  años,  $p < 0,000$ ), mayor tiempo de evolución ( $16,6 \pm 9,7$  vs.  $12,7 \pm 8,5$  años,  $p < 0,000$ ) y mayores niveles de HbA1c ( $7,8 \pm 1,5$  vs.  $7,4 \pm 1,3\%$ ).

**Conclusiones:** 1. Un 22,8% de los pacientes presentan pie diabético conocido. 2. A la exploración  $>50\%$  presentan algún tipo de alteración. 3. El pie de riesgo está presente en un 52,3% estando relacionado con la edad, tiempo de evolución y niveles de HbA1c.

6

### VALORACIÓN DEL PIE DIABÉTICO EN ATENCIÓN PRIMARIA

M. González Rodríguez, M. Sánchez Estévez, F. Reyes-Rodríguez,  
A. Ramos Hernandez, C. Ramos Ramos, J.M. Sosa Dorta  
C.S Toscal. C.S Tacaronte y C.S Valle San Lorenzo.

**Objeto:** Conocer la prevalencia de factores de riesgo y lesiones incipientes tras la exploración de los pies en los diabéticos.

**Material y método:** Estudio descriptivo transversal con diabéticos de tres Centros de Salud del Área de Tenerife. Se cumplimenta un cuestionario, que refleja las características de los pacientes y de su enfermedad en el que se valora mediante inspección del pie, exploración del pulso, ROT y sensibilidad, así como otros factores relacionados con el aumento de riesgo de padecer lesiones.

**Resultado:** Se estudiaron un total de 137 diabéticos (IC= 95%,  $p = 50\%$ , error  $\pm 8,5$ ). La edad media fue de 65 años (DE 11,3), siendo el 52,6% mujeres.

Diabéticos tipo 1 = 20,4% y tipo 2 = 79,6%. Los años de evolución media es de 8,4% (DE 6,5). El 53% tiene estudios primarios y el 24,2% es analfabeto. Predominan las profesiones sedentarias con un 59,4%. El 59,3% de los varones presentan disfunción eréctil. El 67,7% de los diabéticos presentan lesiones en los pies que corresponden al grado 0 en la escala de Wagner y el 79,9% tiene signos de insuficiencia venosa.

Relación entre la mala higiene con	X <sup>2</sup>	P≤
Piel seca	14,1	0,0003
Fisuras	14,9	0,000
Grietas	4,9	0,02
Onicomicosis	4,8	0,202

El 47,8% presentaba algún tipo de alteración en la sensibilidad. No aparece relación entre los años de evolución y las alteraciones del ROT o los pulsos pedios. La higiene mejorable se relaciona ( $p \leq 0,005$ ) con un nivel de estudios más bajo. El número de lesiones, no presenta relación significativa con el tipo de trabajo desempeñado (sedentario o no).

**Conclusiones:** 1. Llama la atención que los años de evolución no se reflejen aparentemente en la aparición de secuelas neurológicas o vasculares. Se evidencia la influencia de la diferente capacitación práctica de los distintos sanitarios. Se hace necesaria aumentar la capacitación técnica con el fin de evitar falsos negativos que hagan pasar desapercibidos pies con factores de riesgo de lesión. 2. Dada la alta prevalencia de factores de riesgo, se debe incidir en una exploración metódica y con una periodicidad ajustada a las normas técnicas mínimas, con especial seguimiento en los sectores culturalmente desfavorecidos.

7

### ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LAS AMPUTACIONES POR PIE DIABÉTICO EN UN HOSPITAL TERCIARIO

E. Toca, C. Morillas, E. Solá, S. Garzón,  
M.A. Martínez-Barona, A. Hernández  
Servicio de Endocrinología, Hospital U Dr. Peset, Valencia

Un 8-15% de pacientes diabéticos desarrollan problemas en sus pies (macroangiopatía, neuropatía, infección) a lo largo de su evolución, especialmente los diabéticos tipo 2 mayores de 45 años.

El pie diabético supone la mayor causa de amputación en la población adulta. En este trabajo nos planteamos conocer la frecuencia de amputaciones por pie diabético respecto al resto de otras causas en un hospital terciario, así como un análisis descriptivo de las características de estos pacientes.

Se estudiaron las amputaciones durante los años 1997-99 en un hospital terciario con una población global de cobertura de 321.361 habitantes en 1998. En este período hubo 271 amputaciones (incidencia anual: 28,1/100.000 habitantes/año), de las que 122 fueron en pacientes diabéticos afectados de pie diabético (45%). Se analizan estas 122 amputaciones por pie diabético (incidencia anual: 12,6/100.000 habitantes/año) de un total de 91 pacientes de  $67 \pm 9$  años, con un tiempo de evolución de su diabetes de  $17 \pm 10$  años, 54 hombres y 37 mujeres (1,4 H:1 M), de los que 21 eran diabéticos tipo 1 (23%) y 70 diabéticos tipo 2 (77%).

De los pacientes con DM tipo 2: 32 llevaban tratamiento insulínico, 30 de ellos en tratamiento con antidiabéticos orales (ADO), 2 llevaban tratamiento combinado con ADO e insulina, 1 no recibía tratamiento y en 5 ocasiones no se reflejaba el tratamiento pautado en la historia clínica.

De las 122 amputaciones practicadas, 64 (52,4%) fueron de dedos exclusivamente y 58 (47,6%) tuvieron una mayor repercusión funcional (transmetatarsianas o amputaciones de mayor entidad). 26 pacientes sufrieron más de una amputación: 2 amputaciones en 21 pacientes y 3 amputaciones en 5 pacientes; en total 57 amputaciones (46,7%) en estos 26 pacientes (ver tabla). La mayoría de los pacientes ingresaron en la sala de cirugía vascular.

Nº amputaciones	Nº pacientes (%)
1	65 (71%)
2	21 (23%)
3	5 (6%)

**Conclusiones:** Las amputaciones por pie diabético son las de mayor frecuencia en un hospital terciario.

Los pacientes con mayor riesgo son los hombres diabéticos tipo 2 de edad avanzada, con grave riesgo de reamputaciones.

## EVALUACIÓN EDUCATIVA

1

### LA ENFERMERÍA ANTE LA EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA

M.L. Lozano del Hoyo, M.J. Armale Casado  
Centro de Salud «Las Fuentes Norte», Zaragoza

**Objeto del trabajo:** Conocer la actitud de los profesionales de enfermería (PE) ante la consulta programada (CP) y en especial en la intervención con pacientes diabéticos.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal.

**Resultados:** El nivel de respuesta supone un 52,1% de los PE que contestan en el Área (Ar) 2 y 5, trabajan en el medio rural el 13,5% y en el urbano el 86,5% y en el Ar 3 el 70% en el rural y el 30% en el urbano. En cuanto a las patologías crónicas el mayor desarrollo profesional en el Ar 2 y 5 corresponde a la diabetes con un 25% y en el Ar 3 a la HTA y diabetes con un 55%. El 38,5% de los PE del Ar 2 y 5 piensan que pueden tener mayor campo de actuación en la diabetes y que asociada a otras patologías crónicas supone un 96,3% y en el Ar 3 la diabetes sola es un 42% y asociada un 90%. A cada diabético se le atiende en CP una media de 7,3 veces al año, invirtiendo 14,5 minutos de media, sin diferencias significativas (dif sig.) entre áreas. En las dos áreas se realizan en las CP de enfermería revisiones de pies con una frecuencia anual del 65%, el doppler en el Ar 2 y 5 no se realiza nunca en un 84% de los casos ni en un 95% en el Ar 3. En las dos Áreas se pregunta por la alimentación en todas las consultas en el 100% de los casos y por las complicaciones agudas en el 60%. Se da educación individual sobre alimentación y ejercicio en cada visita en el 100% en el Ar 2 y 5 y en un 97% en el Ar 3. Sobre complicaciones se educa en el Ar 2 y 5 en cada visita un 66,3% y en el Ar 3 un 45%; sobre los pies la mayor frecuencia es en el Ar 2 y 5 en cada visita con un 44,2% y en el Ar 3 anualmente con un 48%; sobre autocontrol se imparte en cada consulta en un 79,8% en el Ar 2 y 5 y en el Ar 3 un 67% en cada visita. Creen necesaria la educación grupal (EG) un 83,7% de los PE en el Ar 2 y 5 y un 87% en el Ar 3 y que es competencia de enfermería el impartirla un 90,4% en el Ar 2 y 5 y un 94% en el Ar 3. Dan EG el 9,6% de los PE del Ar 2 y 5 y el 11% del Ar 3. Los motivos para no impartir la EG son falta de tiempo (21,7% en el Ar 2 y 5 y 27,3% en el Ar 3), falta de preparación (20,7 y 25%), preparación y tiempo (12% y 14,8%). Facilitando todo estarían dispuestos a impartirla un 83,7% en el Ar 2 y 5 y un 83% en el Ar 3.

**Conclusiones:** En las dos Áreas de la provincia se trabaja de forma homogénea. Para los PE la diabetes es la patología en la que hay mayor campo de actuación y desarrollo profesional. En cuanto a la educación individual en los temas en los que más se incide es la alimentación y el ejercicio, sin descuidar el resto. La educación grupal se considera necesaria para una gran mayoría de profesionales, admitiéndose como una de nuestras funciones, aunque es pequeño el número de profesionales que la imparten, siendo el mayor problema la falta de tiempo y la preparación.

2

### ENCUESTA SOBRE LOS CONOCIMIENTOS DE DIABETES EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL ÁREA V DE SALUD DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

M.M. Tomás Alonso, M.L. Rodríguez Fernández  
U. de Educación de Diabetes, Hospital de Cabuñes, Gijón

**Objeto del trabajo:** Valorar los conocimientos que sobre Diabetes tiene el personal de enfermería de nuestra Área de Salud.

**Material y método:** La encuesta fue realizada sobre un total de 415 enfermeras y DUE de Atención Especializada (311) y de Centros de Salud (104) del Area Sanitaria V del Principado de Asturias. Se utilizó un modelo modificado del test dPI Steno Memorial Hospital de Copenhague. El test comprendía 50 preguntas abarcando 7 temas: 1. Diabetes en general, 2. Autocontrol, 3. Insulina, 4. Técnicas de inyección, 5. Hipoglucemias, 6. Ejercicio y 7. Alimentación. Se utilizó una base de datos (Access de Microsoft) y los resultados estadísticos se obtuvieron con un paquete SPSS v 8.0.

**Resultados:** Contestaron la encuesta un total de 230 enfermeras (55%) de las que 140 correspondieron a Atención Especializada (64,3%) y 82 de Centros de Salud (35,7%). La edad media de la serie fue de 37,8 años ( $\pm 7,07$ ) con un rango de 24-65 años. La media de años de profesión fue de 14,76 años ( $\pm 7,57$ ) y un rango de 1-40 años. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el nivel de conocimientos, edad y años de profesión. Solamente tres preguntas referidas al tratamiento fueron estadísticamente significativas según la procedencia del encuestado (Centro de Salud/Hospital).

**Conclusiones:** 1. Se observó un buen nivel de conocimientos respecto al cuestionario básico preguntado. 2. Respecto al tratamiento se apareció un mayor número de respuestas correctas en Centros de Salud. 3. No hubo diferencias significativas entre conocimientos y años de profesión. 4. El nivel de participación fue superior al 50% lo que consideramos aceptable.

### 3 CUÁNTO CON TAN POCO: A PROPÓSITO DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA

J. Rodríguez Acuña<sup>1</sup>, V. Muñoz Leira<sup>2</sup>, M. Martínez Pillado<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Enfermero. <sup>2</sup>Médicos, Complejo Hospitalario de Pontevedra

**Objeto:** Evaluar los resultados de una intervención educativa sobre el cuidado de los pies en los pacientes con diabetes mellitus (DM).

**Material y métodos:** Se incluyeron en el estudio 250 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con tratamiento (tto.) exclusivamente oral, menores de 66 años, que no requieran de asistencia de terceras personas para las actividades de la vida diaria (test), residentes en dos ayuntamientos localizados a 25 km del centro sanitario, y que acudieron al menos en dos ocasiones el año anterior. En la primera visita se les proporcionaba un díptico de elaboración por la unidad sobre el cuidado de los pies, se evaluaba su situación respecto a la existencia de lesiones, su higiene y normas de cuidado; en la segunda visita, se les recordaba nuevamente la anterior entrega y en la última visita en 1998 se realizaba una nueva encuesta sobre los hábitos interrogados en la primera visita.

**Resultados:** Los pacientes finalmente evaluados fueron 137: 26 pasaron a tratamiento. Con insulina, 30 no acudieron a las dos

intervenciones posteriores a la entrega inicial, 5 rechazaron la evaluación final, 2 fallecieron. Del total de paciente evaluados, el 22% mejoró el cuidado de sus pies, correspondiendo a un 66% de mujeres; las lesiones disminuyeron en un 14%.

**Conclusiones:** Una intervención educativa singular, concreta y corta en el tiempo provoca una mejora apreciable en la evaluación de los pies de los pacientes con DM tipo 2. Sería recomendable extender este estudio a una muestra más amplia y con distintos tratamientos. Con el fin de comprobar su verdadero nivel de evidencia como intervención educativa.

### 4 EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA INTENSIVA INDIVIDUALIZADA EN UN CENTRO DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA. ÁREA 1 INSALUD, MADRID

R. Layna Marco, M.J. Gómez Rodríguez, M. Crespo,  
 M. Gargallo, M. Garrido

Centro de Especialidades Médicas Moratalaz, H. Virgen de la Torre, Madrid

**Objetivo:** Evaluar la eficacia terapéutica y la adhesión por parte de los pacientes a un programa intensivo de educación diabetológica individual (PEDII).

**Pacientes y métodos:** El Centro de Especialidades Médicas de Moratalaz tiene una Consulta de Endocrinología y Nutrición que cuenta con una Unidad de Diabetes cuyos recursos humanos son 2 enfermeras educadoras y un endocrino. Se atienden más de 200-250 pacientes/mes en la consulta de educación. Se diseñó en los últimos 12 meses un PDEII, estructurado en objetivos y en tiempo. Se dirigió a pacientes con un peor control y un mayor número de complicaciones buscando una mayor eficacia y optimización de resultados con el mismo. Se aportan los datos preliminares de 75 pacientes. 43 estaban en tratamiento con insulina y 32 con antidiabéticos orales; 41 eran mujeres y 34 hombres; 13 tenían DM 1 y 62 DM2. La edad media era de  $50,6 \pm 15,9$  años ( $m \pm sd$ ), y los años de evolución medios eran de  $11,09 \pm 9,1$  ( $m \pm sd$ ). 12 eran analfabetos.

Las sesiones de educación fueron estructuradas por temas, con un mínimo de 5 sesiones de 45 minutos, a lo largo de 12-16 semanas. Todos los pacientes fueron instruidos para la automonitorización de glucosa capilar. 38 pacientes provenían de consultas de Atención Primaria y el resto de consultas de Atención Especializada Hospitalarias o de Área. Ningún paciente había recibido PDEII.

**Resultados:** La adhesión al PEDII fue muy buena en 18 (24%), buena en 52 (69,3%), mala en 5 pacientes (6,6%). La satisfacción y el grado de autonomía en el control de la DM mejoró de forma notable.

La valoración de los parámetros de control metabólico mejoraron de forma significativa: los resultados de las determinaciones realizadas pre y a los 6 meses. Los datos pre y post PDEII son: glucosa plasmática en ayunas de  $213,4 \pm 86,7$  vs.  $161,4 \pm 52,9$  mg/dl

(M  $\pm$  SD), y la hemoglobina glicosilada de  $8,5 \pm 1,8$  vs  $6,9 \pm 1,2$  (M $\pm$ SD)  $p < 0,01$ . El IMC sufrió variaciones no significativas (aumentó en el 25%, bajó en el 40% no cambió en el resto).

**Conclusiones:** Nuestros resultados confirman que en la población diabética de nuestro medio la utilización de programas de educación y seguimiento más intensivos mejoran de forma significativa tanto el control metabólico como la adhesión al tratamiento.

A la luz de los conocimientos actuales, esto mejorará tanto su calidad como su pronóstico de vida, pero el sistema sanitario debe ser consciente que estos programas individuales requieren más tiempo y, por lo tanto, más recursos humanos.

## 5

#### SEGUIMIENTO DE ALGUNAS RECOMENDACIONES EDUCATIVAS EN PACIENTES DIABÉTICOS EN CONSULTA DE EXTRAHOSPITALARIA

Y. Alonso, M. Goitia, E. Uriarte, M. Akasolo, J. Santamaría,  
A. Cortazar

Consulta ambulatoria de Endocrinología del área asistencial del  
Hospital de Cruces, Vizcaya

**Objetivo:** Analizar el grado de seguimiento en la práctica diaria de alguna de las recomendaciones educativas en pacientes que acuden a la consulta extrahospitalaria de endocrinología.

**Material y métodos:** Se encuestó a 633 pacientes atendidos en 1999 (9% con DM tipo 1) con una edad  $63 \pm 11,5$  años (46,4% varones). El tiempo de evolución media fue de  $14,8 \pm 9,4$  años; un 54% estaban tratados con insulina (15% con 4 dosis) y un 26% con sulfonilureas+biganidas. El cuestionario realizado se refleja en la tabla I. En las preguntas 10 y 14 se valora únicamente la respuesta en la DMID.

#### Resultados:

**Tabla I.** N° de hipoglucemias y controles. Porcentaje de respuestas contestadas afirmativamente

1 ¿Lleva azucarillos?	76
2 N° de hipoglucemias leves/mes	1,2 $\pm$ 3,9
3 ¿Tiene glucagón en casa?	31
4 ¿Sabe utilizarlo?	49
5 N° de comas hipoglucémicas/año	0,0 $\pm$ 0,23
6 ¿Cumple con el n° de comidas recomendadas?	63
7 ¿Realiza control sanguíneo antes del ejercicio?	Siempre, 3,3
8 ¿Realiza autoanálisis sanguíneo?	86
9 N° de determinaciones/semana	5,8 $\pm$ 4,9
10 ¿Modifica las dosis de insulina?	18
11 ¿Tiene tiras para medir cetonuria?	11
12 ¿Sabe utilizarlas?	31,3
13 ¿Mira habitualmente si tiene cetonuria si glucemia >300mg%?	7,7
14 Cuando tiene cetonuria ¿se pone insulina rápida?	6,5
15 ¿Ha realizado un curso de educación?	64

## 6

#### SEGUIMIENTO DE ALGUNAS RECOMENDACIONES EDUCATIVAS EN PACIENTES DIABÉTICOS EN CONSULTA HOSPITALARIA

G. Diaz, A. Moreno, Y. Salgado, P. Alonso, R. Axpe, J. Santamaría,  
S. Gaztambide, J.A. Vázquez

Servicio de Endocrinología, Hospital de Cruces, Vizcaya

**Objetivo:** Analizar el grado de seguimiento en la práctica diaria de alguna de las recomendaciones educativas en pacientes que acuden a la consulta del hospital.

**Material y métodos:** Se encuestó a 901 pacientes atendidos en 1999 (62% DM tipo 1) con una edad  $46 \pm 17$  años (52% varones). El tiempo de evolución media fue de  $14,5 \pm 9,4$  años y el 85% estaban tratados con insulina (53,5% con 4 dosis). El cuestionario realizado se refleja en la tabla I. En las preguntas 10 y 14 se valora únicamente la respuesta en la DMID.

**Tabla I.** N° de hipoglucemias y controles. Porcentaje resultados: de respuestas contestadas afirmativamente

1 ¿Lleva azucarillos?	67
2 N° de hipoglucemias leves/mes	4,7 $\pm$ 7
3 ¿Tiene glucagón en casa?	58
4 ¿Sabe utilizarlo?	64
5 N° de comas hipoglucémicas/año	0,23 $\pm$ 1,2
6 ¿Cumple con el n° de comidas recomendadas?	64
7 ¿Realiza control sanguíneo antes del ejercicio?	Siempre, 22
8 ¿Realiza autoanálisis sanguíneo?	90
9 N° de determinaciones/semana	15,3 $\pm$ 10,6
10 ¿Modifica las dosis de insulina?	71
11 ¿Tiene tiras para medir cetonuria?	45
12 ¿Sabe utilizarlas?	59
13 ¿Mira habitualmente si tiene cetonuria si glucemia >300mg %	21,5
14 Cuando tiene cetonuria ¿se pone insulina rápida?	37
15 ¿Ha realizado un curso de educación?	64



Cuando separamos los pacientes entre los que se ponen o no insulina, los porcentajes de respuestas positivas a las preguntas 1-3-4-8-9-11-12 y 15 fueron significativamente más elevados en los insulino-dependientes. Un 31% de los pacientes nunca han presentado hipoglucemias leves y sólo un 10% coma hipoglucémico. El 26% realiza <6 controles/semana y el 10% realiza 28 ó más. El nº de hipoglucemias/mes, comas/año y controles/semana son significativamente más alto en el grupo insulino-dependiente.

**Conclusiones:** 1. El grado de seguimiento de las recomendaciones educativas elementales ronda el 50%. 2. Los pacientes tratados con insulina cumplen en mayor porcentaje las recomendaciones. 3. A pesar de las recomendaciones frecuentes y los cursos de educación, la asunción en la práctica es mejorable.

7

#### CURSO DE FORMACIÓN GRUPAL PARA DIABÉTICOS DE TIPO 2

P. Cuadro Ruiz, J.M. Cayuela Fuentes, P.S. Cayuela Fuentes,  
E. Pérez Acosta  
E.A.P. Los Barreros, Cartagena, Murcia

**Objetivos:** 1. Incrementar los conocimientos sobre los distintos aspectos de la DM de forma significativa. 2. Determinar si existen cambios significativos en la percepción que tienen sobre su diabetes.

#### Material y métodos:

**Diseño:** Estudio observacional analítico.

**Metodología:** El curso se desarrolló durante 4 días. Al inicio y final del curso se pasó una encuesta de conocimientos (EC) que comprendía los siguientes aspectos: Conceptos generales (CG), Complicaciones agudas (CA), Autoanálisis (A), Dieta (D) y Cuidados generales (CuG). Se pidió que respondieran a la pregunta «¿Qué piensa sobre su diabetes y cómo cree que influye en su vida?», clasificándose éstas en respuesta de tipo Negación / Rabia (N/R) y negociación/aceptación (N/A).

**Resultados:** La edad media de la población es de 67 años. El porcentaje de asistencia al curso es de un 94%. Se analizaron entre sí (test chi al cuadrado) las respuestas dadas a la EC inicial y final. Obteniéndose diferencias estadísticamente muy significativas ( $p < 0,001$ ) entre el número de respuestas contestadas en ambas EC.

Analizando las respuestas dadas a cada pregunta, no se observan diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) en el número de respuestas bien contrastadas a las preguntas sobre CG y CA. No se observan diferencias estadísticas en las preguntas sobre AD y CuG. En cuanto a las respuestas dadas a la pregunta sobre la percepción de su diabetes, se observan estadísticamente muy significativas ( $p < 0,01$ ) entre el número de respuestas de tipo N/R y de tipo N/A dadas al inicio y final del curso.

**Conclusiones:** 1. La impartición de un curso de formación

para diabéticos incrementa los conocimientos sobre los distintos aspectos de la DM de forma significativa. 2. Existe un cambio en la percepción que tiene sobre su diabetes, pasando de una actitud de N/R a una actitud N/A. 3. Existe un alto grado de asistencia al curso.

8

#### EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN GRUPAL A DIABÉTICOS EN EL E.A.P. PORTAZGO (ÁREA 1. INSALUD, MADRID)

I. Hernández Colau<sup>1</sup>, F. Espejo Matorrales<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>E.A.P. Panaderas (Fuenlabrada-Area 9). <sup>2</sup>E.A.P. Portazgo  
(Madrid- Area 1)

**Objeto:** *Objetivo general:* evaluar la educación grupal que reciben los diabéticos del E.A.P. Portazgo. *Objetivos específicos:* identificar las características de los diabético incluidos en el programa de educación grupal. Identificar su situación basal en cuanto a conocimientos, actitudes y control metabólico. Identificar su situación post-curso en cuanto a conocimientos, actitudes y control metabólico.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo. Población diana: diabéticos de las consulta del E.A.P. Portazgo a los que se oferta, junto a sus acompañantes el Programa de Educación Diabetológica instaurado en el Area 1. Realización de un grupo piloto de educación grupal para valoración y corrección de posibles fallos metodológicos. Realización de 4 grupos de Educación Diabetológica de 5 sesiones de hora y media de duración (lunes a viernes). Aplicación de técnicas de educación para la salud en los grupos: Cuestionario de conocimientos y actitudes pre y post, técnicas de rejilla, charlas-coloquio, debates, taller temático y grupos de discusión. Utilización del programa estadístico SIGMA: estadística básica, comparación de porcentajes para variables cualitativas y utilización de t de Student para variables cuantitativas.

**Resultados:** 33 diabéticos, 48,5% hombres y 51,5% mujeres, con una edad de 63,85 años (Des. Tip. 11,80). Presentaban 5,32 (Des. Tip. 5,99) años de evolución de la diabetes. El 39,39% diabetes Mellitus Tipo II (DM II) con dieta, 9,09% DM II con ADO, 3,03% DM II con acarbosa, 6,06% DM II con ADO + acarbosa, 36,36% DM II con insulina y 6,06% diabetes mellitus tipo I. Patología asociada aparecía en el 78,79% de los diabéticos, siendo las más frecuentes HTA, Dislipemia y Obesidad. La HbA1c previa al curso fue de 6,84 (Des. Tip. 1,30) y la posterior al curso, tres meses después, 6,06 (Des. Tip. 0,99) ( $p < 0,05$ ). Autoanálisis previo al curso era realizado por un 39,39% de los diabéticos para pasar a un 87,88% después del curso ( $p < 0,001$ ). El 38,71% de los diabéticos acudían al curso con un acompañante. De los 5 días de duración acudieron una media de 4,79 días (Des. Tip. 0,48). El número de diabéticos fue de 8,69 (Des. Tip. 1,65). Los resultados de los tests de actitudes son los siguientes (puntuación sobre 14

preguntas): Pre 10,09 (Des.Tip. 2,05) y Post 12,09 (Des.Tip. 1,42) ( $p < 0,001$ ). Los resultados de los tests de conocimientos son los siguientes (puntuación sobre 11 preguntas): Pre 7,87 (Des.Tip. 1,90) y Post 9,33 (Des.Tip. 1,90) ( $p < 0,01$ ).

**Conclusiones:** El programa de educación diabetológica mejora el control metabólico (HbA1c) a corto plazo (valoración a los tres meses). Aumento de conocimientos y mejora de actitudes en relación a la diabetes a corto plazo. Se debería seguir el estudio para valorar a los 6 y 12 meses.

9

### EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LAS COLONIAS DE DIABÉTICOS

P. Peral, K. Gallastegui, M. Novo, N. Muñoz.  
Hospital de Basurto, Bilbao

**Introducción:** Las colonias de diabéticos ofrecen la posibilidad de intercambiar experiencias personales acerca de la diabetes, fomentan las relaciones humanas con otros diabéticos y el equipo sanitario, y permiten ampliar los conocimientos teóricos y destrezas prácticas a través del curso de educación que se imparte en esos días. Nos propusimos evaluar los conocimientos teóricos adquiridos por un grupo de diabéticos tipo 2 que acudieron a dos colonias organizadas por la Asociación Vizcaína de Diabéticos.

**Pacientes y método:** Se evaluaron los conocimientos teóricos mediante un cuestionario general, obtenido del test de Steno y del de Ames modificados, con test de respuesta múltiple acerca de generalidades (24 preguntas), dieta y ejercicio (20 preguntas), autoanálisis (6 preguntas) e insulina y técnica de inyección (10 preguntas), a 27 diabéticos tipo 2 de más de 60 años (16 mujeres y 11 varones), 10 de ellos insulino dependientes, que acudieron en 1995 a la colonia desarrollada en Andorra. Se repitió el cuestionario a 14 de estos diabéticos que repitieron colonia en 1997 en Cangas de Morrazo.

**Resultados:** La tabla siguiente muestra el porcentaje de respuestas correctas para cada apartado antes y tras el curso de formación impartido durante los 7 días de duración de la colonia a los 27 diabéticos.

	Previo al curso	Tras el curso
Generalidades	45,83%	79,16%
Dieta y ejercicio	34,12%	48,56%
Autoanálisis	40,37%	46,13%
Insulina e inyección	22,07%	34,15%

La tabla siguiente muestra los mismos datos obtenidos de los 14 diabéticos (8 mujeres y 6 varones) que repitieron colonia dos años después.

	Previo al curso	Tras el curso
Generalidades	42,74%	85,66%
Dieta y ejercicio	36,04%	49,21%
Autoanálisis	45,51%	60,31%
Insulina e inyección	26,42%	51,94%

**Conclusión:** Las colonias de diabéticos son eficaces como forma de aprendizaje. No obstante, son necesarios programas de formación continuada que refuercen los conocimientos adquiridos.

10

### EXPERIENCIA EDUCATIVA EN COLONIAS PARA ADULTOS CON DIABETES MELLITUS

P. Alonso, G. Diez, R. Axpe, S. Gaztambide, J.A. Vázquez  
Servicio de Endocrinología, Hospital de Cruces, Asociación Vizcaína de Diabéticos (A.V.D.), Vizcaya

**Objetivo:** Fomentar cambios de conducta en un ambiente relajado.

**Material y métodos:** Un grupo de 388 diabéticos (51% hombres, 92% tipo 2) con sus acompañantes respectivos acudieron en el período 1988 a 1999 a 14 colonias de una semana de duración organizadas por la AVD en diferentes puntos de España. El personal sanitario estaba constituido por un médico y dos DUEs. La edad media de los asistentes fue de 58 años, y el tiempo medio de evolución de 16 años. El 65,5% se trataban con insulina, 30% tenían retinopatía, 6,4% nefropatía, 30% neuropatía, coronariopatía 29,6% y HTA 38,1%. Se dieron 15 horas de clase teórica participativa repartida en 5 días en dos módulos/día de 90 minutos, siguiendo un programa que comprendía diferentes aspectos sobre la diabetes: generalidades, complicaciones agudas y crónicas con especial atención al cuidado de los pies, alimentación, ejercicio, antidiabéticos orales e insulina y autoanálisis/autocontrol. Se reforzaba el aspecto teórico con la supervisión de la autoinyección de insulina, autoanálisis (media de 24/persona/semana), alimentación, ejercicio, etc. Se realizó un test de conocimientos con 4 respuestas posibles y sólo una válida al principio y final de la colonia (Tabla I).

**Tabla I.** Evaluación del test de conocimientos al inicio y al final de la colonia (porcentaje de respuestas acertadas)

	Inicio	Final
Generalidades (24 preguntas)	70,7	84,8
Ejercicio (5 preguntas)	72	75,6
Alimentación (15 preguntas)	60,8	69,7
Autoanálisis urinario (3 preguntas)	42,5	53
Autoanálisis sanguíneo (3 preguntas)	65,2	78,3
Insulina (7 preguntas)	46,4	69
Técnica de inyección (3 preguntas)	50,9	74,2
Total (60 preguntas)	61,5	77,4

Se valoró cambio a tratamiento con insulina y presencia de complicaciones agudas. En las primeras colonias se realizó un test de satisfacción de los asistentes.

#### Resultados:

En cada colonia 2-3 pacientes pasaron a tratamiento con insulina. Se registraron 5 hipoglucemias graves que requirieron glucagon. El 95% los asistentes y acompañantes se mostraron satisfechos.

**Conclusiones:** 1. La ganancia en conocimientos teóricos y habilidades es notable. 2. El test de evaluación resultó complejo para un grupo importante por lo que sería conveniente su modificación. 3. Dada la ganancia de conocimientos y la satisfacción de los asistentes creemos conveniente y necesario la continuidad de esta actividad.

## EDUCACIÓN EN DM TIPO I Y DIABETES GESTACIONAL

### 1

#### IMPORTANCIA DE LOS AUTOANÁLISIS DE GLUCEMIA CAPILAR EN EL CONTROL GLUCÉMICO DE PACIENTES DIABÉTICOS TIPO I

R. Rubio<sup>1</sup>, M.X. Froján<sup>1</sup>, I. Martín<sup>2</sup>, H. de la Calle<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid.

<sup>2</sup>Servicio de Endocrinología, Hospital Ramón y Cajal, Madrid

**Introducción:** En el manejo de los pacientes diabéticos no siempre se tienen en cuenta variables como son su comportamiento y estilo de vida. Se realizó un estudio para evaluar la influencia de este tipo de variables sobre el control glucémico de diabéticos tipo 1 utilizando como parámetro de medida la HbA1c.

**Instrumentos y método:** Se elaboró un cuestionario *ad hoc* para obtener información sobre hábitos de salud, en él se recogían, entre otros, datos de frecuencia de realización de autoanálisis de glucemia (AGS). El cuestionario se entregó a 102 pacientes consecutivos de la consulta monográfica de diabetes del Hospital Ramón y Cajal de Madrid de los que respondieron 63 pacientes (61,7%). (*Edad:* rango = 17 - 49 años, x media=30,4; *sexo:* 43% mujeres, 57% varones; *años evolución:* rango=1 - 37, = 9,8).

#### Resultados:

1. Distribución de la muestra por años de evolución y media de HbA1c.

Intervalo	1	2	3	4	5	6	7	8
Años evolución ( $\leq 2$ )	(>2, $\leq 4$ )	(>4, $\leq 6$ )	(>6, $\leq 8$ )	(>8, $\leq 10$ )	(>10, $\leq 15$ )	(>15, $\leq 20$ )	(>15, $\leq 20$ )	(>20)
Número (%)	7 (11,1)	9 (14,3)	7 (11,1)	12 (19)	5 (7,9)	7 (11)	8 (12,7)	8 (12,7)
Media HbA <sub>1c</sub>	5,4	6,3	6,0	6,2	7,4	6,9	6,8	6,7

- ANOVA de diferencia de medias de HbA1c en función de los años de evolución: *no significativa* ( $F_{7,55} = 1,308$   $p = 0,264$ ;  $\alpha = 0,05$ ).
- ANOVA de diferencia de medias de frecuencia de realización de análisis de glucemia en función de los años de evolución: *no significativa* ( $F_{7,55} = 2,736$   $p = 0,016$ ;  $\alpha = 0,05$ ).
- ANOVA de diferencia de medias de HbA1c en función de la frecuencia de AGS: *significativa* ( $F_{2,60} = 12,410$   $p = 0,000$ ;  $\alpha = 0,05$ ).

#### Diferencias intergrupos (ANOVA)

Frecuencia de AGS	Diferencia de medias HbA <sub>1c</sub>	Error típico	Signif.
A diario - 6-4 días/sem	-0,06	0,40	0,99
A diario - $\leq 3$ días/sem	-1,56*	0,35	0,00
6-4 días/sem - $\leq 3$ días/sem	-1,50*	0,38	0,00

\*La diferencia de medias es significativa al nivel 0,01

**Conclusión:** El control glucémico de la diabetes tipo 1 está estadísticamente relacionado con la frecuencia de realización de autoanálisis de glucemia, independientemente de los años de evolución de la enfermedad. Estas diferencias son apreciables cuando el paciente se autonaliza al menos cuatro días a la semana frente a una frecuencia menor o la carencia de autoanálisis.

### 2

#### CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL DEBUT DIABÉTICO INFANTIL DERIVADOS DE LOS DIAGNÓSTICOS DE LA NANDA

M.V. Blanco Soto<sup>1</sup>, M.E. Martínez Lago<sup>1</sup>, P.S. Cayuela Fuentes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Enfermera Unidad de Pediatría, Hosp. Sta. M<sup>a</sup> del Rosell, Cartagena.

<sup>2</sup>Enfermero Educador en Diabetes

**Objetivos:** 1. Aumentar la implicación del niño y/o su familia en su autocuidado. 2. Disminuir el tiempo de estancia hospitalaria. 3. Implantar un método científico de trabajo en el cuidado del diabético.

**Material y métodos:** El Protocolo de Cuidados de enfermería (PCE) se divide en tres fases. Al ingreso, hasta la normalización de la glucemia y hasta el alta. La duración varía según las características de cada niño. En cada una se establecen los diagnósticos de enfermería (DE) (clasificación de la NANDA) habituales en un niño según la edad del mismo y en su familia y los DE relacionados con el debut de la diabetes. También, se establecen las actividades de enfermería y los resultados esperados para cada DE formulado. Para el registro del protocolo se dispone de hoja de cuidados de enfermería, hoja de ingesta, actividad y controles.

**Resultados:** Se han comparado los datos obtenidos antes de la implantación del PCE y los obtenidos 6 meses después, obser-

vando una disminución del tiempo medio de estancia en un 11%, un aumento del 31% en la formulación de DE y un aumento del 100% en el registro de cuidados y tratamientos, una disminución del 39,4% de casos hipoglucémicos, una disminución 12,5% de casos de cetonúria, una disminución del 21,7% en el tiempo de inicio de participación activa del niño o su familia y un aumento del 27% en los casos de hiperglucemia. Se analizaron entre sí (test Chi al cuadrado) las variables estudiadas obteniéndose diferencias estadísticamente muy significativas ( $p < 0,001$ ) entre el número de hipoglucemias y la formulación de DE

**Conclusiones:** 1. Se ha observado un aumento del nivel de autocuidados del niño diabético y su familia. 2. Se ha disminuido el tiempo de estancia hospitalario, la evolución del niño diabético ha sido más rápida. 3. La formulación y registro de diagnósticos de enfermería facilita la aplicación de los cuidados.

### 3

#### ENCUESTA A LA POBLACIÓN CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ACUDE A NUESTRO HOSPITAL

A. Viguer, G. Meliá, M.I. Sanz, F.J. Ampudia, J.T. Real  
Servicio de Endocrinología, Hospital Clínico Universitario, Valencia

**Objetivos:** Conocer de la población con diabetes mellitus tipo 1, que acude a las consultas externas de nuestro Hospital: nivel de educación, impacto personal de la enfermedad y grado de satisfacción con el sistema de salud, para mejorar entre todos su calidad de vida.

**Material y métodos:** Fueron enviadas 130 encuestas, de las que 3 fueron devueltas y sólo 39 contestadas: 25 mujeres y 14 varones, con una edad de 18 a 49 años y un tiempo de evolución de 4 meses a 42 años.

**Tipo de encuesta:** 34 preguntas con respuestas abiertas y múltiples, con un total de 67 ítems, cumplimentada por el paciente de forma anónima o identificándose según su preferencia.

**Resultados:** En relación al control de su diabetes, es el autoanálisis la actividad más dura. Lo realizaron a diario el 61% y por la noche mensualmente el 43%. Por padecer la diabetes, lo que más les preocupa son las complicaciones crónicas en un 66% y de ellas la retinopatía en un 12%. El 38% reclama al sistema sanitario más facilidades para adquirir el material diario y el 12,8% descubrir la curación de la diabetes.

**Conclusiones:** Poca colaboración/motivación de los pacientes que acuden a nuestro Centro a la petición de contestar la encuesta.

- El grado de educación de los colaboradores es muy satisfactorio.
- El autoanálisis, es la actividad que más esfuerzo les requiere.
- Las complicaciones crónicas, especialmente la retinopatía, son las más temidas de padecer una diabetes.

- La pérdida de tiempo para obtener el material diario necesario y la falta de podólogo, son las quejas al sistema sanitario, así como la petición de descubrir la curación de la Diabetes.

### 4

#### INFLUENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO EN UNA POBLACIÓN DE ADOLESCENTES DIABÉTICOS

M.T G<sup>a</sup> Alvaro<sup>1</sup>, J. Casas<sup>1</sup>, M.J. Ceñal<sup>1</sup>, C. Moriel<sup>2</sup>, D. Matas<sup>1</sup>,  
A. Marcos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>S<sup>o</sup> Pediatría. <sup>2</sup>S<sup>o</sup> Farmacia, Hospital de Móstoles. C.S.I.C.

<sup>3</sup>Univ. Complutense, Madrid.

**Objetivo:** Valorar la influencia del ejercicio físico en parámetros antropométricos, dietéticos y bioquímicos en una población de adolescentes con diabetes mellitus tipo 1.

**Material y método:** Se estudiaron 58 diabéticos tipo 1 de edades comprendidas entre 10-19 años. Se registraron datos antropométricos, determinaciones de hemoglobina glicosilada y perfil lipídico sérico y se realizó una encuesta nutricional de 7 días. Para su estudio se dividieron en dos grupos según el tiempo dedicado a la práctica de ejercicio físico (mayor o menor de 3 horas por semana).

#### Resultados:

##### Medidas antropométricas:

	Ej./sem ≤3h. N=20 (6h,4m)	Ej./sem >3h. N=38 (30h,8m)	Dif. Sig. (p)
Duración DM (años)	5,9 ± 3,9	5,01 ± 3,2	
Edad	14,9 ± 2,3	14,9 ± 2,5	
Peso (kg)	55,6 ± 11,7	52,5 ± 13,5	
Talla (cm)	161,2 ± 8,2	1569,3 ± 12,4	
Peso ideal (%)	104,4 ± 13,7	103,7 ± 14	
Densidad corporal (g/cm <sup>3</sup> )	1,05 ± 0,01	1,07 ± 0,02	0,0004
Grasa corporal (%)	20,2 ± 5,8	13,2 ± 6,9	0,0015
Masa grasa (kg)	11,1 ± 4,6	7,3 ± 5,4	0,0127
Masa corporal (kg)	21,5 ± 5,6	20,1 ± 5,9	

##### Metabolismo glucídico

	Ej./sem ≤ 3h	Ej./sem > 3h
HbA1c (%)	9,4±2,3	9,5±2,7

##### Perfil lipídico:

	Ej./sem ≤ 3h	Ej./sem > 3h
Triglicéridos (mg/dl)	71,7 ± 26,1	62,7 ± 24
Colesterol (mg/dl)	187,2 ± 27,1	183,6 ± 28
C-HDL (mg/dl)	53,8 ± 12,9	56,7 ± 9,6
C-LDL (mg/dl)	119,3 ± 26,9	114,1 ± 26

Ingesta de energía y macronutrientes			
	<i>Ej./sem ≤ 3h</i>	<i>Ej./sem &gt;3h</i>	<i>Dif. Sig. (p)</i>
Energía (kcal/día)	2348±450,5	2742,9±556,4	0,0001
H. carbono (g/día)	250,7±53,8	290,7±63,7	0,0001
(%kcal)	42,9±6,4	42,6±6,2	
Proteínas (g/día)	106,1±27,4	126,5±34,9	0,0001
(%kcal)	18,2±4,0	18,4±3,6	
Lípidos (g/día)	103,5±30,6	120,3±34,0	0,0001
(%kcal)	39,2±6,9	39,2±6,1	

**Conclusiones:** El ejercicio físico mejora la composición corporal ya que el % de grasa corporal y la masa grasa fueron significativamente menores en diabéticos que practicaban más de 3 horas semanales.

La ingesta calórica fue superior en los que realizaban más ejercicio, con un mayor consumo de macronutrientes, aunque su proporción fue similar a la de los sedentarios.

No se demostró un efecto del ejercicio sobre el metabolismo glucídico con valores de hemoglobina glicosilada similares en ambos grupos.

Se observó un perfil lipídico sérico más desfavorable en diabéticos sedentarios, pero no se pudo correlacionar con la menor práctica de ejercicio físico.

## 5

### DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA EL INICIO DEL TRATAMIENTO CON BOMBAS DE INFUSIÓN DE INSULINA. NUESTRA EXPERIENCIA

R.M. Antuña de Alaiz, A. Nascimento Thomas  
Clínica Diabetológica. Gijón

**Introducción:** La terapia con bombas de infusión continua de insulina (BICI), es un tratamiento alternativo eficaz desde hace más de 20 años para ciertos tipos de pacientes tipo 1. Dado que casi el 1/3 coste del tratamiento con bombas es atribuible, según algunos estudios, a los gastos ocasionados por el ingreso hospitalario para la iniciación de la terapia; nosotros hemos diseñado un método ambulatorio que desde 1997 ha demostrado su eficacia.

**Descripción del programa:** El programa comienza con la correcta elección del candidato pues esta es la clave principal del éxito de cualquier programa de BICI. Las contraindicaciones principales son: negativa a realizar 4 autocontroles al día y modificación de la dosis de insulina, falta de aceptación de la diabetes, dudas sobre las posibilidades del paciente de mantener contacto telefónico regular y realizar visitas de seguimiento, graves deficien-

cias físicas que impidan el manejo de la bomba, enfermedades psiquiátricas importantes o falta de apoyo familiar.

El programa se realiza en 3 Semanas con un total de 8 h de duración.

**Primera semana.** Durante las primeras tres horas de clase individual se revisan los conocimientos diabetológicos previos, se instruye al paciente en cómo utilizar los datos del autocontrol para un tratamiento insulínico flexible y en el recuento de carbohidratos.

**Segunda semana.** Se comienza a explicar la filosofía y el funcionamiento de la bomba de insulina con lispro y se realizan ejercicios prácticos sobre la pizarra. Al mismo tiempo el paciente lleva ya la bomba a su domicilio para practicar con los botones y la programación de la bomba.

**Tercera semana.** El paciente acude a clase a primera hora de la mañana y se conecta la bomba que llevará hasta el mediodía, volviendo a esa hora para comentar la experiencia. A partir del tercer día, el paciente lleva la bomba hasta la hora de la cena y al quinto día finalmente, ya duerme con ella, estando obligado a realizar durante una semana el autocontrol de medianoche y mantenerse en contacto con nuestra línea del teléfono de 24 horas que es un requisito indispensable para este tipo de terapia.

**Ventajas del programa:** 1. Proceso educativo «paso a paso». 2. Comienzo del tratamiento con BICI en situación de la vida real y con una mínima interrupción en su vida. 3. Realizar ajustes más exactos en la dosificación de bolos y ritmos básales. 4. Facilidad en el ajuste psicológico a la nueva terapia. 5. Gran reducción del coste del tratamiento con BICI.

## 6

### MODERADA RESTRICCIÓN DE CARBOHIDRATOS: EFECTO EN EL TRATAMIENTO CON INSULINA EN LA DIABETES GESTACIONAL

F. Urbano, M.T. Valverde, A. Cano, E. Esquis, M. Balsells,  
J. Anglada  
Hospital Mútua de Terrassa

Diversos estudios sugieren que el tratamiento nutricional intensificado en la diabetes gestacional (DG) puede constituir una alternativa a la insulina sin afectar los resultados perinatales. El presente estudio pretende valorar el efecto de una reducción moderada en el porcentaje de carbohidratos (CH) sobre el requerimiento de insulina. Se incluyeron mujeres con DG (NDDG) atendidas <37 semanas de gestación y con glucemia basal al diagnóstico <105 mg/dl. El protocolo de tratamiento fue idéntico para todas ellas salvo que de forma aleatoria a un grupo se le asignó dieta con un contenido en CH del 45% del valor calórico total y al otro con 55%. Las características de las DG y los resultados se detallan en la siguiente tabla:

	45% CH (n 115)	55% CH (n 105)	p
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,6 ± 5,4	25,8 ± 4,8	ns
TTOG0 (mg/dl)	86 ± 12	85 ± 11	ns
TTOG1 (mg/dl)	214 ± 25	211 ± 26	ns
TTOG2 (mg/dl)	188 ± 23	184 ± 26	ns
Inicio dieta (sg)	31,3 ± 4	30,6 ± 4	ns
Trat. insulina (%)	32	32	ns
Inicio ins. (sg)	33,5 ± 3	31,8 ± 5	0,03*
Ins duración (s)	6,4 ± 3,8	8,2 ± 4,6	ns
Glucemia media (mg/dl)	97 ± 1197 ± 11	99 ± 9	ns
Insulina dosis (UI/kg/d)	0,25 ± 0,1	0,26 ± 0,1	ns
Glucemia basal (mg/dl)	78 ± 9	79,5 ± 8	ns
G 1h post desayuno (mg/dl)	104 ± 14	104 ± 12	ns
G 1h post comida (mg/dl)	103,5 ± 12	104 ± 11	ns
G 1h post cena (mg/dl)	105 ± 12	107,7 ± 11	0,06
↑ peso gestación (kg)	9 ± 4	8,6 ± 4,3	ns
Cetonurias +	16 ± 17	12 ± 11	0,08

No se observaron diferencias significativas en los resultados perinatales. En la DG una moderada restricción de CH no afecta de forma substancial (retarda el inicio) al tratamiento con insulina aunque tiende a aumentar la cetogénesis, factor que limita una restricción más severa.

7

#### TRATAMIENTO DE LAS PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL CENTRADO EN ENFERMERÍA

E. Martín, J. Úbeda, M.A. María, J.M. Adelantado,  
G. Guinovart, R. Corcoy

Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital de Sant Pau, Barcelona

La diabetes mellitus gestacional (DG) es una patología médica de la gestación que tiene una prevalencia alrededor del 10% y que requiere un tratamiento metabólico adecuado para conseguir unos buenos resultados perinatales.

**Objetivo:** Testar si los resultados obtenidos con un programa de seguimiento realizado en su mayor parte por enfermería difieren de los del período previo en que se realizaba por personal médico.

**Sujetos y método:** Se han analizado las características y resultados perinatales de las pacientes con DG atendidas en el período 01/07/97-31/12/99 (N= 283) en que el seguimiento ha sido realizado principalmente por enfermería con las atendidas en el período 01/01/95-30/06/97 (N= 244) en que el seguimiento lo realizaba el personal médico. Los datos cuantitativos se han analizado mediante una T de Student para datos no emparejados y los cualitativos mediante un test exacto de Fisher. La significación se ha establecido en 0,05.

**Resultados:** Las características de las pacientes han diferido

entre los períodos, siendo más elevados en el segundo de los antecedentes de hiperglucemia previa (20,9% vs 13,2%), el IMC (24,8 ± 5,2 vs 23,8 ± 3,9 kg/m<sup>2</sup>) y la glucemia a las 3h de la curva diagnóstica (7,7 ± 1,9 vs 7,2 ± 1,8 mmol/l). El porcentaje de tratamiento insulínico ha sido también superior en el segundo período (42,2 vs 33,7%). No se han observado sin embargo diferencias de la frecuencia de enfermedad hipertensiva del embarazo, prematuridad, parto por cesárea, Apgar < 7 a los 5 minutos, macrosomía (>= 4.000 g) y recién nacidos grandes y pequeños para la edad de gestación.

**Conclusión:** En un programa de tratamiento de pacientes con DG realizado preferentemente por enfermería, no se han observado diferencias en los resultados perinatales a pesar de que las características de las pacientes atendidas son de mayor gravedad.

#### MISCELÁNEAS

1

#### EVALUACIÓN DE CALIDAD DE VIDA Y NIVEL DE ANSIEDAD EN PERSONAS CON DIABETES TIPO 2

M.A. Pico-Alfonso, D. Abellan, C. Rico-Sopena, A. Monteagudo,  
S. Munarriz

Unidad de Diabetes Hospital Dr. Peset, Valencia. Centro de Especialidades de Elda, Alicante. Consultorio Pintor Stolz, Valencia

**Objetivo:** Analizar los factores que intervienen en la calidad de vida y los niveles de ansiedad de las personas con diabetes Tipo 2 en relación con el tipo de tratamiento que precisan.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal de una muestra de 32 sujetos diabéticos tipo 2 ( 16 hombres y 16 mujeres) con una edad media de 58,9 años ± 5,8 y un tiempo de evolución de 7,4 años ± 4,5. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes, del cuestionario de calidad de vida (CCV) del Diabetes Control and Complications Trial, el cuestionario de Ansiedad Estado/Rasgo (STAI) y un cuestionario de datos demográficos y conocimientos sobre su enfermedad diseñado para el presente estudio. Además se realizó una determinación del nivel de glucemia capilar al finalizar las entrevistas. Análisis estadístico con SPSS.

#### Resultados:

Tratamiento	Satisfacción	Impacto	P. s/v	P. r/d
Dieta y/o HO (47%)	2,9±1,2	1,8±0,3	1,9±0,1	1,9±0,7
Insulina (53%)	2,1±0,9	2,1±0,4	1,8±0,8	2,4±0,8

P. s/v: Preocupación social/vocacional; P. r/d: Preocupación relativa a la diabetes.

La tabla muestra las puntuaciones correspondientes a las medias y desviaciones de las puntuaciones directas en las escalas de 1 a 5 del CCV.

Relacionando el tipo de tratamiento y el grado de satisfacción, el grupo tratado sólo con Dieta y/o HO (grupo 1) mostró un nivel de satisfacción significativamente superior al mostrado por el grupo tratado con insulina (grupo 2) ( $p < 0,01$ ). El grupo 1 mostró un grado de impacto de la diabetes en su vida significativamente menor que el grupo tratado con insulina ( $p < 0,001$ ). También se hallaron diferencias significativas respecto a la preocupación relativa a la Diabetes entre ambos grupos, siendo el grupo 1 el que la mostró en menor grado ( $p < 0,05$ ). Sin embargo, no aparecieron diferencias significativas entre el número de complicaciones crónicas asociadas a la diabetes (conocidas por los propios pacientes) en ambos grupos. Respecto a los niveles de ansiedad-rasgo y ansiedad-estado no aparecieron diferencias significativas entre los grupos.

**Conclusiones:** El tratamiento con Insulina conlleva un menor nivel de satisfacción, un mayor impacto en la calidad de vida y un aumento en el grado de preocupación relativa a la diabetes que el tratamiento con dieta y/o HO. El tipo de tratamiento no parece afectar a los niveles de ansiedad de las personas con DM 2.

## 2

### ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES EN DIABÉTICOS TIPO 2 HOSPITALIZADOS. RELACIÓN CON EL GRADO DE CONTROL Y COMPLICACIONES

T. Tartón García, F. Villazón González, F. Díaz Cadórniga  
S. de Endocrinología y Nutrición, Hospital Central Asturias

**Objetivo:** Valorar las características socioeconómicas y culturales de los pacientes con diabetes mellitus (DM) tipo 2 ingresados en 1998 en nuestro servicio y evaluar sus repercusiones sobre el control metabólico y las complicaciones.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo mediante revisión de las historias clínicas y llamada telefónica para completar datos. Se recogieron datos generales (sexo, edad, hábitos tóxicos), características socioeconómicas (nivel de estudios, renta, situación laboral, estado civil y composición de la familia), características de la DM (años de evolución, grado de control, tratamiento) y asociación de otros factores de riesgo y complicaciones.

**Resultados:** Ingresaron 114 pacientes (38,6% varones y 61,4% mujeres), con una edad media de 63,7 años. Fumaban y consumían alcohol el 41 y 18% de los varones y el 9 y 0% de las mujeres. Se consideraban sedentarios el 69%, el 23% realizaban actividad física y el 8% deporte. El motivo del ingreso fue el mal control un 75%, DM de inicio un 20% y complicaciones el resto. La estancia media fue de 12,5 días.

El 53% estaba casado, un 31% eran viudos, un 13% solteros

y un 3% separados. Tenían estudios de secundaria el 13% y universitarios el 2%; la mayoría habían realizado primaria (72%) o no habían estudiado (12%). Las mujeres presentaban menor nivel de estudios. El 16% se encontraba en activo, el 35% jubilados, el 6% en paro o inválidos y el 42% amas de casa. No realizaban declaración de la renta el 6%, el 39% declaraba menos de 1 millón de pesetas al año, el 30% entre 1 y 2, el 12% entre 2 y 4, y el 1% más de 4. En el 11% no se obtuvo el dato. No existían diferencias en el nivel de renta por sexo pero sí según nivel de estudios.

Padecía alguna enfermedad crónica el 50% y trastorno psiquiátrico el 10% (83% mujeres). El 33,6% presentaban obesidad, el 37,4% sobrepeso y el 30% normopeso. Padecían hipertensión arterial (HTA) el 55% y dislipemia el 67%. Las mujeres presentaban mayor IMC, más HTA y dislipemia, aunque menor tabaquismo y mayor HDL. La HbA1c era de 10,69%, similar en los dos sexos. Presentaban vasculopatía coronaria el 15%, periférica el 12%, cerebral el 10,5%, retinopatía el 28%, neuropatía el 39% y nefropatía el 24%. Sólo el 46% de los pacientes no presentaba complicaciones. La presencia de complicaciones se relacionaba con los años de evolución de la DM y el menor nivel de renta. Se trataban con insulina al ingreso el 24% y al alta el 71%. La insulinización fue necesaria con mayor frecuencia en jubilados y amas de casa.

Recibieron curso de Educación Diabetológica el 97%. El tipo de curso no varió según el nivel de estudios o de renta. Se enseñó técnica de autocontrol sanguíneo al 61%. A mayor nivel de estudios los pacientes presentaban mejor control metabólico y se indicó con mayor frecuencia autoanálisis. No existían diferencias significativas en el grado de control, ni en el de obesidad según la situación laboral del paciente o su nivel de renta.

**Conclusiones:** El perfil de la persona que precisa ingreso hospitalario en una Unidad de Diabetes es una mujer de 64 años, sin hábitos tóxicos, sedentaria, ama de casa, bajo nivel cultural y económico, con DM de unos 10 años de evolución, con obesidad o sobrepeso, mal control metabólico, HTA, dislipemia, complicaciones y que precisa insulina para su control.

## 3

### EJERCICIO FÍSICO. ¿GASTAN O NOS DESGASTAN?

C. Risco Otaolaurruchi, C. Martes López, M.J. Amalé Casado,  
M.L. Lozano del Hoyo.  
Centro de Salud «Las Fuentes Norte», Zaragoza

**Objetivo:** Conocer el gasto calórico (GC) de nuestros pacientes diabéticos tipo 2 en su actividad diaria.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal mediante encuesta a una muestra de pacientes elegidos de forma aleatoria. La muestra fue de 81 pacientes de la consulta de enfermería. Las variables estudiadas: actividad profesional, trabajo domestico, pasear, caminar, escaleras, gimnasia, natación, ciclismo, bailar, coser y otros.

**Resultados:** La muestra supone un 33 % de la población diana. Un 50,6% son varones y un 49,4% mujeres. Su edad media es 65,6 años con una desviación estándar (DE) de 9,7, un 25% son mayores de 73 años. El índice de masa corporal (IMC) medio es de 30,5 DE 5,5. La hemoglobina glicada (HG) media es de 7,2, DE 1,4. La media del GC en la actividad física es de 861,7 calorías (cal) DE 810: entre semana la media de GC es de 550 cal DE 664 y en festivo de 336 cal DE 310, hay diferencias significativas (Dif sig)  $p < 0,005$ . Según el sexo los varones gastan una media de 579,8 cal DE 682: entre semana 622,3 cal DE 742,1 y en festivo 325,2 DE 437, hay Dif sig. Las mujeres gastan una media de 448,9 cal DE 691,2: entre semana 465,2 cal DE 582,3 y en festivo 346,6 DE 382,6, con Dif sig. Hay Dif sig entre sexos. Los pacientes con actividad profesional consumen una media de 865,5 cal DE 1.281. El trabajo doméstico supone un gasto medio de 340 cal DE 229,4: entre semana 190,7 cal DE 115,3 y en festivo 150,2 cal DE 128,3. Los menores de 60 años gastan una media de 1280,2 cal DE 1.055,6, los de 61 a 70 años 931,9 cal DE 692 y los mayores de 71 años 500,7 cal DE 325,1, hay Dif sig. Los que tienen alguna patología que dificulta el ejercicio son 11 y gastan 666 cal de media DE 876, el resto gastan 920,6 cal DE 775, con Dif sig. Los de IMC < 25 gastan 650 cal DE 538,3, los de 25-30 gastan 847,4 cal DE 568,5 y los de > 30.964 cal DE 997. Los pacientes con una HG < 7 gastan 856,5 cal DE 655 y con HG > 7 una media 914,8 cal DE 908. De las variables estudiadas el paseo (2 km/h) con un GC medio de 227,8 DE 162,7 es la más frecuente (73 pacientes), mientras que el mayor GC es caminar (5 Km/h) con una media de 537 cal DE 530.

**Conclusiones:** Los varones tienen un mayor GC que las mujeres; este gasto es mayor entre semana que en festivo, cuando se supone que se tiene más tiempo para hacer ejercicio. El mayor GC se realiza en la actividad profesional. Los más jóvenes son los que más gastan lógicamente. Los de mayor IMC gastan más cal por su mayor peso ante un mismo esfuerzo y su HG es más elevada. El paseo es la actividad más frecuente por la edad y características de nuestros pacientes, pero es el caminar el que produce más GC y es un buen ejercicio, sin desechar el resto de las actividades. Sería importante, que cuando dejen su actividad profesional invirtieran parte de ese tiempo en algún ejercicio, y que los que no trabajan aumentasen la actividad física.

la «Grounded Theory» a partir de las expresiones de los pacientes afectados de diabetes tipo II. Se realiza una muestra teórica de 16 diabéticos tipo II, de una zona urbana (Sabadell) y con más de 3 años desde el diagnóstico. Se excluyeron aquellos diabéticos afectados de complicaciones invalidantes. Los datos se obtuvieron mediante la realización de entrevistas en profundidad semiestructuradas. Todas las entrevistas fueron realizadas en los domicilios de los diabéticos, registradas magnetofónicamente y transcritas de forma literal. El corpus textual que analizamos fue teniendo en cuenta la siguiente segmentación: significado de la enfermedad en sus vidas; socialización de su enfermedad; comprensión de su enfermedad; efectos positivos de la diabetes en sus vidas; sentimientos y frustraciones provocados por la enfermedad; grado de comprensión de la importancia de su enfermedad; valoración del apoyo recibido y de la actuación del sistema sanitario.

**Resultados:** 16 informantes (7 mujeres y 7 hombres) con una media de edad de 61 años y una media de años desde el diagnóstico de 13. El aspecto más impactante que refieren ha sido la cronicidad. Otro impacto igual o más importante ha sido el pasar de antidiabéticos orales a insulina, que obliga a mayores cambios, con una peor aceptación y un mayor significado de gravedad. Hay mejor aceptación si no han tenido que introducir grandes cambios en sus vidas.

El significado en sus vidas es: limitación, normas y cargos en torno a horarios y limitaciones de la dieta; principalmente los pacientes más jóvenes lo expresan por tener que restringir la comida en las actividades de ocio. Los cambios en la sexualidad salen en 6 entrevistas y no son explorados. En cuanto a la comprensión de la enfermedad, parece que no les interesa mucho la fisiopatología. Saben relacionar el buen control con la dieta, el ejercicio y el cumplimiento farmacológico. Creen que reciben más cuidados y apoyo de las enfermeras que de los médicos. El entorno social acepta su enfermedad pero le molesta asumir los posibles inconvenientes (insulina, horarios, dietas...).

**Conclusiones:** La falta de aceptación de la enfermedad limita más que la propia enfermedad. El tratamiento influye en la vivencia, el significado y la idea de gravedad. La edad avanzada conlleva una mejor aceptación de la enfermedad. Es una enfermedad aceptada socialmente y sin estigma.

4

#### CREENCIAS, ACTITUDES Y COMPORTAMIENTOS DE LOS DIABÉTICOS TIPO II

A. Sánchez, C. Moreno, M.J. Fernández, A. Pujol, E. Bernat, A. Fons  
Dirección de Atención Primaria de Sabadell, Barcelona

**Objetivo:** Conocer las creencias, actitudes, comportamientos y conocimientos sobre su enfermedad en los diabéticos tipo II.

**Método:** Se realiza una investigación cualitativa que utiliza

5

#### NUEVAS ESTRATEGIAS EN EL REGISTRO DEL CONTROL DE LA DIABETES

M. Flores González, B. Campos González, M. Martínez Orduña,  
P. Nogales Moreno  
CAP Balàfia, Lleida

**Objetivo:** Diseñar un nuevo material (carnets, hojas) para registrar tanto el autocontrol como otros aspectos considerados impor-



tantes en el tratamiento y seguimiento de la diabetes; teniendo en cuenta la diversidad de usuarios a los que va destinado.

Facilitar al profesional el conocimiento del control de cada paciente e implicar a este en el mismo.

**Material y método:** Tras revisión bibliográfica discusión y puesta en común se acuerda el diseño de:

a. Carnet de seguimiento y tratamiento:

$\chi^2$  61623; registro de aquellas pruebas y visitas que deben ser realizados por profesionales pero que el usuario debe conocer y estar pendiente también de su realización (Endocrino, oftalmólogo, odontólogo, ECG, analítica,...

$\chi^2$ 61623; registro del contenido de la educación diabetológica realizada.

$\chi^2$ 61623; registro del tratamiento, peso, tensión arterial y vacunas.

b. Carnet de autocontrol: básicamente contempla el registro de todo lo concerniente a las determinaciones que habitualmente realiza el propio paciente, tratamiento diario e incidencias.

c. Para aquellos pacientes con problemas de analfabetismo o pérdida de visión, se ha diseñado una hoja tamaño DIN A4, que facilite el «dibujo» de los dígitos que aparecen en su reflectómetro.

**Resultados:** Disponemos de un material que permite conocer de una forma rápida y práctica, tanto al usuario, como al profesional el registro y recuerdo de las pruebas, visitas, intervenciones educativas, revisiones realizadas (anotadas con bolígrafo) así como las que tiene pendientes de realizar (anotadas con lápiz).

**Conclusiones:** El nuevo carnet ha tenido una buena acogida tanto por los profesionales como por los usuarios de nuestro centro.

Contribuye a facilitar un mejor control y cumplimiento de todas aquellas pruebas y visitas que son consideradas básicas para una mejor evolución de la diabetes, promoviendo la responsabilidad y autonomía del usuario.

Resulta especialmente útil cuando el paciente cambia de equipo asistencial (primaria, hospitalaria, cambio de residencia,).

## 6

### SEGUIMIENTO DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN LA CONSULTA DE ENFERMERÍA. UTILIDAD DE LA MONITORIZACIÓN DOMICILIARIA

K. Gallástegui, P. Peral

Unidad de Diabetes, Ambulatorio Dr. Areilza, Bilbao

**Objeto:** La hipertensión arterial (HTA) constituye un factor de riesgo para la génesis y la progresión de la angiopatía en sujetos diabéticos. El control de las cifras tensionales es importante de cara al inicio o ajuste del tratamiento antihipertensivo. La denominada HTA de bata blanca constituye hasta un 30% de los casos

según algunas series, representando un problema añadido para el seguimiento de diabéticos hipertensos. Con objeto de valorar la influencia del stress de la consulta, en las cifras de tensión arterial se desarrolló el siguiente protocolo:

**Pacientes y método:** Se compararon 64 determinaciones de tensión arterial de diabéticos tipo 2 con cifras elevadas de tensión arterial, pendientes de inicio o ajuste de tratamiento antihipertensivo, en los siguientes momentos:

- Sentado, tras pasar a la consulta e iniciar la anamnesis.
- Tumbado en la camilla de exploraciones tras reposo de 5 minutos.
- En el domicilio del diabético, realizando la media aritmética de 4 determinaciones a lo largo de un día (8, 14, 20 y 22 horas).

Todas las determinaciones se efectuaron con el mismo esfigmomanómetro automático aportando los diabéticos las 4 cifras impresas de tensión arterial.

**Resultados:** Las cifras medias de tensión arterial obtenidas, quedan reflejadas en la tabla adjunta.

	T. Arterial sistólica	T. Arterial diastólica	T. Arterial media
Sentado	183,12 mmHg	96,33 mmHg	125,26 mmHg
Decúbito	180,73 mmHg	92,93 mmHg	122,19 mmHg
Domicilio	161,50 mmHg	89,58 mmHg	113,53 mmHg

La diferencia entre la tensión arterial media domiciliaria (113,53 mmHg) y las determinadas en la consulta (125,26 y 122,19 mmHg) son estadísticamente significativas (t de Student,  $p < 0,01$ ).

**Conclusión:** La monitorización domiciliaria de la tensión arterial es de utilidad en el seguimiento de diabéticos hipertensos, para ajuste de la dosis antihipertensiva. Los controles de la consulta pueden estar influidos por el estrés del acto médico, a pesar del reposo y de la posición de decúbito.

## 7

### CALIDAD DE LA GLUCEMIA CAPILAR EN LA PRÁCTICA DIARIA HOSPITALARIA

M. Teresa Abellán, M. Intxauspe, C. García, E. Eyaralar, K. Varea, J.A. Empanza

Hospital de Gipuzkoa, Hospital Nuestra Señora de Aránzazu, San Sebastián

**Justificación:** En nuestro centro hemos detectado esporádicamente diferencias, entre la cifra de glucemia venosa y capilar, obtenida por reflectómetro, mayores del  $\pm 20\%$ , en determinaciones prácticamente simultáneas. Por ello, nos planteamos este trabajo con los siguientes objetivos: mejorar la calidad de las determinaciones de las glucemias capilares en nuestro ámbito hospitalario. Validación de un programa educativo teórico-práctico impartido al personal sanitario que las realiza.

**Material:** 1ª Fase: se obtienen simultáneamente los valores de glucemia venosa y glucemia capilar de pacientes en ayunas de 12 horas, en 3 unidades de hospitalización. Estos pacientes eran normoglucémicos, glucemia venosa entre 70-115 mg/dl. Se imparte un programa educativo a 30 ATS-DUE de 3 unidades de hospitalización, 2 médicas y 1 quirúrgica. Este programa hace referencia a 9 variables que intervienen en la técnica. 2ª Fase: se obtienen simultáneamente valores de glucemia venosa y glucemia capilar de 73 pacientes normoglucémicos, bajo la observación de un experto para valoración de la técnica capilar. 3ª Fase: se realiza otra intervención de formación con el personal sanitario citado anteriormente, incidiendo en las variables de «lavado de manos del paciente» y «limpieza y conservación del aparato». Asimismo, se facilitan las instrucciones de manejo de 2 nuevos aparatos medidores de glucemia capilar por método de sensor según las recomendaciones de sus fabricantes. Se realizan determinaciones en 117 pacientes normoglucémicos de glucemia venosa y glucemias capilares. Las glucemias capilares para cada uno de los individuos en esta fase, se determinan mediante tres reflectómetros diferentes con una misma punción capilar.

**Método:** *Diseño de estudio:* estudio cuasi experimental prepost con intervención en 3 fases. Variables: glucemia venosa determinada por autoanalizador selectivo para bioquímica con el método de glucosa-hexoquinasa. Glucemia capilar determinada con Accutrend Glucose en la 1ª y 2ª fase y con Accutrend Glucose, Accutrend sensor y Medisense en la 3ª fase. Variables cualitativas de la técnica: comprobación del código de la tira, información al paciente, masaje de dedos, zona de punción correcta, regulación profundidad del pinchazo, impregnación adecuada de la tira con gota de sangre mayor de 11 micrólitros, comprobación del reverso de la tira, conservación/limpieza del medidor. Estas variables se controlan por observación directa mediante personal técnico experto en educación diabetológica.

**Resultados:** Entre las variables cualitativas estudiadas, se asocian con discordancia el lavado de manos ( $\chi^2$  61539;  $\chi^2$  6190;= 4,01;  $p < 0,05$ ) y limpieza/conservación del aparato ( $\chi^2$  61539;  $\chi^2$  61490;= 4,33;  $P=0,08$ ). El análisis de concordancia de cifras de glucemia se realiza considerando concordancia si la relación glucemia venosa/glucemia capilar se encuentra entre 0,8-1,2. Los resultados obtenidos son los siguientes: 1ª fase 56 sobre 90= 62,2%; 2ª fase 47 sobre 73= 64,4%; 3ª fase Accutrend: 94 de 117 = 80,3% Ac. Sensor: 111 de 117 = 94,8% Medisense: 110 de 117= 94%. ACCUTREND GLUC. ACCUT. SENSOR MEDISENSE Media: 93.009 84.410 94.1 97.4 Diferencia de medias 8,59 -1,17 -4,43. Significativo sí- no- sí.

**Conclusiones:** Aseguramos la calidad de la glucemia capilar en el 95% de las determinaciones hospitalarias con nuestro programa educativo y utilizando el Accutrend Sensor. La intervención educativa propuesta tiene validez para mejorar significativamente la calidad de la técnica.

8

## VALORACIÓN DEL PACIENTE Y DEL PROFESIONAL SANITARIO DE UN NUEVO DISPOSITIVO TIPO PLUMA PRECARGADO PARA LA INYECCIÓN DE INSULINA

A. Cobo, D. Ignaut, C. Hultman, J. Reviriego  
Departamento de Investigación Clínica, Lilly S.A., Madrid

En los últimos años, se han popularizado los dispositivos de inyección tipo pluma precargados con insulina, facilitando a los pacientes diabéticos la administración de insulina.

**Objetivo:** Evaluar la aceptación, funcionalidad y acontecimientos adversos relacionados con la utilización de un nuevo dispositivo Lilly tipo pluma precargado con 3,0 ml de insulina (100 U/ml) cuyas principales características son la posibilidad de dosificación de una en una unidad y un sistema sencillo de ajuste de dosis.

**Material y métodos:** Se incluyeron un total de 42 pacientes con diabetes mellitus (64% con diabetes tipo 1 y un 36% con diabetes tipo 2), y una edad media de 44,9 años (rango: 19-68 años). Todos los pacientes habían estado en tratamiento durante un periodo mínimo de 5 a 7 semanas antes de entrar en el estudio con una mezcla preestablecida de insulina humana en proporción 30/70 y/o insulina humana NPH con cualquier otro dispositivo precargado. Todos los pacientes reclutados mantuvieron un control adecuado de su diabetes utilizando las mismas formulaciones de insulina. Una vez completado el estudio, se administró un cuestionario de evaluación del dispositivo, tanto a los pacientes, como a los profesionales sanitarios.

**Resultados:** De los 41 pacientes que completaron el estudio, la mayoría (79%) mostraron su preferencia por el nuevo dispositivo, en comparación con su experiencia previa con otros dispositivos precargados, lo que fue compartido por el 100% de los profesionales sanitarios. Las características más valoradas (% de pacientes que respondieron con una puntuación de 1 ó 2 en una escala de 1=excelente a 5= muy pobre) incluyeron: facilidad en la corrección de la dosis (95%) y cambio de la aguja (92%), visibilidad del cartucho (87%), incrementos unitarios de la dosis y mayor comodidad (76%). Un 81% de los pacientes continuarían utilizando este nuevo dispositivo y un 84% lo recomendarían a otros pacientes con diabetes. En una escala similar, la mayoría de los profesionales sanitarios (86%) consideraron el dispositivo fácil de utilizar. Durante el estudio no se comunicaron acontecimientos adversos relacionados con el dispositivo y sólo se comunicó un episodio grave de hipoglucemia que fue tratado con glucosa intravenosa y una reducción en la dosis de insulina. El investigador consideró que la hipoglucemia estuvo, posiblemente, relacionada con la medicación y no con el dispositivo o protocolo.

**Conclusión:** El nuevo dispositivo Lilly tipo pluma precargado de 3 ml para la inyección de insulina, ofrece a los pacientes con diabetes y a los profesionales sanitarios un sistema conveniente y fácil de utilizar que permite el ajuste de la dosis en incrementos unitarios. El perfil de seguridad del nuevo dispositivo fue considerado clínicamente aceptable. Este estudio ha sido patrocinado por Eli Lilly & Company.

## MISCELÁNEAS

1

### AVD: ¿QUIÉNES SOMOS?. PERFIL DEL USUARIO

M. Loyola Oleaga, B. Estévez Castaño, J. Mazas Solar,  
N. Mariz Fuentes, A. Lamas Rodríguez, O. Urquijo Medeiro  
*Asociación Vizcaína de Diabéticos (AVD)*

**Introducción:** La diabetes es una enfermedad de elevada prevalencia y morbimortalidad en nuestro medio. Por otra parte, el asociacionismo cada vez está más presente en nuestra sociedad.

**Propósito del estudio:** Conocer el perfil del diabético asociado en nuestro medio.

**Material y métodos:** Se envió una encuesta a los 2.238 asociados de la AVD en activo durante el año 1997, que cubría diversos aspectos tales como datos familiares, relaciones sociofamiliares, estatus socioeconómico, situación actual del asociado, tratamiento de su enfermedad en el momento de la encuesta. Respondieron a la misma un total de 1.385 asociados.

**Resultados:** Un 53% de los asociados eran hombres. En cuanto al lugar de residencia el 37% residía en Bilbao, población que acoge la sede de la asociación. El 3% de los asociados tenía una edad menor de 14 años en el momento del diagnóstico y un 35% más de 60 años.

En cuanto a la convivencia familiar un 6% vive sólo y un 62% en núcleo familiar propio. El 57,5% convive con pareja estable. Un 48% posee antecedentes familiares de diabetes.

El 90% declara haber realizado como mínimo estudios primarios, un 22,7% estudios medios y un 12,9% estudios superiores. El 84% de los encuestados no cree que su situación económica este influida por su enfermedad. Sólo un 1,4% depende de los servicios sociales para obtener sus ingresos y un 37,1% recibe algún tipo de pensión, de este 37% un 35% se trata de amas de casa. De los 514 pensionistas que respondieron a la encuesta sólo en el 14% de los casos la pensión está relacionada con la enfermedad.

Solamente en un 2% de los casos la diabetes compromete las relaciones con sus compañeros de trabajo, un 10% opina que esta en paro a causa de la misma. Un 13% de los escolares (225 encuestados) presenta problemas escolares consistentes en pérdida de clases en el 35% de los casos.

El control de la diabetes es llevado en un gran porcentaje (más del 80%) por el endocrinólogo, que en un 48% de los casos los ve cada tres meses. En cuanto al tratamiento el 81% de los que respondieron a la encuesta están en tratamiento con insulina. Un 97% utiliza medidor de glucemia para su autocontrol.

**Conclusiones:** El perfil del asociado es hombre o mujer con un fuerte componente de mayores de 60 años. La mayoría vive en entorno familiar estable y con antecedentes familiares de diabetes en un porcentaje apreciable de los casos. Se trata de un colectivo bien integrado en la sociedad. El control de la enfermedad es llevado a cabo la mayoría de las veces por el especialista en endocrinología.

2

### EL DIABÉTICO Y SU ENTORNO

O. Urquijo Medeiro, B. Estévez Castaño, M. Loyola Oleaga,  
J. Mazas Solar, N. Mariz Fuentes, A. Lamas Rodríguez  
*Asociación Vizcaína de Diabéticos (AVD)*

**Introducción:** La diabetes, a partir del momento del diagnóstico, condiciona un cambio en el régimen de vida, lo que en ocasiones requiere una adaptación personal y hasta cierto punto del entorno cercano.

**Objetivo:** Conocer el grado de influencia de la enfermedad en las relaciones socio-familiares.

**Material y método:** Se realizó una encuesta a todos los miembros de la AVD durante el año 1997, con una tasa de respuesta del 62%.

**Resultados:** Se recogieron 1.385 encuestas, donde el 53% eran varones y 25% menores de 30 años. Se han considerado discriminados por su condición de diabético 5,3% en el trabajo, 1,6% en los estudios, 1,6% en la familia y 1,4% en el grupo de amigos. El 22% consideran tener problemas debido a la diabetes, 6% problemas familiares. La actitud hacia su enfermedad es de aceptación en un 42%, 2% de rechazo y 21% de resignación. Sintieron apoyo familiar en todo momento un 89% de los encuestados.

De 615 mujeres tuvieron hijos el 59% y abortos 9,8%. La enfermedad condicionó el deseo de tener hijos en un 17%, deseando tener más hijos un 17% y un primer hijo el 33%.

**Conclusiones:** 1. La diabetes es un factor discriminante en un 5%, sobre todo en el trabajo. 2. En general, el grado de aceptación es alto (42%). 3. El deseo de tener hijos, en el caso de las mujeres afectadas, está condicionado en un 17%.

3

### ASOCIACIONISMO: CÓMO VEN LOS SOCIOS A LA AVD

B. Estévez Castaño, M. Loyola Oleaga, J. Mazas Solar,  
N. Mariz Fuentes, A. Lamas Rodríguez, O. Urquijo Medeiro  
*Asociación Vizcaína de Diabéticos (AVD)*

**Introducción:** La AVD es una asociación sin ánimo de lucro, entre sus objetivos cabe destacar la formación y apoyo al diabético y su entorno. Entre sus actividades destacan publicaciones, convivencias, charlas, cursillos, consecución de material para el diabético, etc.

**Propósito del estudio:** Conocer el grado de consecución de los objetivos propuestos y el grado de aceptación de las actividades organizadas.

**Material y métodos:** Se envió una encuesta a los 2.238 asociados de la AVD en activo durante el año 1997, que cubría diversos aspectos, tales como conocimientos sobre diabetes, temas de interés, opinión sobre la utilidad de la asociación, grado de parti-

cipación y posibles líneas de actuación. Respondieron a la misma un total de 1.385 asociados.

**Resultados:** Un 80% de los encuestados califica sus conocimientos como adecuados/excelentes. Declaran que esos conocimientos han sido obtenidos en libros y revistas en el 60% de los casos, en el hospital en el 54%, en la asociación en un 48% de los casos. Cabe destacar que la vía de obtención no ha sido única. Un 94% considera la información facilitada por la asociación como normal/buena siendo los temas de interés en el 63% y muy interesantes en el 25%. Las áreas de mayor interés son los nuevos avances y la alimentación (72%) seguidos del autocontrol (71%). Un 84% desearía tener más información siendo su mecanismo preferido de obtención el escrito (40%).

La utilidad de la asociación parece clara para un 96% de los encuestados, un 44% cree tener alguna responsabilidad ante la asociación. Sólo un 1% participa en órganos directivos, un 45% asiste a charlas informativas, un 21% a cursillos de 1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> nivel y convivencias de 48 horas. En cuanto a los servicios que se utilizan el 59% utiliza el servicio de compra de material, un 33% el podólogo, y un 25% servicios de apoyo y orientación.

Los motivos que indujeron al diabético a asociarse un 60% la indicación la realizó un médico/DUE. Un 51% aducen razones informativas y un 34% razones formativas. Un 5% reconoce razones económicas. Un 65% reconoce acudir a la asociación alguna vez al año y un 23% no acude nunca.

Un total de 719 asociados opina que es labor de la asociación, entre otras lograr una mayor cobertura de especialistas en la Sanidad Pública y mejorar la facilitación del material para tratamiento.

La atención recibida por el asociado se percibe como adecuada en el 66% de los casos y eficaz en un 19%. Y la capacidad de la AVD para resolver problemas se ve como buena en un 45% de los casos.

**Conclusiones:** 1. Los asociados prefieren ampliar sus conocimientos mediante material escrito. 2. Los temas de mayor interés son avances, alimentación y autocontrol, tal vez porque provocan una mayor ansiedad. 3. Destaca la baja colaboración en los órganos directivos, quizás por la necesidad de un mayor movimiento en los órganos directivos. 4. Se constata la importancia en el Asociacionismo de la información médico/DUE, por el conocimiento de estos del aspecto complementario de la información y asistencias que ofrecen las asociaciones.

4

#### TRATO DISCRIMINATORIO EN LA CONVOCATORIA DE OPOSICIONES A «CARTEROS»

R. Barceló Algora, J.M. Gómez Moreno, J. Sanhonorato Vázquez  
Asociación de Diabéticos ADEMADRID

**Presentación del caso:** La queja de un socio de la Asociación

de Alcalá de Henares (Madrid) porque no le permitían «hacer las oposiciones a cartero por ser diabético» nos alertó: era una recidiva que nos indicaba una mala terapéutica anterior. En ADEMADRID se pensó en el tratamiento quirúrgico, jurídico y no solamente social.

Toda la legislación laboral estatal parte de unos principios insoslayables, como son el derecho al trabajo, la libre elección de profesión u oficio o la igualdad en el acceso al empleo. Los poderes públicos han de remover, según mandato constitucional (CE), los obstáculos que impidan hacer efectivos estos derechos. A más, se impone la igualdad en el acceso a la función pública. Recordemos que, a pesar de su nueva estructura de gestión, «Correos» sigue siendo Administración Pública, y que la convocatoria *ad hoc* surge de la Oferta de Empleo Público (OEP).

**Estudio del caso:** ADEMADRID puso el caso en manos de abogados para que estudiaran la mejor manera de acometer el mismo. A partir de aquí se siguieron los siguientes pasos:

**Paso 1.** Lectura de la normativa de referencia:

- Resolución de 2 de febrero de 1999, de la Entidad Pública Empresarial Correos y Telégrafos, por la que se hace pública la convocatoria de las pruebas selectivas para ingreso en el Cuerpo de Auxiliares Postales y de Telecomunicación, Escala de Clasificación y Reparto;
- Orden del Ministerio de Transportes y Comunicaciones de 31 de julio de 1980, por la que se aprueba el cuadro de exenciones aplicables en las pruebas selectivas para el ingreso en los cuerpos, escalas y plazas no escalafonadas de la Dirección General de Correos y Telecomunicación.

De la lectura vemos que el apartado 2.1.d) de la Resolución en relación con la Orden, establece como causa excluyente la diabetes.

**Paso 2 .** Elegimos tres vías de acción:

- Exigir respuestas al máximo representante de Correos.
- Presentar al Defensor del Pueblo esta irregularidad.
- Interponer escrito administrativo para que se declare de oficio la nulidad de pleno derecho del apartado 2.1.d) de la convocatoria.

**Objeto:** Anular la exclusión por diabetes para que se mida la capacidad personal del aspirante independientemente de la misma.

**Alegaciones:**

- Infracción del artículo 23.2 CE pues dicho apartado lesiona el derecho a acceder en condiciones de igualdad a las funciones públicas.
- Dicho apartado es de contenido imposible: la diabetes es causa de exclusión, el diabético no puede acceder por el cupo de reserva para discapacitados, y no es condición suficiente la diabetes para la obtención del certificado de minusvalía y, sin embargo, hay diabéticos que están trabajando en perfectas condiciones como carteros; ¿cómo han accedido entonces?.
- Esta actuación puede ser constitutiva de infracción penal.
- Los avances de la medicina y del tratamiento de la diabetes en los últimos veinte años que han hecho que la diabetes no sea

por sí sola una enfermedad incapacitante.

**La situación a febrero de 2000:** De las contestaciones del Defensor del Pueblo y del Área de Salud Laboral del Correos inferimos que:

- La maquinaria burocrática es gran obstáculo para la búsqueda de soluciones, incluso por parte del Defensor del Pueblo.
- O no hay voluntad para solucionar esta situación, o lo que hay es incapacidad para derogar normas contrarias a Derecho.
- Se da lugar a una peligrosa e irregular deslegalización y una inseguridad jurídica impropia de un Estado de Derecho.

La solicitud está pendiente de Dictamen del Consejo de Estado.

*¿Qué hacer mientras? Nadie debe dejar de presentarse por tener diabetes.* Si se da el caso de exclusión por la diabetes hay que impugnar el acto mismo de la exclusión o la convocatoria.

## 5

### LOGROS EN EL MUNDO DEL SEGURO PARA COLECTIVOS CON DISCAPACIDAD O ENFERMEDADES CRÓNICAS

F. Asensio Muntión

*Seguronce Mediación (Grupos de Seguro ONCE)*

**Objetivo:** Divulgación de los últimos logros obtenidos en los esfuerzos por conseguir una cobertura suficiente dentro del mundo del seguro para las personas discapacitadas o con alguna enfermedad crónica.

**Material y método:** Estadísticas que favorecen la negociación con las entidades aseguradoras. Implicación en la citada negociación de personas y colectivos afectados.

#### **Resultados:**

*Seguros de vida:*

- Cobertura de invalidez para personas con invalidez o enfermedad crónica pre-existente, tras la realización de una evaluación individual previa.
- Cobertura de riesgos complementarios.

*Seguro de asistencia en viaje:*

- Cobertura de repatriación del asegurado por muerte o enfermedad, incluyendo la derivada por una enfermedad pre-existente.
- Reducción en los costes.

**Conclusiones:** Dentro del mundo del seguro, con esfuerzo y dedicación, se pueden abrir muchas puertas que antes estaban cerradas para las personas discapacitadas o con enfermedades crónicas.

## 6

### EL PODÓLOGO: EL CUIDADO DEL PIE DIABÉTICO. COMUNICACIÓN COLOQUIAL PARA LA PBLACIÓN DIABÉTICA

J.R. García Monzón, I. Báez Vadillo, J.J. Báez Vadillo  
*Consultas de Podología*

**Introducción:** En la actualidad es evidente el criterio unánime, que por parte de los profesionales de la medicina implicados en el tratamiento y/o control del diabético: médico de familia, endocrino, angiólogo, así como por parte del personal de enfermería y educadores en diabetes, en general, se tiene, de que el diabético debe dedicar un espacio importante de su vida al cuidado exhaustivo de sus pies, entregándose al control y recomendaciones del profesional podólogo.

El paciente diabético, cuenta con una menor sensibilidad fundamentalmente en sus extremidades inferiores, por lo que debe extremar las precauciones de higiene y de autoexploración para comprobar la no-existencia de cualquier problema por pequeño que sea, que le pudiera pasar desapercibido y que, dadas, así mismo, sus *alteraciones vasculares*, aquellos, inicialmente pequeños problemas, pudieran convertirse en graves y, en ocasiones, irreversibles.

*Higiene personal de los pies:*

- Calzado y calcetines.
- Aseo: lavado y secado.
- Evitar las fuentes directas de calor: estufas, braseros, etc.
- Recorte cuidadoso de las uñas.
- Aplicación de ungüentos y cremas adecuadas, según el estado de su piel.
- Observación cuidadosa del estado de su piel.
- Huir del empleo de elementos de corte (navajas y hojas de afeitar, etc.).
- Huir del empleo de ungüentos y pomadas de acción cáustica.

*Higiene y cuidados por parte del especialista podólogo:*

- Excisión de durezas y callosidades.
- Recorte correcto de las uñas.
- Tratamiento de las erosiones de la piel.
- Tratamiento de infecciones y ulceraciones.
- Control del riego arterial: pulsos, dopler, pletismografía.
- Aplicación de ortesis y prótesis adecuadas.
- Aplicación de soportes plantares: compensadores y/o correctores.
- Consejos y recomendaciones.
- Desvío a los especialistas correspondientes, en caso de necesidad.

## 7

### INCORPORACIÓN DEL DIABÉTICO EN LOS EQUIPOS DE EVOLUCIÓN DIABETOLÓGICA

N. Carretero<sup>1</sup>, P. Casado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Diabetes-Hospital C. Cruz Roja de Madrid.

<sup>2</sup>Asociación para la Formación y Ayuda al Diabético

La participación de los diabéticos (personal laico) en los equipos de educación es importante y su colaboración positiva esta

demostrado desde hace varios años.

**Objetivos:** Valoración la aceptación, participación y mejora en la actitud del paciente diabético, cuando en su equipo de educación se incorpora un diabético previamente formado en diabetes.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal con valoración de: 1. Formación en diabetes por parte de los diabéticos que se integraron en los equipos de educación. 2. Actividades desarrolladas. 3. Resultados obtenidos en la educación diabetológica.

**Resultados:** La formación para formar parte de equipo de educación: Duración 200 horas lectivas, divididas 70 % teóricas y 30% prácticas. Estructuración del programa: temas diabetológicos, temas sociales, temas laborales, temas de monitores de actividades sociales y valoración final. Actividades desarrolladas participación 100% en cursos de verano y reciclaje para niños diabéticos, participación 35% en cursos de educación diabetológica para adultos, participación 40% en diseño de material educativo para nuevas actividades. Valoración de su participación un aumento hasta 80% de la colaboración de los jóvenes diabéticos, mejora de un 70% en la práctica de los conocimientos teóricos adquiridos.

**Conclusiones:** La incorporación del diabético en el equipo de educación es fundamental por: A. Facilita la relación del equipo de educación con el diabético a educar. B. Mejora la práctica de los conocimientos adquiridos y esto implica un cambio de actitud ante la diabetes, objetivo fundamental de toda educación diabetológica.

8

#### VALORACIÓN DE LOS RECICLAJES EN LOS CURSOS DE VERANO PARA DIABÉTICOS

N. Carretero<sup>1</sup>, P. Casado<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Diabetes, Hospital C. Cruz Roja de Madrid.

<sup>2</sup>Asociación para la Formación y Ayuda al Diabético

Durante los cursos de verano los niños diabéticos aumentan sus conocimientos tanto teóricos como prácticos, pero hay una posibilidad que con el paso del tiempo estos conocimientos en lugar de reforzarse, disminuyen e incluso pueden llegar a desaparecer.

**Objetivos:** Valorar el nivel de educación diabetológica en niños diabéticos a los 6 meses de la asistencia a un curso de verano, si se han afianzado o han disminuido.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal, de revisión en el que se valoran los conocimientos en diabetes a los 6 meses de asistencia a un curso de verano. Se realizó: 1. Estudio

conocimientos adquiridos en verano. 2. Valoración de la práctica. 3. Valoración control metabólico. 4. Análisis estadístico sistema SPSS.

**Resultados:** La asistencia media a los reciclajes durante el periodo 92-99, fue del 87,8%. Los teóricos se mantenían con una media de 8,7 sobre 10 en los test de control, con un nivel máximo de 9,8 en el año 92 y un nivel mínimo de 7 en el año 96. La actitud frente a la diabetes mejora a lo largo de los años con la siguiente proporción: buena 55,5%, pasiva 34% y mala 11%. La práctica la dividimos en: A. Dieta: Buena 71,5%, regular 17% y mala 11,5%. B. Autoinyección: Buena 77,5%, regular 14,2% y mala 8,5%. C. Autoanálisis: Buena 80%, regular 6,5% y mala 13,5%. El control metabólico mantenía control insuficiente con HbA1c 7,6 (SD 2,45).

**Conclusiones:** La prevalencia de los conocimientos teóricos se mantiene, con un deterioro de los prácticos y el control metabólico guarda una relación baja con los conocimientos, tanto teóricos, como prácticos previamente adquiridos.

9

#### LA EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA EN COLONIAS, PUEDE TRANSMITIRSE CONOCIMIENTOS SIN FECHA DE CADUCIDAD?

E. Durán Blanco, A. Pimienta Serrano

Federación de Asociaciones de Diabéticos de Extremadura (FADEX)

##### Introducción

Con esta comunicación pretendemos resaltar la importancia de las colonias en la educación del niño diabético, ya que la propia experiencia y la interacción con otros niños le transmitirá una serie de aprendizajes que reforzaran su autonomía y su autoestima que incidirán en una mejor calidad de vida.

##### Materiales y métodos

Se ha empleado, sobre todo una metodología significativa, partiendo de lo que el niño ya conoce y de sus centros de interés.

Se aprovecha cualquier situación cotidiana para crear la incertidumbre de manera que se interese en resolverla a través de su propia investigación-acción.

##### Resultados

La obtención de resultados de la educación diabetológica en las colonias, es un objetivo a largo plazo; se trata de conseguir que los niños sean capaces de dirigir su propia vida de manera independiente aprendiendo a vivir con la diabetes y no para la diabetes. De esta manera, se refuerza su autonomía y su autoestima. Sólo

## DIABETES MELLITUS TIPO I

1

### SER O TENER, ESA ES LA CUESTIÓN. ¡TÚ ELIGES!

M. Flores González<sup>1</sup>, F.J. Hurtado Muñoz<sup>2</sup>, B. Campos González<sup>1</sup>,  
V. Ruiz Claverol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Enfermero/a, <sup>2</sup>Psicólogo Clínico, CAP Balafía. Lleida. / Sevilla

**Introducción:** El impacto que supone el diagnóstico de una enfermedad crónica como la diabetes origina, entre otras muchas cosas, el que a partir de ese momento dejamos de sentirnos «personas» para convertirnos en «diabéticos», «padres de diabéticos», «amigos de diabéticos»... Todo ello cobra especial importancia cuando nos referimos a los niños y su entorno.

**Objetivo:** Diseñar una herramienta útil que nos permita provocar en la población, la reflexión acerca de la necesaria distinción que debe hacerse entre la persona y la patología que padecen.

**Material y método:** Tras revisión bibliográfica, discusión y consenso se acuerda (valorando la facilidad de difusión y el coste económico) el diseño de posters y trípticos. En ellos se recoge: en primer lugar una imagen y una frase que incita a la reflexión, y posteriormente la explicación de la importancia del tema para finalizar con algunos ejemplos y sugerencias de cambio. Dirigido a población en general, pacientes, familiares, amigos, profesionales sanitarios, escuelas... Con una invitación a que cada uno (a nivel personal, profesional,...) en lo que pueda ayude a cambiar este arraigado concepto. Se incluye teléfono y direcciones de contacto para recoger adhesiones y sugerencias.

**Resultados:** Disponemos de un material en el cual mediante imágenes y textos estándar, se plantea/refuerza la idea de que se debe vivir con la diabetes, pero no para la diabetes. Hemos distribuido de una forma experimental este material, en nuestros centros de trabajo, asociaciones de pacientes con diabetes, escuelas de enfermería, facultades de medicina, industria farmacéutica e instituciones. También se ha lanzado el tema a través de varios foros de Internet.

**Conclusiones:** El material ha tenido una buena acogida, tanto por parte de los profesionales como de los usuarios. El mensaje ha sido captado con facilidad. Esperamos que contribuya a sensibilizar a la población en general sobre que: primero son-están las personas y después sus enfermedades.

2

### DESARROLLO DEL PROGRAMA «REAPRENDIENDO A VIVIR»

J.A. González Suárez, M. Loyola Oleaga, B. Estévez Castaño,  
A. Martín Cejudo

Centro Franquiciador de Programas para el desarrollo del Potencial Humano

**Ponencia:** Resultados obtenidos con grupos de enfermos dia-

béticos que han participado en un Programa de Apoyo y Refuerzo Psicológico titulado «Reaprender a Vivir».

#### Ponentes:

- José Antonio González, responsable de la implantación y desarrollo del programa. (Director General de SYCOM, TRAINING SYSTEMS, Centro Franquiciador de Programas para el Desarrollo del Potencial Humano).
- Montserrat Loyola, Psicóloga de la Asociación de Diabéticos de Vizcaya
- Ana Martín Cejudo, Psicóloga de la Asociación de Diabéticos de Vizcaya.
- Begoña Estevez, Psicóloga de la Asociación de Diabéticos de Vizcaya.

**Síntesis:** Se presentará en el Congreso una síntesis de los resultados obtenidos en los grupos de enfermos diabéticos, exponiendo a su vez el contenido del programa y la metodología utilizada.

#### Contenido del programa:

- Características y peculiaridades de cada uno de los grupos.
- Resultados evaluados de logros obtenidos.
- Contenido y enfoque del programa a desarrollar.
- Clase de metodología utilizada y su importancia como parte del proceso.
- Conclusiones a tener en cuenta.

3

### TENDENCIA DE LA ATENCIÓN AL PACIENTE DIABÉTICO: EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA

A. Larrosa Ferreira<sup>1</sup>, B. Azcarraga Díaz<sup>2</sup>, M.J. Clemente Del Castillo<sup>2</sup>,  
M.L. Colmenero Rojo<sup>2</sup>, P. Corral Martínez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Responsable de Calidad. <sup>2</sup>Jaime Vera, Area 2 A.P. Madrid

#### Punto de partida:

- Partimos de la aceptación que la participación activa de los pacientes en el control de su enfermedad es fundamental.
- Para que se produzca un cambio de actitud en el paciente, es necesario la adquisición de conocimientos básicos y desarrollo de habilidades prácticas, y con esto,
- No sólo se logrará un mayor y mejor control de su enfermedad, sino que a la vez se facilita la útil interacción con los profesionales y se gana en el logro de mayores cuotas de autonomía y seguridad en su vida personal.

**Tendencia:** Por lo dicho anteriormente hemos decidido actuar en dos frentes a la vez, unidos por un mismo objetivo que es: *mejorar la calidad científico-técnica del servicio que brindamos a la población e integrar como una actividad más, la educación diabética.*

#### Ejes de actuación:

- Se va a integrar el servicio en el programa de control y mejo-

ra de calidad para posteriormente y en base a los resultados de la evaluación establecer criterios y estándares de calidad que orienten la práctica profesional.

- B. Establecer una estructura que permita la educación diabetológica, de forma estable y permanente.

**Situación actual:**

- A. *Ciclo de mejora:* estamos en la fase de monitorización de la validez de criterios de evaluación.  
 B. *Educación diabetológica:* hemos finalizado la primera etapa del proyecto que hemos llamado «preparación», en la que estaba previsto evaluarlo.

Al tomar la decisión de ¿qué evaluar?, hemos optado por la estructura, teniendo que hacer un gran esfuerzo de realismo para no considerar la pertinencia, eficacia y algún aspecto del proceso.

¿Por qué evaluar la estructura?. Por un lado, porque debemos considerarla para lograr que la educación quede como una actividad institucionalizada, y por otro lado para afianzar la confianza y seguridad de los profesionales en las actividades educativas y con la idea de mantener el grado de motivación y satisfacción de la población.

**Evaluación:** En el momento actual los datos que vamos obteniendo indican que vamos por buen camino y esto nos conforta y estimula para reforzar el compromiso asumido tiempo atrás.

**Conclusión:** En los estudios que posteriormente realizamos con los niños asistentes a las colonias, notamos que en su gran mayoría se ven capaces de llevar un buen autocontrol de su diabetes.

Tal vez, el primer año es el que más dificultades y dudas les plantea, y los padres ante eso, muestran una inseguridad considerable; pero a partir del segundo año, se muestran más seguros tanto los niños, en poder seguir un buen control, como los padres, en dejarles cierta autonomía.

4

#### PROYECTO DE COLONIAS PARA JÓVENES DIABÉTICOS DE 18 A 35 AÑOS

N. Mariz Fuentes, G. Seren Pérez, S. González López,  
 J. Fernández Nicolay  
 Asociación Vizcaína de Diabéticos

**Objetivos:** Conseguir y ampliar una educación diabetológica lo más completa posible, tanto en aspectos teóricos como prácticos, para poder llevar una vida lo más normal posible.

**Métodos:** En las actividades docentes, al comienzo se tendría que realiza un test de conocimientos de la diabetes.

En las actividades deportivas y/o recreativas, sería muy variado, debido a que para juego o deporte hay diferentes finalidades. Las excursiones y/o salidas, se han de realizar a lo largo de 8

días de una forma pausada que tengan una separación en el tiempo importante.

**Recursos:** *Humanos:* 1. Endocrinólogo, 2. Enfermeros/as Educadores y algunos responsables entre los jóvenes (encargado de material, encargado de excursiones, encargado de actividades y veladas y enlace entre albergues y jóvenes). Desaparece el monitor dando lugar a una organización horizontal en la que todos participamos por igual. *Materiales:* elementos de medición diabetológica, botiquín de urgencia, material lúdico-recreativo. *Financieros:* autofinanciación, subvenciones oficiales y privadas.

**Conclusiones:** Es una oportunidad inmejorable para reactivar y potenciar la Sección de Juventud de la AVD, además de intentar conseguir una buena aceptación de la enfermedad así como unos conocimientos básicos sobre la diabetes.

5

#### REPERCUSIONES DE LAS SITUACIONES DE ESTRÉS EN LOS NIÑOS DIABÉTICOS

S. Serrano Ayala, F. Sánchez Asensio, M.S. López Mellado  
 Asociación de Diabéticos de la Región de Murcia (A. DI. R. MU.)

**Introducción:** En este póster reflejamos la influencia del estrés en el óptimo control de la diabetes infantil.

**Muestra:** La muestra inicial fue de 31 niños diabéticos de edades comprendidas entre los 9 y los 14 años, asociados a A.D.I.R.MU., pero los resultados obtenidos están basados en una muestra final de 19 niños/as.

**Instrumentos:** Los instrumentos utilizados:

- «Cuestionario de Información sobre la Diabetes y su Tratamiento».
- «Inventario de Obstáculos al Cuidado Diabético».
- «Cuestionario de Apoyo al Cuidado Diabético».
- «Cuestionario de Estrategias de Afrontamiento en el Cuidado Diabético».
- «Cuestionario de Interacción Social para Niños con Diabetes».
- «Inventario de Estrés» para niños.

Del inventario de estrés para niños hemos seleccionado los ítems considerados más relevantes en el cómputo total de los 104 ítems de que consta. Estos ítems los hemos relacionado con las siguientes variables:

- Sexo de los niños.
- Hospitalizaciones.
- Duración de la diabetes.
- Educación diabetológica recibida.

El formato de respuesta utilizado para cada ítem es:

- 1= No existe nivel de estrés.
- 2= Nivel de estrés moderado.
- 3= Nivel de estrés alto.



**Fiabilidad del estudio:** Atendiendo al método utilizado, *Spearman-Brown*, obtenemos una fiabilidad de 0,98 lo cual muestra una elevada fiabilidad en cuanto a los resultados obtenidos.

El proceso ha sido elaborado por el equipo de Investigación de la Universidad de Murcia en colaboración con la Asociación de Diabéticos de la Región de Murcia.

6

### POSTRES APTOS PARA DIABÉTICOS TIPO 1 Y TIPO 2

M. Ortiz Puigvert<sup>1</sup>, G. Pujol Vergés<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Diabética tipo 1. <sup>2</sup>Confitero

**Resumen:** La diabetes es una enfermedad crónica provocada por la falta de insulina, el páncreas es el responsable de secretar la insulina, una hormona que permite el paso de los azúcares de la sangre a las células, proporcionándoles energía, cuando este mecanismo no funciona correctamente, el nivel de glucosa se eleva, es entonces cuando nos convertimos en diabéticos. Una parte muy importante de la diabetes es la alimentación, y los diabéticos también quieren disfrutar de los postres más tradicionales. Por dicho motivo y dado que no suelen ser asequibles, nuestra inquietud personal nos llevó a investigar, empíricamente, sobre postres que no comportasen una alteración importante en la glucemia y que no tuviesen ingredientes poco indicados para patologías asociadas como: HTA, dislipemias etc. por todo ello, nos decidimos a experimentar al respecto siguiendo una metodología.

**Objetivo:** Elaborar un postre de agradable sabor, buena presencia, igual en apariencia a los «normales» que suelen encontrarse normalmente en las confiterías, que evite las grasas saturadas al máximo, y no suponga un excesivo aumento de los picos de glucemia. Sujetos: clientes de la confitería «La Mallorquina» del barrio de Montolivet en Olot (Girona), diabéticos y no diabéticos.

**Métodos:** Adaptación de una receta tradicional: A) Cambiando parte de los lípidos (grasas) saturadas por los monoinsaturados y poliinsaturados, así evitamos alterar las cifras de LDL (colesterol malo) y elevar el HDL (colesterol bueno). B) Sustituyendo el azúcar refinado (normal) por los siguientes edulcorantes: lactitol y manitol, los cuales se metabolizan lentamente y, por tanto, afectan menos la glucemia, en cantidades adecuadas para evitar sus efectos secundarios. Receta: Ejemplo: Madalenas «sin azúcar». Ingredientes: huevos, harina, lactitol, aceite de girasol, aceite de oliva, levadura, esencia de limón, edulcorante: acesulfame-k.

**Procedimientos:** El tiempo de cocción en el horno fué de 10-12 minutos y la temperatura de 160 grados aproximadamente. Los demás procedimientos artesanales fueron «según arte tradicional».

**Resultados:** Análisis de composición: Carbohidratos 31.6%, Proteínas 6,5% , Lípidos 61.7% (Monoinsaturados: 27,01%, Poliinsaturados: 24,43%, Saturados: 10,1%), Proteínas 6.5%, 403 k/cal per 100 g. Sabor: Al 100% de los clientes (un total de 15) les ha

gustado mucho. Nivel Glucémico: Experimentado por un sujeto con DM1 optimizado, no se observaron aumentos en los niveles post prandiales. Tolerancia: En 5 sujetos, cuando han abusado del producto, han surgido síntomas de hinchazón abdominal, efectos laxantes, gases, etc. Recomendaciones: Aconsejamos una ración máxima por día de 2 unidades para evitar los efectos secundarios.

**Conclusiones:** Los resultados han sido buenos, si no se abusa del producto (se recomienda no sobrepasar de 15 gr de azúcar -lactitol-manitol- diarios). Debemos avanzar, probablemente cambiando parte del acesulfame-k por azúcar, para que la cantidad de maderenas aconsejable pueda ser mas alta. Creemos que iniciativas, como la presente, por parte de establecimientos de confitería y pastelería, diabéticos y profesionales de la salud, pueden alegrar la dieta de muchos diabéticos y personas con alteraciones lipídicas.

7

### ¿QUÉ HACER CON EL DEBUTANTE INFANTIL?

Padres de niños diabéticos de SODICAR,  
 M. Mediavilla García, T. Mira Costa  
 Asociación de Diabéticos ADEMADRID

**Introducción:** La necesidad de una atención adecuada, envolvente de información y conocimiento al paciente infantil y a sus familiares más inmediatos en la diabetes, cuando debuta; requiere unas bases sólidas que posiblemente existan en algunas zonas geográficas de España, pero no de forma generalizada, por este motivo, y según las experiencias sufridas por el personal de esta asociación (SODICAR), marcaremos en este póster los objetivos logrados y los que deseamos sean logros futuros, del ¿qué hacer con el debutante infantil?

**Objetivos logrados:** Hospitalarios, sociales. *Hospitalarios:* Atención Primaria al inicio de las distintas diabetes, información por parte del médico y personal sanitario, autocontrol, autoinyección, ejercicio, dieta y ¿qué es la diabetes?.

Somos conscientes que algunos centros incluso disponen de dietista especializado.

También se ha conseguido que el diabético tenga reconocimientos de fondo de ojos, y hemoglobinas glicosiladas.

El suministro de tiras reactivas, agujas y jeringuillas.

#### **Objetivos a alcanzar:**

- Atención al paciente desde el instante en que abandona el hospital y posterior seguimiento periódico.
- Información-formación de la diabetes a diabéticos y padres.
- Apoyo psicológico, asumido por la seguridad social.
- Clases de dietética «la no dieta».
- Seguimiento a largo plazo con educadores en diabetes a través de centros de salud, asociaciones y/o hospitales (padres y niños).
- Relación de preguntas y respuestas que actúen como guías a los padres.

- Línea telefónica de 24 horas para consultar y actuar en consecuencia y sin pérdida de tiempo (evitar la angustia).
- Reconocimientos periódicos y estudio exhaustivo del diabético: hormonal, analítica completa, crecimiento, genética etc.

**Consideraciones:** Los padres de niños diabéticos, pasados y presentes, (algunos diabéticos somos ahora padres), entendemos que si el niño debutante, desde el principio es atendido y se le hace los seguimientos que creemos necesarios, al crecer, ser jóvenes y adolescentes y luego adultos, su evolución en la sociedad y su capacidad de integración social no hará que sea diferente a los demás, sino fácil y satisfactoria.

8

#### RELACIÓN ENTRE CONTROL METABÓLICO Y ASPECTOS PSICOSOCIALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1

C. Luzuriaga<sup>1</sup>, M.J. Martínez Chamorro<sup>1</sup>, I. Lastra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>H.U. «Marqués de Valdecilla». Santander. <sup>2</sup>Centro Hospitalario «Padre Menni», Santander

En los últimos años ha crecido el interés acerca de la influencia de los factores psicosociales en la diabetes, tanto en su desencadenamiento, evolución, efectos sobre el control metabólico, etc. Diversos factores psicosociales se han relacionado con el control metabólico en la literatura internacional: la existencia de trastornos mentales, sobre todo ansiedad y depresión; el funcionamiento familiar; etc.

**Objetivo:** Descubrir la posible existencia de relaciones entre control metabólico en diabéticos tipo 1 y antecedentes psiquiátricos personales, sintomatología ansiosa y/o depresiva, inadaptación psicológica, alteraciones de la conducta y funcionamiento familiar.

**Material:** 81 niños y adolescentes (edad: 8-18 años) diabéticos de ambos sexos atendidos ambulatoriamente en la Unidad de Endocrinología Pediátrica del H. U. Marqués de Valdecilla (Santander) no afectados de otra enfermedad crónica.

**Métodos:** Evaluación a través de instrumentos estandarizados de los antecedentes psiquiátricos personales, de la sintomatología ansiosa (STAI o Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo, para mayores de 15 años, y STAI-C o Cuestionario de Autoevaluación Estado/Rasgo en Niños, para menores de 15 años); de la sintomatología depresiva (Inventario de la Depresión de Beck, para adolescentes de 17 y 18 años y el CEDI, Cuestionario Español de Depresión Infantil, para menores de 17 años); de adaptación (TAMAI, Test Autoevaluativo Multifactorial de Adaptación Infantil); de ambiente familiar (FES, Escala de Clima Social en la Familia de Moos) y del comportamiento (CBCL, «Child Behaviour Checklist» de Achenbach).

Se obtuvieron datos del control metabólico a partir de la hemoglobina A1c (HbA1c). Se consideró la HbA1c media del último año, excluyendo a los pacientes con menos de 1 año de evolución. El control metabólico se calificó como bueno si la HbA1c era < 7,5%, regular si Hb A1c > 7,5% y < 8,5% y malo si HbA1c > 8,5%.

**Resultados:** Tenían peor control metabólico los diabéticos con antecedentes psiquiátricos personales, con sintomatología depresiva, ansiedad estado, mayor grado de inadaptación personal, inadaptación escolar e insatisfacción con el ambiente familiar. Existían igualmente relaciones entre el mal control metabólico y puntuaciones altas del factor control del cuestionario de ambiente familiar y con el síndrome de delincuencia determinado por el CBCL, pero sólo para el grupo de varones.

**Conclusiones:** 1. Los antecedentes psiquiátricos, la mala adaptación personal, escolar, la insatisfacción con el ambiente familiar y, sobre todo, la existencia de sintomatología depresiva, se relacionan con un peor control metabólico. 2. Las familias de diabéticos con un peor control metabólico muestran una actitud mucho más controladora hacia el enfermo que las de los niños y adolescentes con cifras más bajas de HbA1c. 3. En los varones, el peor control metabólico se relaciona con mayores puntuaciones de la dimensión de delincuencia del Cuestionario de conducta de Achenbach.

9

#### HERMANAMIENTO CON EL MAGRET

F. Pérez Barroso

Asociación de diabéticos del campo de Gibraltar

A primeros del año 1995, recibimos en nuestra Asociación la visita de la Junta Directiva del Club de Leones de Algeciras, para pedirnos ayuda en su labor conjunta con el Club de Leones de Tánger, llevar insulina a los niños diabéticos acogidos en el Centro de Jóvenes Diabéticos de Santa Saïd Noussairi, un total de 70 aproximadamente.

En el transcurso de la reunión nos contaron los pormenores de su labor y la situación existente en Tánger, nos quedamos atónitos no podíamos sospechar que existieran situaciones como esa.

Decidimos acompañarles en una de sus visitas y comprobamos que la realidad aún era peor que la versión que nos dieron, todos los niños tenían complicaciones derivadas del mal control, cuando hablamos con los responsables sanitarios nos informaron que era insostenible la situación, ya que carecían de insulina para abastecer a todos por lo que se les ponía mucho menos de la que necesitaban, de ahí el estado de los niños.

Cuando terminamos de visitar el centro, además de llevar el corazón oprimido, sacamos una conclusión «ayudar a estos niños», el cómo no lo sabía, porque la situación era muy complicada, ya que llevar insulina en grandes proporciones se considera contrabando

en este país. A la llegada a Algeciras, hicimos una recogida «urgente» y se la llevamos, para ello intervinieron en los trámites burocráticos el Cónsul de Marruecos en España y el Cónsul español de Tánger, y el siguiente viaje también fue bien ya que toda la insulina, jeringas, lancetas y lo demás que sobró de los campamentos de verano se les llevó rápidamente. El problema surge a partir de ahí cómo podemos recoger más insulina para seguir con la ayuda, decidimos hacer una llamada de socorro a todas las Asociaciones de España y a los laboratorios, la respuesta fue impresionante, todos se pusieron en marcha incluso muchos particulares, el resultado fue el deseado, un desbordamiento de todas las previsiones.

El objetivo de este trabajo: salvar vidas a unos, y mejorar a otros. Participación de todas las personas y antes que de alguna forma están relacionados con el mundo del diabético.

**Resultados:** Hemos conseguido aumentar hasta 185 el número de niños.

**Conclusiones:** Seguir haciendo esta labor hasta que la Administración de ellos se haga cargo de su responsabilidad para con los diabéticos de su país.

## DIABETES MELLITUS TIPO II. ASPECTOS INFORMATIVOS Y JURÍDICOS

1

### RESUMEN ACTIVIDADES 1ª PARTE

A. Almansa Bernal

*Asociación de Diabéticos De Málaga (Adima)*

Presentación de póster en donde se refleja de forma muy resumida las diferentes actividades que realiza esta Asociación. Actividades que tienen como fin principal la educación diabetológica, tanto de paciente diabético como su entorno familiar y social. El objetivo a alcanzar es dar la máxima información al paciente diabético o familiar para conseguir plena autonomía y una menor dependencia. Igualmente, sensibilizar a la sociedad de este trastorno metabólico. Algunas de las actividades que organizamos, tienen como finalidad recaudar fondos para el mantenimiento y programación de actividades de la Asociación.

2

### RESUMEN ACTIVIDADES 2ª PARTE

J.M. Martínez Palomeque

*Asociación de Diabéticos de Málaga (ADIMA)*

Presentación de póster en donde se refleja de forma muy resumida las diferentes actividades que realiza esta Asociación.

Actividades que tienen como fin principal la educación diabetológica, tanto de paciente diabético como su entorno familiar y social.

El objetivo a alcanzar es dar la máxima información al paciente diabético o familiar para conseguir plena autonomía y una menor dependencia. Igualmente sensibilizar a la sociedad de este trastorno metabólico.

Algunas de las actividades que organizamos, tienen como finalidad recaudar fondos para el mantenimiento y programación de actividades de la Asociación.

3

### TERCERA EDAD: ¿PELIGROSA LA DIABETES ...? NO SI RESPONSABLEMENTE LA CONTROLAMOS ...

F. Santamaría Tamoyo

*Colonia de la Tercera edad realizada en Hotel Principado de Asturias en Poo de Cabrales (Asturias)*

- La diabetes desde el punto de vista del diabético de la tercera edad.
- Circunstancias habituales de diagnóstico.
- Relación con los centros oficiales de asistencia médica: Ambulatorios y Centros de salud. Necesidad de información y preparación del paciente.
- Las cosas cambian cuando se conoce lo que se tiene.
- El importante papel de las asociaciones de diabéticos. Sus programas de formación: cursillos, colonias convivencias.
- Mi experiencia como asistente a una colonia para la Tercera Edad.
- El grave riesgo de la ignorancia o del abandono. Sus consecuencias.
- Expectativas de vida e índice de envejecimiento.
- ¿Hacia dónde vamos..? Hay que actuar a la carrera.
- La responsabilidad y colaboración del propio diabético.
- Somos diabéticos casi porque queremos.
- Disponemos de una fórmula mágica para evitarlo.

4

### DIABETES: DERECHO A LA INFORMACIÓN

D. Carrasco, M. Fernández Busta, O. García Castilla

*Centro Cívico Los Canapés*

Como miembros de una asociación de diabéticos, y teniendo en cuenta lo que éstos nos transmiten, este mensaje no pretende tan solo una demanda de atención, sino que es una llamada a la colaboración entre los pacientes y los profesionales.

Pensamos que de poco sirve un diagnóstico y el clásico tópicos: insulina + dieta + ejercicio, si no conocemos a fondo nuestra

diabetes y nuestro propio cuerpo. Creemos que una relación de mutua escucha y de intercambio de información sería mucho más eficaz para lograr buenos resultados.

Como diabéticos tenemos derecho a saber qué es la diabetes, cómo deberíamos reaccionar ante diferentes situaciones, pero, ante todo, que no hay dos diabéticos iguales, y que lo que es válido para unos en otros no funciona igual.

Por ello necesitamos un trato personalizado y evitar caer en tópicos engañosos.

El diagnóstico debería ir siempre de la mano de una buena información que no es cosa de cinco minutos, sino de un lento aprendizaje en el que todos, también los profesionales, vamos descubriendo cosas nuevas. La suma de un diagnóstico a tiempo, un buen conocimiento de la enfermedad, un intercambio de información entre profesional y paciente y una adecuada dotación sanitaria es la clave para que todo marche bien, para que el diabético sepa que hacer ante diversas situaciones, se conozca a sí mismo y pueda aplicar sus propios conocimientos.

Por ello pedimos que se nos escuche y se nos oiga, que se nos explique y se nos provea de todo lo necesario, para que nuestra calidad de vida mejore.

## 5

### PERMISO DE CONDUCCIÓN Y DIABETES

J.M. Gómez Moreno, J. Sanhonorato Vázquez  
Asociación de Diabéticos ADEMADRID

**Objeto:** Mostrar la existencia de limitaciones impuestas a las personas diabéticas en la obtención y renovación del permiso de conducción y lo excesivo de las mismas, y ofrecer soluciones de consenso.

**Material:** Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 91/439/CEE, de 29 de julio, sobre el permiso de conducción. Real Decreto de 30 de mayo de 1.997, por el que se aprueba el Reglamento General de conductores.- R. D. 320/1994 de 25 de febrero.- R.D. 13/1992 de 17 de enero.- R.D. Legislativo 339/1.990 de 2 de marzo.- R.D. 2.272/1985 de 4 de diciembre de y Orden de 13 de mayo de 1.986 que lo desarrolla. Código de la Circulación de 25 de septiembre de 1934. Informe elaborado por la Sociedad Española de Diabetes. Canadian Diabetes Association: CDA Guidelines for Driving. British Diabetic Association: Diabetes and driving. Normativa británica: Driver and Vehicle Licensing Agency.

**Método:** El método de estudio es el interpretativo. Como juristas nos interesa la aplicación de la norma y su influencia en la realidad social. Los criterios hermenéuticos sauygnianos han sido los elegidos como garantía de éxito: gramatical, lógico, histórico y sistemático. Como complemento, el artículo 3.1 del Código Civil.

**Resultados:** La legislación española vigente es más restrictiva con los conductores diabéticos, sin que existan datos que avalen este giro legal. Se exagera su contenido limitativo en pos de una pretendida «seguridad en el tráfico», que no se pone en peligro.

Existe discriminación y «a-norma-lidad» en el pago de tasas, en las formalidades requeridas para obtener y prorrogar el permiso, en el divergente tratamiento de las causas limitativas. Muchos diabéticos no dicen que lo son. Algunos centros de reconocimiento se inhiben. El proceso formativo de la ley estuvo falto de información para ofrecer respuestas a la realidad social en que ha de ser aplicada.

**Grupo 1 (LCC, A1, A, B, B+E):** Se *deniega* el permiso o la prórroga si la diabetes cursa con «inestabilidad metabólica severa que requiera hospitalización», o si existen «cuadros de hipoglucemia aguda [o] alteraciones metabólicas que cursen con pérdida de conciencia».

Se limita la vigencia a un año «en el caso de tratamiento con insulina»; en el caso de tratamiento hipoglucemiante el periodo de vigencia dependerá de «aportar informe médico favorable».

**Grupo 2 (C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D, D+E, BTP):** La causa de *denegación* es la misma que para el GRUPO 1. Se *limita* la vigencia a seis meses para «quienes requieran tratamiento con insulina», de manera excepcional y con «informe favorable de un endocrinólogo»; para quienes «precisen tratamiento con antidiabéticos orales» la vigencia será de un año con «informe favorable de un endocrinólogo».

**Propuestas:** Nuestra Administración podría tomar ejemplo de legislaciones de la Unión Europea. Así, Reino Unido: gratuidad en las tasas de renovación para todos los permisos con vigencia reducida, plazos como los que existían en España hasta la entrada en vigor del Reglamento de Conductores. Consideramos que, manteniendo los períodos ordinarios, se pueden perfectamente garantizar los objetivos que la ley persigue, sin menoscabar los derechos de los ciudadanos con diabetes. La vigencia de los permisos de conducción, quedaría supeditada a la remisión semestral o anual, por parte del paciente, del informe médico.

Si no existen cambios de incidencia para restringir el período de vigencia, ésta última se mantendrá. Si los hay, será la Administración la que informe al interesado acerca de su nueva situación y de las actuaciones que deba llevar a cabo a partir de ese momento. Proponemos que se aplique el criterio de proporcionalidad del Derecho Administrativo, que establece que las medidas han de ser lo menos restrictivas posible para el administrado.

Si es la Administración quien autoriza y expide los permisos esta misma ha de ser la que debe gestionar algo tan importante como es la aptitud para la conducción, *no abandonando esta responsabilidad a la libertad de mercado*, a través de centros de reconocimiento de conductores de carácter privado.

6

---

**SERVICIO DE INFORMACIÓN Y CONTACTO PERIÓDICO  
CON EL SOCIO**

A. Tejedor Azpeitia, J. Sanhonorato Vázquez,  
R.M. Servián Carroquino, C. Debán Miguel  
*Asociación de Diabéticos ADEMADRID*

**Objeto:** Mostrar la efectividad de una publicación periódica como servicio continuado de información diabetológica multidisciplinar y vehículo excepcional para favorecer el contacto entre las personas con diabetes y la Asociación.

**Material y métodos:** La comunicación Asociación-socio merece el mayor de los cuidados por parte de toda Asociación. El trabajo asociativo, que se traduce fundamentalmente en actividades y servicios, necesita ser vehiculizado. Por otro lado es necesaria una información acerca de la diabetes que sea multidisciplinar, creíble, seria y, sobre todo, que esté al alcance de todo el que la lea, mostrando cómo vive un diabético su diabetes. El soporte ideal y complementario a todas las actividades y servicios de la Asociación se convirtió en la revista *Entre todos*.

En octubre de 1993 se publicó el primer número de *Entre todos*, revista editada por la Asociación de Diabéticos Españoles de Madrid, publicación periódica (cuatrimestral), con 20 páginas, a dos colores y mucha ilusión. La aportación diferencial era que los equipos de trabajo estaban formados por profesionales y colaboradores todos miembros de una Asociación de diabéticos, y, por lo tanto, con un enfoque integral de la problemática diabetológica: ontológica, médica, social, psicológica, jurídica, sociológica...

La planificación del trabajo es anual, con dos evaluaciones en el año. La publicidad se gestiona desde la Asociación.

Se cuenta con colaboraciones externas a la Asociación y con algunas aportaciones económicas provenientes de la publicidad.

**Resultados:** El trabajo de seis años ha supuesto: aumentar el número de páginas a 48, todas en color; pasar de tres a cinco números por año; organizar nuevos y más amplios equipos de trabajo y de colaboradores (médicos, enfermería, psicólogos, maestros, abogados, biólogos, monitores de ocio y T.L.....); aumentar la participación del propio diabético; aumentar la tirada hasta 5.000 ejemplares; incrementar la divulgación en Centros de Atención Primaria, de Especialidades y Hospitales.

El contenido actual se puede dividir en seis grandes áreas: médica (M), asociativa (A), psicosocial (PS), participación del lector (P), informativa (I) y publicidad.

Cada área se divide en varias secciones, muchas de las cuales participan de las distintas áreas. Por objetivos las podemos dividir en:

- ADEMADRID (A,I,P), Adeito (A,I), Servicios (A,I,P): la Asociación al lado del socio.
- Medicina (M), Alimentación (MIP), En forma (M), Nuestros Mayores (M), Diabetes Infantil (MP), Cuidarse (MI): los pilares

del tratamiento y la educación para la salud al alcance de todos los diabéticos, sin que quede nadie fuera.

- Psicología (PS), Entorno Social (PSP): nuestra integración en el mundo de hoy con normalidad.
- Tus derechos (PSAIP): no cejaremos hasta conseguir lo que es nuestro, como ciudadanos.
- Entrevista (PSMI), Colaboraciones (MPSIAP): distintos puntos de vista sobre temas de interés relacionados o no con la diabetes.
- Mi experiencia con (MPSP), Tal como eres (PSAP), En la intimidad (PSAP): páginas para que el lector nos cuente sus experiencias.

**Conclusiones:** la aceptación por parte de los lectores y la diversidad de los mismos (personas con diabetes, allegados, personal sanitario), nos indican que no nos equivocamos en esta aventura y que estamos llenando una laguna que existía en este campo. Por otro lado, el contar con el apoyo de toda una Asociación, incluido el económico, hace que nos sintamos libres para contar con las páginas suficientes para exponer todo aquello que ocurre en el intrincado «mundillo diabetológico», sin que los espacios publicitarios sean obstáculo para ello. Nuestra idea es seguir creciendo y mejorando.

7

---

**ASESORÍA JURÍDICA ESPECIALIZADA EN LAS IMPLICACIONES  
SOCIALES Y LEGALES DE LA DIABETES**

J. Sanhonorato Vázquez, J.M. Gómez Moreno  
*Asociación de Diabéticos ADEMADRID*

**Objeto:** Siempre se habla de la diabetes desde el punto de vista estrictamente médico o sanitario, pero ésta, como enfermedad que afecta a entre un 4% y un 5% de la población, trae muchas consecuencias más aparte del menoscabo de la salud. Por ello, queremos mostrar a las asociaciones de diabéticos, y a través de ellas a las personas con diabetes, las implicaciones legales y sociales del hecho de ser diabético. Queremos adelantarnos a algunos de los problemas que le surgirán a la persona con diabetes en su vida, aclarando en la medida de lo posible las vías de actuación que se pueden tomar, así como plantear soluciones, tanto colectivas como particulares, a estos problemas.

**Metodología:** Se ha llevado a cabo una extensa recopilación de información legal relacionada con la diabetes de una manera directa, y que de alguna manera afectará al paciente diabético, generalmente, limitando sus posibilidades de una plena integración en la sociedad en la que vive.

Consideramos que las asociaciones implicadas en el tema de la diabetes son los foros más adecuados para hacer llegar a la persona con diabetes cuál es su situación efectiva en la sociedad en la que vive, recurriendo en caso de ser necesario, a vías legales individualizadas para defender los derechos de sus asociados.

Las personas diabéticas se consideran, a menudo, injustamen-

te tratadas, pero la nula, mala o adulterada información que existe hace que estas mismas personas intenten potenciar su integración social no siempre por los medios más adecuados. Algunos de los temas más candentes, que originan frecuentes dudas y además han sido recientemente modificados son; el permiso de conducción, oposiciones a la Administración Pública, Diabetes y Minusvalía, etc.

**Resultados:** Se producen frecuentes modificaciones legales que cambian sustancialmente la situación de la persona con diabetes, por ello y demasiado a menudo las asociaciones implicadas en el tema y las personas diabéticas no actualizan su información, viviendo en la ignorancia y sin conocer posibles consecuencias que de este desconocimiento podrían derivarse.

Se considera necesario partir de una base en la que las ideas, y las iniciativas por lo tanto, estén muy claras.

**Propuestas:** Una vía para mostrar la situación actual es a través de una serie de conferencias y exposiciones públicas donde se toquen los temas más candentes y que más preocupen a las asociaciones y a sus asociados. Este primer paso ya ha sido dado en varias asociaciones como son las Asociaciones de Diabéticos de Álava, Elche y Comarca, Móstoles, Alcalá de Henares, Madrid, etc.

En otras ocasiones, a través de la asesoría jurídica se pueden plantear y resolver dudas que las asociaciones y sus asociados tengan en cualquier materia legal relacionada con la diabetes. Por ejemplo, el caso de un socio de la Asociación de Alcalá de Henares, al cual no se le permitía opositar a la Escala de Clasificación y Reparto del Organismo Público Empresarial Correos y Telégrafos llevó finalmente a esta Asesoría a interponer un recurso de revisión ante dicho organismo (dependiente del Ministerio de Fomento). De esta manera, reclamaciones individuales, pueden llevar a acciones colectivas que produzcan beneficios para toda la población diabética.

8

**CAMPAÑA DE SENSIBILIZACIÓN «DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES DESCONOCIDA» (DDD). EFICACIA DE LOS CANALES INFORMATIVOS\***

R. Arana Cruz

Fundación para la Diabetes

\*Este estudio ha sido posible gracias al soporte económico de Novo Nordisk Pharma.

**Objetivo:** Evaluar el grado de notoriedad de la campaña DDD

en la población general y la cuota de participación de los distintos canales informativos.

**Descripción:** La campaña DDD, una iniciativa socio-sanitaria de ámbito Estatal de Fundación para la Diabetes, tuvo lugar los meses de octubre a noviembre de 1999. Uno de sus objetivos consistió en informar a la población general sobre la magnitud de la diabetes desconocida y los factores e indicadores de riesgo de padecerla, los cuales fueron establecidos por un comité científico con la participación de la Sociedad Española de Diabetes, la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición y la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria.

**Materiales:** Entre los días 14 y 21 de octubre tuvieron lugar 5 ruedas de prensa en Barcelona, Bilbao, Madrid, Sevilla y Valencia. El día 17 de octubre se insertó un anuncio de la campaña en los suplementos semanales de los 5 diarios de mayor difusión en España (4.365.000 ejemplares) y el día 14 de noviembre en los 3 diarios de mayor difusión a nivel estatal (1.856.656 ejemplares), se envió un videocomunicado con nota de prensa a los principales medios de comunicación (TV, radio y prensa escrita). El mismo anuncio publicado en diarios y semanarios de difusión general estuvo expuesto en 5.400 farmacias y 477 Centros de Salud.

**Método:** Encuesta CATI realizada por el instituto de investigaciones sociológicas Bernard Krief, desde el 23 de noviembre al 2 de diciembre de 1999. Universo: hogares con cobertura telefónica de todos los municipios españoles. Muestra: 778 encuestas, margen de error  $\pm 3,59\%$ , nivel de significación 95,5%. Distribución proporcional a la población española (INE 1998), por provincias, según cuotas de sexo y edad, y selección aleatoria del listado telefónico de todas las provincias españolas. Tipo de entrevista: telefónica.

**Resultados:** El 41% de los encuestados recuerda haber visto u oído algo en relación con la campaña DDD, de los cuales citan espontáneamente los canales informativos siguientes: TV 64%, prensa escrita 23% (periódicos 18%, revistas 3%, suplementos dominicales 2%), radio 18%, amigos y familiares 28%, C.S./Ambulatorios 30%, farmacias 10% y «otros» 8%.

**Conclusiones:** Estos datos demuestran que es posible alcanzar un buen nivel concienciación de la sociedad sobre la diabetes desconocida, aunque los resulta podrían mejorarse sensiblemente promoviendo una mayor visibilidad de la campaña en las Oficinas de farmacia y Centros de Salud.

## INDICE DE AUTORES

- Abeger, A. 41  
 Abellán, D. 78, 89  
 Abellán, M. 35  
 Abellán, T. 48  
 Acera, E. 77  
 Acitores, A. 33  
 Acosta, D. 38, 40, 56  
 Adeba Vallina, E. 27  
 Adelantado, J.M. 89  
 Agudo, T. 57  
 Aguilar, M. 12  
 Aguilera, E. 15, 19  
 Aguillo, E. 28, 50  
 Aira, P. 57  
 Aizpun, M. 9, 72  
 Ajo, R. 54  
 Akasola, M. 80, 83  
 Albareda, M. 42, 51  
 Albarrán Deogracias, J.M. 46  
 Alfaro, J.J. 50  
 Aliaga, M. 9, 72  
 Almansa Bernal, A. 102  
 Almirall Bolívar, L. 60  
 Almodóvar, F. 20  
 Alonso, M. 53  
 Alonso, P. 79, 83, 85  
 Alonso, Y. 80, 83  
 Álvarez Coca, M. 35, 48  
 Álvarez, J. 30  
 Alvaro, M.T. 87  
 Aller, R. 35  
 Amalé Casado, M.J. 90  
 Amaro Sánchez, J. 70  
 Ampudia Blanco, F.J. 27, 65, 87  
 Andía, V.M. 57  
 Andrade, M. 48  
 Anglada, J. 88  
 Antolín, R. 59  
 Antonio, P. 47  
 Antuña de Alaiz, R.M. 20, 88  
 Ara, P. 69  
 Aramburu, M. 35, 48  
 Arana Cruz, R. 105  
 Arbeo, A. 63  
 Aristégui, R. 25  
 Armale Casado, M.J. 81  
 Armero, F. 11, 61  
 Arranz, A. 57  
 Arribas, A. 24  
 Arrieta, F.J. 32  
 Arroyo, F.J. 7  
 Ascaso, J.F. 27, 64, 67  
 Asensio Muntión, F. 96  
 Astorga, R. 38, 40, 56  
 Axpe, R. 79, 83, 85  
 Azcarraga Díaz, B. 98  
 Báez Vadillo, I. 96  
 Báez Vadillo, J.J. 96  
 Balsells, M. 88  
 Ballesteros, A. 28  
 Bandrés, O. 36, 37  
 Barcala Estévez, A. 63  
 Barceló Algora, R. 95  
 Barquero, J. 7  
 Barreiro, F. 47  
 Barreiro Mouro, A. 27  
 Barrera, V. 43  
 Barrio, R. 53  
 Basora, J. 10  
 Beato, P. 20  
 Becerra, A. 35, 41  
 Bedini, J.L. 16  
 Bellannée-Chantelot, C. 53  
 Bellido, D. 35, 41, 61  
 Bences, F. 26, 60  
 Benítez, J. 53  
 Benito, C. 12  
 Benito, P. 4, 11, 61  
 Beratarrechea, A. 17  
 Berenger, A. 65  
 Bernat, E. 91  
 Berrocal, M.C. 41  
 Bilbao, J.R. 2, 43  
 Blanco, C. 30  
 Blanco Soto, M.V. 86  
 Blasco, C. 28  
 Blasco Marconell, H. 46  
 Bonamusa Oliva, L. 60  
 Boned, B. 36, 37  
 Bonet, R. 17  
 Borlan Agüero, E. 75  
 Botas Cervero, P. 7, 8  
 Botella, F. 50  
 Brugués, E. 58, 59  
 Buchaca Faxe, E. 42, 66  
 Burgos, R. 67  
 Busturia, M.A. 43  
 Caballero, A. 14  
 Cabañas Blázquez, C. 25  
 Cabau, V. 57  
 Cabezas, J. 11, 61  
 Calvo, B. 2, 28  
 Calvo, F. 50  
 Calle Pascual, A.L. 4, 5, 26, 71  
 Calle, C. 34  
 Calle Fernández, J.R. 71  
 Campillo, J.E. 32, 52  
 Campion, J. 34  
 Campistol, J.M. 4  
 Campos González, B. 91, 98  
 Campos, V. 47  
 Camps Berenguer, A. 64  
 Camps, G. 65  
 Cancelas, J. 34  
 Cáncer, E. 30  
 Cano, A. 88  
 Cano, J.F. 13  
 Canovas, B. 20, 49  
 Cantón, A. 67  
 Carcia, N. 4  
 Cardellach, F. 3  
 Cardona, F. 12  
 Carles, C. 13  
 Carmena, R. 27, 65, 67  
 Carmona, E. 13  
 Carramiñana, F. 52  
 Carrasco, D. 102  
 Carrascosa, A. 17  
 Carrera, M.J. 5  
 Carreras, G. 13  
 Carretero, N. 39, 74, 76, 96, 97  
 Casado, P. 96, 97  
 Casal, J.E. 21  
 Casals, E. 64  
 Casamitjana, R. 15, 16, 19, 43  
 Casanova, B. 32  
 Casas, J. 87  
 Casaut, M. 55  
 Castaño Fernández, G. 7, 8  
 Castaño, L. 2, 43  
 Castro, E. 24  
 Catalá, M. 12, 72  
 Cayuela Fuentes, J.M. 84  
 Cayuela Fuentes, P.S. 84, 86  
 Ceña, V. 51  
 Ceñal, M.J. 87  
 Cermeño, J. 58, 59  
 Cinchilla, V. 55  
 Cisneros Alcántara, S. 14  
 Civera, M. 27, 67  
 Clará, A. 30  
 Claramunt, H. 30  
 Claret, M. 23  
 Clemente Del Castillo, M.J. 98  
 Clemente, F. 18, 33  
 Cobos, A. 10, 93  
 Cocolina Andrés, J. 52  
 Colmenero Rojo, M.L. 98  
 Collazos, E.M. 43  
 Conget, I. 15, 16, 19  
 Corcoy, R. 51, 58, 59, 89  
 Cordón Rodríguez, M. 73  
 Corral Martínez, P. 98  
 Cortázar, A. 22, 78, 80, 83  
 Cortés, M. 17  
 Costa, A. 3, 16  
 Costa, B. 6, 10, 70  
 Costa, P. 47  
 Coves, M.J. 20, 71  
 Cózar, M.V. 38, 40, 56  
 Crespo, M. 82  
 Cruañas Tor, J. 60  
 Cuadro Ruiz, P. 84  
 Cubero, J.M. 13  
 Cuellar, L.A. 35  
 Charro, A. 4, 5  
 Chorro, F.J. 64, 65  
 Chueca, M. 9, 72  
 Daniel, J. 6  
 Darias Garzón, R. 55  
 Dávila Aragón, F. 79  
 De Bobadilla, B.F. 54  
 De Cuadra García, M.T. 25  
 De la Calle, H. 20, 49, 86  
 De Leiva, A. 42, 58, 59  
 De Luis, D.A. 35, 41  
 De Pablo, F. 53  
 De Pablos Velasco, P.L. 46, 68  
 De Villar, N.G.P. 53, 54  
 Debán Miguel, C. 104  
 Del Campo, V. 21, 59  
 Del Río, E. 31  
 Del Río, R. 31  
 Delgado Álvarez, E. 7, 8  
 Delgado, C. 21  
 Delgado del Rey, M. 55  
 Díaz, A. 4, 5, 71  
 Díaz, C. 25, 77  
 Díaz Cadórniga, F.J. 7, 8, 90  
 Díaz Castro, A. 39  
 Díaz de Greñu, C. 7, 8  
 Diaz, G. 79, 83  
 Díaz, J. 7  
 Díaz-Mariblanca Sánchez, M. 39  
 Diez, G. 85  
 Domínguez, E. 62  
 Domínguez, L.G. 27  
 Domínguez, R. 57  
 Domínguez Romero, M. 79  
 Donado, A. 6, 10  
 Doñate, T. 30  
 Durall, M.E. 43  
 Durán Blanco, E. 97  
 Durán, S. 11, 61  
 Echarte, G. 9, 72  
 Empanza, J.A. 92  
 Escartí Peris, M.T. 41, 44  
 Escobar, F. 11, 61  
 Escrivá, B. 26, 60  
 Esmatjes, E. 1, 4, 69  
 Espallargas, A. 77  
 Espasa, A. 55  
 Espejo Matorrales, F. 84  
 Espiga, J. 35, 48  
 Esquis, E. 88  
 Esteva, I. 12  
 Estévez Castaño, B., 88 94  
 Estopá, A. 70  
 Etxebarria, J. 6  
 Eyaralar, E. 92  
 Fajardo, C. 13, 47, 49  
 Familiar, C. 4, 5  
 Faure, E. 4, 11, 28, 50, 61  
 Fernández Busta, M. 102  
 Fernández, C. 2  
 Fernández Delclós, M.D. 60  
 Fernández Fernández, I. 14, 15  
 Fernández, L.J. 7  
 Fernández, M.J. 91  
 Fernández Nicolay, J. 99  
 Fernández Valdés, F. 42, 66  
 Fernández-Álvarez, J. 12, 23  
 Fernández-Balsells, M. 15, 19  
 Fernández-Cruz, L. 1  
 Fernández-Real, J.M. 16  
 Fernández-Usac, E. 1  
 Ferrer, J.C. 13, 47, 49, 53  
 Flores González, M. 91, 98  
 Flores, L. 4, 69  
 Fluiters, E. 48  
 Fons, A. 91  
 Franco, C. 1, 3  
 Freijane, J. 11, 61  
 Froján, M.X. 86  
 Fuentes, E. 19  
 Gabriel, R. 2  
 Galán Prieto, A. 69  
 Gallach, M. 77  
 Gallart, L. 30  
 Gallart, T. 12  
 Gallastegui, K. 85, 92  
 Gallego, R.J. 22  
 García, C. 92  
 García Castilla, O. 102  
 García, F. 53  
 García, J.A. 44  
 García Mayor, R. 4, 11, 61  
 García Monzón, J.R. 96  
 García Muñoz, M.L. 75  
 García, N. 5  
 García Pandavenes, M. 27  
 García Puente, I. 46, 68  
 García Sánchez, B. 69  
 García, Y. 35, 48  
 García-Almeida, J.M. 12  
 García-Arumí, J. 67  
 García-Fuentes, E. 12  
 García-Lozano Garzas, F. 25  
 García-Martínez, J.A. 34  
 García-Mayor, R.V. 47, 48  
 García-Rico, A. 13  
 García-Valcárcel, N. 50  
 Gargallo, M. 82  
 Garrido, A. 48  
 Garrido, M. 82  
 Garrido, R. 45  
 Garzón, S. 45, 62, 72, 80

## INDICE DE AUTORES

- Gaztambide, S. 6, 79, 83, 85
- Gil Exojo, I. 32
- Gil-Zorzo, E. 26, 71
- Giménez-Pérez, G. 77
- Gimeno, J.A. 36, 37
- Giner, A. 50
- Girbés Borrás, J. 76
- Goday, A. 13
- Goena, M. 35, 48
- Goikoetxea, I. 9
- Goitia, M. 80, 83
- Gómez, E. 58, 59
- Gómez Gerique, A. 2
- Gómez, M. 9, 45, 62
- Gómez Moreno, J.M. 95, 103, 104
- Gómez, N. 5
- Gómez Rodríguez, M.J. 82
- Gómez Ullate, P. 22
- Gómez-Zumaquero, J.M. 12
- Gomis, R. 1, 3, 15, 16, 19, 20, 23, 64, 71
- González, B. 54
- González, D. 38, 48, 56
- González, G. 49
- González López, S. 99
- González, N. 18, 33
- González, P. 47
- González García, M.L. 60
- González Rodríguez, M. 80
- González Suárez, J.A. 98
- González-Clemente, J.M. 77
- Gonzalo, M.A. 54
- González, A. 60
- Grande Aragón, C. 55
- Granero, S. 41
- Granizo, J.J. 24
- Gudayol, M. 3
- Guerrero, J. 64, 65
- Guerrero, L. 36, 37
- Guerro Espinazo, A. 46
- Guinovart, G. 89
- Gussinyé, M. 17
- Gutiérrez, A. 43
- Gutiérrez Cano, M.A. 7, 25
- Hawkins, F. 11, 61, 62
- Hernández, A. 41, 45, 62, 72, 78, 80
- Hernández, C. 63, 67
- Hernández Colau, I. 84
- Hernández, G. 25
- Hernández, M. 6, 25, 30
- Hernández Nieto, E. 73
- Hernando, E. 58, 59
- Herranz de la Morena, L. 55
- Herrera, J.L. 11, 24, 54, 61
- Hierro, V. 21, 59
- Horcajo, P. 2
- Hultman, C. 93
- Hurtado Muñoz, F.J. 98
- Ignaut, D. 93
- Igualá, I. 16
- Intxauspe, M. 92
- Íñigo, P. 4
- Izquierdo, L. 30
- Jansà, M. 71
- Jara, A. 31
- Jiménez, E. 38, 43
- Jiménez Gago, L. 75, 79
- Jiménez, J.L. 7
- Jiménez Medina, E.M. 23
- Jiménez Paneque, R. 42
- Jorba, O. 18
- Jordán, J. 51
- Laín Alonso, T. 76
- Lama Herrera, C. 15, 50
- Lamas Rodríguez, A. 94
- Lara, J.I. 54
- Lara Molina, E. 42, 66
- Lario, S. 4
- Larrosa Ferreira, A. 98
- Lastra, I. 101
- Layna Marco, R. 82
- Lázaro, F. 50
- Lecube, A. 67
- Legido, E. 36,37
- Levy, I. 14, 20, 71
- López Casañas, C. 42
- López del Val, T. 73
- López García, M.J. 22, 23
- López, J. 29
- López, J.S. 4, 11, 61
- López Lereu, M.P. 64, 65
- López, M.C. 69
- López, M.I. 49
- López, M.J. 12
- López Marín, R.P. 22
- López Mellado, M.S. 99
- López Vilchez, M.A. 40
- López-Guzmán, A. 57, 74
- Lora, R.E. 7
- Lorente, D. 45, 62
- Lorente Montalvo, P. 41, 44
- Lorenzo, M.A. 50
- Loyola Oleaga, M. 94, 98
- Lozano del Hoyo, M.L. 81, 90
- Luengo, L.M. 7
- Lugo, C. 63
- Luisa Muñoz, M. 78
- Luna, R. 47, 48
- Luna, V. 7
- Luque, M.A. 33
- Luzuriaga, C. 101
- Llor, C. 6
- Llorens Nielfa, M. 75
- Lloveras Alabern, M.P. 60
- Machado Cano, M.J. 14
- Maestre, A. 26
- Maestre, I. 51
- Maestro, B. 34
- Malaisse, W.J. 34
- Manzanares, J.M. 64
- Manzano Recio, F. 73
- Marañes Pallardo, P. 4, 5, 71
- Marco, A. 29, 87
- María, M.A. 89
- Mariz Fuentes, N. 94, 99
- Márquez, L. 33, 63, 90
- Martí Colomer, J. 44
- Martí, E. 70
- Martí, J. 41
- Martín Cejudo, A. 98
- Martín, E. 89
- Martín, F. 6, 10
- Martín González, E. 73
- Martín Hidalgo, A. 60
- Martín, I. 20, 49, 86
- Martín Vaquero, P. 55
- Martín-Scapa, M.C. 31
- Martínez Chamorro, M.J. 101
- Martínez, E. 30
- Martínez Hidalgo, D. 60
- Martínez, I.M. 32
- Martínez, J. 30, 63
- Martínez Lago, M.E. 86
- Martínez Larrad, M.T. 2
- Martínez, M. 59
- Martínez, M.A. 38, 40, 56
- Martínez Martín, F.J. 46, 68
- Martínez Murado, M.P. 46, 68
- Martínez Orduña, M. 91
- Martínez, P. 50
- Martínez Palomeque, J.M. 102
- Martínez Pillado, M. 63,82
- Martínez Rodrigo, S. 14, 70
- Martínez-Barona, M.A. 72, 80
- Martínez-Delado, B. 53
- Martínez-Riquelme, A. 13
- Martul, P. 9
- Maruri, I. 21
- Mas Esteller, S. 16, 75
- Mascarell, I. 47, 49
- Masramón, X. 25
- Matas, D. 87
- Mateo, C. 67
- Mauri, S. 13
- Mauricio, D. 13, 42, 77
- Mazas Solar, J. 94
- Medrano, M.A. 41
- Meliá, G. 87
- Melián, E. 54
- Meneses Jiménez, T. 74
- Merele, M.J. 12
- Merino, F. 13, 47
- Merino, J.F. 49
- Mesa, J. 4, 11, 61, 67
- Mestrón, A. 25
- Micaló, T. 5
- Mínguez Verdejo, R. 76
- Miralles, J.M. 11, 61
- Miró, O. 3
- Molero, S. 34
- Molina, L.M. 63
- Molino, A.M. 38
- Montaner, P. 57
- Montanya, E. 5, 29
- Monteagudo López, A. 76, 89
- Montero Pernudo, T. 39
- Moñux, G. 4, 5
- Moraga, I. 4, 5
- Morais, M. 66
- Morales, M.J. 21,59
- Morales-Pérez, F.M. 7
- Morel, V. 53
- Moreno, A. 78, 79, 83
- Moreno, C. 91
- Moreno, E. 62
- Moriel, C. 87
- Morillas, C. 45, 62, 72, 78, 80
- Morínigo, R. 15, 16, 19
- Motilla, T. 50
- Moyá Álvarez, A. 40
- Muiños, N. 39, 74, 76
- Munarriz, S. 89
- Muñiz, J. 2
- Muñoz Aguilar, N. 25
- Muñoz, J. 64, 65
- Muñoz Leira, V. 63, 82
- Muñoz, M.L. 45, 62
- Muñoz, N. 85
- Muñoz, T. 52
- Mustieles, C. 53
- Nadal, A. 19
- Nadal, B. 23
- Nascimento Thomas, A. 20, 88
- Navarro, P. 55
- Nogales Moreno, P. 91
- Novials, A. 1
- Novo, M. 85
- Núñez, R. 50
- Olalla, P. 21
- Oliva Solà, I. 75
- Olmos, M.A.M. 21
- Ordóñez, J. 17, 18, 25
- Ortega, E. 13
- Ortega Ríos, F.J. 74
- Ortiz, A. 13
- Ortiz Camúñez, M.A. 14, 15, 30
- Ortiz de Urbina, J. 44
- Ortiz Puigvert, M. 100
- Osuna, J.I. 22, 23
- Oyarzábal, M. 9, 72
- Padilla, S. 26
- Pallardo Sánchez, L.F. 4, 11, 55, 61
- Parera, F. 70
- Pavía, C. 40, 45
- Payà, A. 13
- Pedret, R. 70
- Pena, E. 21, 59
- Penas, J. 21
- Peña, H. 45, 62
- Peral, P. 85, 92
- Pérez, A. 17, 18, 25
- Pérez Acosta, E. 84
- Pérez Barroso, F. 101
- Pérez de Nanclares, G. 2
- Pérez Isasi de Isasmedi, S. 52
- Pérez, L.F. 47
- Pérez-Heras, A. 64
- Pérez-Maraver, M. 5
- Pérez-Soto, M.I. 26, 60
- Pico-Alfonso, M.A. 89
- Picón, M.J. 54
- Piédrola, G. 35, 41
- Pimienta Serrano, A. 97
- Pinón, F. 49
- Piñeiro Gómez-Durán, L. 40
- Piñol, C. 10
- Piñol, J.L. 6, 10
- Piñón, F. 13, 47
- Pladevall, M. 2
- Planas, A. 30
- Planella, T. 17
- Porres A., 2
- Potau, N. 17
- Pötter, P. 55
- Pou, J.M. 30
- Pozo Carbo, L. 66
- Prado Miranda, E. 27
- Prieto Santiago, J. 7, 8
- Puente, J. 18, 33, 63
- Puig Domingo, M. 4, 11, 42, 61
- Puig, J. 13
- Puig, N. 13
- Pujol, A. 91
- Pujol Vergés, G. 100
- Pulido, N. 32, 53, 54
- Quijada, D. 56
- Quijano Sánchez, J. 75, 79
- Quintana, M.M. 44
- R. Gomis, 12
- Ramírez González, R. 41, 44
- Ramos Hernandez, A. 80
- Ramos Ramos, C. 80



## INDICE DE AUTORES

- Rato, B. 57  
 Ravella, R. 4, 11, 61  
 Real, J.T. 10, 27, 64, 67, 87  
 Recaj, A. 36, 37  
 Recasens, M. 1, 14, 15  
 Redondo, A. 18  
 Reig, J.A. 51  
 Reviriego, J. 93  
 Reyes-Rodríguez, F. 80  
 Rica, I. 9  
 Ricart, M.J. 1, 69  
 Ricart, W. 16  
 Rico-Sopena, C. 89  
 Rigla, M. 18, 25, 58  
 Riobó, P. 54  
 Ríos Bonnin, C. 14, 15  
 Riou, M. 14  
 Ripoll, C. 19  
 Riqué, S. 17  
 Riquelme, H. 37  
 Risco Otaolaurruchi, C. 90  
 Rius, F. 24, 27  
 Robledo, M. 53  
 Roche, E. 51  
 Roche, M.J. 28, 50  
 Rodero Garduño, I. 39  
 Rodríguez Acuña, J. 82  
 Rodríguez Amador, L. 42, 66  
 Rodríguez, E. 32, 53  
 Rodríguez Fernández, M.L. 81  
 Rodríguez Hierro, F. 40  
 Rodríguez, I. 47, 48  
 Rodríguez, L. 69  
 Rodríguez Navas, A. 75  
 Rodríguez Rigual, M. 52  
 Rodríguez-Espinosa, J. 51  
 Rodríguez-Ineba, A. 47  
 Rodríguez-Villar, C. 64  
 Rojas, I. 1  
 Rojo-Martínez, G. 12  
 Romero, C. 52  
 Romero de Tejada, A. 32  
 Romero, R. 24, 27, 32, 35  
 Ropero, A.B. 19  
 Ros, E. 64  
 Rovira, A. 32, 53, 54  
 Rovira, J.M. 19  
 Royo, R. 62  
 Rubio, J.A. 30  
 Rubio, M.A. 30  
 Rubio, R. 57, 86  
 Rufo Romero, A. 14, 15  
 Ruilope, L.M. 4  
 Ruiz Claverol, V. 98  
 Ruiz de Adana, M.S. 12  
 Saavedra, P. 30  
 Saez de Adana, E. 52  
 Sahun, M. 5  
 Salgado, Y. 79, 83  
 Salinas, I. 24, 27  
 Sanabria Pérez, C. 39  
 Sánchez, A. 26, 60, 91  
 Sánchez Asensio, F. 99  
 Sánchez Coll, B. 60  
 Sánchez Estévez, M. 80  
 Sánchez González, M. 79  
 Sánchez, J. 45  
 Sánchez, J.L. 18  
 Sánchez López, S. 79  
 Sánchez Moro, V. 46, 68  
 Sánchez Muñoz, M. 70  
 Sánchez Ufarte, M.C. 17  
 Sánchez-Cuenca, J.M. 13  
 Sánchez-Franco, F. 54  
 Sánchez-Quesada, J.L. 25  
 Sánchez-Vilar, O. 54  
 Sanhonorato Vázquez, J. 95, 103, 104  
 Sanmartí, A. 24, 27  
 Santamaría, J. 44, 80, 83  
 Santamaría Tamoyo, F. 102  
 Santana Acosta, C. 46, 68  
 Sanz, A. 7  
 Sanz, J. 70  
 Sanz, M.I. 87  
 Sastre, J. 29  
 Sauret, C. 77  
 Segura, A. 2  
 Segura Palomares, J.M. 76  
 Segura, R.M. 67  
 Sentís, M. 17  
 Serantes Pombo, J. 40  
 Seren Pérez, G. 99  
 Serrano Ayala, S. 99  
 Serrano Corredor, S. 76  
 Serrano, F.J. 4, 5  
 Serrano, M. 11, 61  
 Serrano-Ríos, M. 2, 42, 62  
 Serrera Contreras, J.L. 15  
 Servián Carroquino, R.M. 104  
 Sesmilo, G. 19  
 Sierra, J.M. 47, 48  
 Silva, H. 56  
 Simal, A. 50  
 Simó, O. 1, 67  
 Simó, R. 67  
 Socias, C. 35, 48  
 Sol, J.M. 25  
 Sola, A. 9, 72  
 Solá, E. 45, 62, 72, 80  
 Soler, J. 5, 29  
 Soler, M. 13  
 Soria, B. 19, 51  
 Soriguer, F. 2, 11, 12, 61  
 Sosa Dorta, J.M. 80  
 Soto, A. 38, 40, 56  
 Soto, E. 6  
 Soto, M.L. 31  
 Suárez, A. 32  
 Tagarro Villalba, S. 27  
 Tamayo, C. 63  
 Tartón García, T. 90  
 Tebar, J. 11, 61  
 Tejedor Azpeitia, A. 104  
 Teresa Abellán, M. 92  
 Terroba, M.C. 35  
 Toca, E. 72, 80  
 Tomás Alonso, M.M. 81  
 Tormo, M.A. 32  
 Torres Ariza, R. 75  
 Torres, M. 40  
 Torres, M.D. 52  
 Torres, M.L. 45  
 Troncoso, I.A. 40  
 Truc, A. 23  
 Úbeda, J. 89  
 Urbano, F. 88  
 Uriarte, E. 80, 83  
 Urquijo Medeiro, O. 94  
 Usac, E.F. 3, 12  
 Valdés Rodríguez, M. 42, 66  
 Valdivieso, A. 44  
 Valero, M.A. 49  
 Valverde, I. 33, 34, 63  
 Valverde, M.T. 88  
 Vallé González, A. 27  
 Valls Ampudiá, M. 27, 67  
 Valls, C. 45  
 Valls, J. 1  
 Varas Reviejo, Y. 74  
 Varea, K. 92  
 Vázquez, J.A. 22, 36, 79, 83, 85  
 Vázquez Martínez, C. 73  
 Vega, S. 2  
 Vega-Núñez, E. 53  
 Vela, A. 9  
 Venegas, E. 38, 40, 56  
 Ventura, E. 26  
 Vicente, A. 29  
 Viciano, P. 38  
 Vidal, J. 15, 19  
 Vidal, M. 71  
 Viguer, A. 87  
 Viguria, N. 72  
 Viguria, N. 9  
 Vila Domènech, J. 75  
 Vilardell, E. 11, 61  
 Villarrasa, N. 29  
 Villanueva-Peñacarrillo, M.L. 18, 33, 63  
 Villar, A. 35  
 Villar, G. 36  
 Villazón González, F. 90  
 Vinzia, C. 5  
 Wäagner, A.M. 17, 18, 25  
 Yago, G. 69  
 Ybarra, J. 16  
 Yoldi, C. 20, 71  
 Zambón, D. 64

**DENOMINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD/COMPOSICIÓN:** GLUCOBAY 50-100. Acarbose 50-100 mg. Excipientes: Almidón de maíz, Celulosa microcristalina, Dióxido de silicio, Estearato de magnesio. **FORMA FARMACÉUTICA:** Comprimidos administración oral. **PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS Y FARMACOCINÉTICAS:** Propiedades Farmacológicas: La acarbose es una pseudotetracososa de origen microbiano. La acción de la acarbose se basa en la inhibición de las enzimas presentes en la membrana mucosa del intestino delgado ( $\alpha$ -glucosidasas) implicadas en la degradación de los disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos de los alimentos. Esto lleva al retraso de la digestión de los carbohidratos siempre en función de la dosis. En consecuencia, la glucosa procedente de estos carbohidratos se libera con mayor lentitud y pasa a la sangre más lentamente. De esta forma GLUCOBAY disminuye o inhibe el aumento de la glucemia y de la insulina endógena después de las comidas. Gracias a la absorción retardada del azúcar, disminuyen las fluctuaciones de la glucemia y las glucemias máximas disminuyen a lo largo del día. Propiedades Farmacocinéticas: Tras la administración oral de 200 mg en voluntarios, aproximadamente un 2% de la dosis administrada se absorbe de forma inalterada en el tracto gastrointestinal, sin que ello produzca ningún efecto sistémico. Los productos de degradación absorbidos, después de la degradación enzimática por las enzimas digestivas y las bacterias intestinales, constituyen globalmente el 33% de la dosis administrada. Tanto la acarbose como sus productos de degradación absorbidos, se eliminan rápida y completamente por los riñones. Al cabo de 96 horas se recuperan el 51% de la dosis administrada, en las heces. **PROPIEDADES CLÍNICAS:** Indicaciones: Diabetes del adulto en la que el tratamiento dietético resulta insuficiente o como coadyuvante al tratamiento con sulfonilureas o insulina. Contraindicaciones: Hipersensibilidad a la acarbose. Ya que todavía no se dispone de experiencia suficiente sobre la administración de Glucobay en niños, no se prescribirá Glucobay a pacientes menores de 18 años. Reacciones adversas: Con frecuencia flatulencia y ruidos intestinales. Ocasionalmente, diarrea y distensión abdominal y con menor frecuencia dolor abdominal. Estos síntomas gastrointestinales pueden ser de carácter grave y llegar a confundirse con síntomas de tipo íleo o con un íleo intestinal. La falta de observación de la dieta prescrita puede dar lugar a una intensificación de los efectos adversos intestinales. En caso de que aparezcan molestias dolorosas intensas a pesar de observar la dieta, se deberá consultar al médico y reducir la dosis de forma transitoria o permanente. En casos individuales se pueden producir reacciones cutáneas de hipersensibilidad como eritema, exantema y urticaria. Muy raramente se han notificado casos de hepatitis y/o ictericia. Advertencias especiales/precauciones de empleo: En casos aislados se pueden producir elevaciones asintomáticas de los enzimas hepáticos, en particular al utilizar dosis elevadas. Por ello, en caso necesario, se considerará el control de los enzimas hepáticos durante los primeros 6 a 12 meses del tratamiento. En los casos evaluados, estas alteraciones fueron reversibles al interrumpir la terapia con GLUCOBAY. Utilización en embarazo y lactancia. Actualmente no se dispone de suficiente información para valorar los posibles efectos negativos del empleo de acarbose durante el embarazo. Sin embargo, no se observaron indicios de efectos negativos en los estudios efectuados con animales. Por ello, al igual que la mayoría de medicamentos, GLUCOBAY no debe ser administrado durante el embarazo. Los estudios efectuados en animales mostraron que la acarbose se elimina por la leche materna, por ello no se recomienda el empleo de GLUCOBAY durante la lactancia materna. Interacciones: El azúcar común y los alimentos azucarados, pueden provocar fácilmente síntomas intestinales y diarrea (véase efectos indeseables). GLUCOBAY tiene efecto antihiperglicémico, pero no provoca hipoglucemia por sí mismo. En caso de hipoglucemia aguda, se debe recordar que durante el tratamiento con GLUCOBAY el azúcar común se descompone con mayor lentitud en fructosa y glucosa, por lo que el azúcar de uso doméstico es inadecuado para contrarrestar rápidamente una hipoglucemia. A este fin debe administrarse glucosa. No se puede excluir que la eficacia de GLUCOBAY disminuya si se ingiere simultáneamente con antácidos, colestiramina, absorbentes intestinales o preparados a base de enzimas digestivas. En consecuencia, se deberá evitar la administración de estas combinaciones. La diarrea provocada por GLUCOBAY puede interferir con la absorción de otros medicamentos en el colon. Si se utiliza GLUCOBAY simultáneamente con laxantes, el efecto de los mismos puede aumentar y hacer precisa una disminución de la dosis del laxante. Posología y forma de administración: La dosis se ajustará individualmente, ya que la eficacia y la tolerancia difiere de un paciente a otro. Las dosis recomendadas son las siguientes: Dosis inicial: 3 x 50 mg al día; Dosis habitual: 3 x 100 mg al día; Dosis máxima: 3 x 200 mg al día. Se puede aumentar la dosis transcurridas 4-8 semanas, siempre que el paciente presente una respuesta clínica inadecuada. Si se presentan síntomas molestos a pesar del cumplimiento estricto de la dieta, no se debe aumentar más la dosis, reduciéndola si fuera preciso. Los pacientes tratados con 200 mg, tres veces al día, deberán estar sujetos a un cuidadoso control. Los comprimidos de GLUCOBAY se tomarán inmediatamente al principio de la comida, se pueden ingerir enteros o con un poco de agua, o bien masticarlos con los primeros bocados de la comida. Subrotificación: No cabe esperar síntomas intestinales si GLUCOBAY no es ingerido junto con los alimentos. En caso de sobredosificación junto con la ingesta de bebidas azucaradas y/o comida rica en carbohidratos (poli-, oligo-, disacáridos), pueden exacerbarse los efectos secundarios conocidos de GLUCOBAY. En este caso, se evitará la ingesta de bebidas y comidas con carbohidratos durante las siguientes 4-8 horas. Efectos sobre la capacidad para conducir vehículos o utilizar maquinaria: Es improbable que GLUCOBAY tenga un efecto negativo sobre la capacidad de conducir vehículos o manejar maquinaria. **PROPIEDADES FARMACÉUTICAS:** Incompatibilidades farmacéuticas: No se han descrito. Estabilidad y Condiciones especiales de almacenamiento: GLUCOBAY se almacenará a temperatura ambiente (15°C-25°C) y siempre en un ambiente seco. La fecha de caducidad está indicada en el envase y en el blister y únicamente es aplicable si se cumplen las condiciones de almacenamiento anteriormente descritas. A temperaturas superiores a 25°C y a una humedad relativa de más del 75%, los comprimidos fuera de su envase original pueden experimentar una alteración del color. Por consiguiente, los comprimidos se extraerán del blister inmediatamente antes de su uso. Presentación/Naturaliza y contenido del recipiente: Envase: Blister de PVC/PVDC-al. GLUCOBAY 50: Envase con 30 comprimidos de 50 mg. P.V.P. (IVA) 1.104 Ptas. Envase con 100 comprimidos de 50 mg. P.V.P. (IVA) 3.350 Ptas. GLUCOBAY 100: Envase con 30 comprimidos de 100 mg. P.V.P. (IVA) 1.511 Ptas. Envase con 100 comprimidos de 100 mg. P.V.P. (IVA) 4.391 Ptas. **CONDICIONES DE DISPENSACION:** Con receta médica. Receta TLD. Reimbolsable por la Seguridad Social con aportación reducida.