

Manejo de la hiperglucemia en el paciente hospitalizado

José M^a de Miguel-Yanes, MD, PhD, MBA
Hospital Gregorio Marañón, Madrid

El momento del ingreso hospitalario. Caso 1

- A.L. es un varón de 57 años con diabetes tipo 2 de 7 años de evolución, ingresado en observación por episodios típicos de dolor torácico. Pesa 85 Kg, IMC de 31. Ingesta oral normal. Se decide ingreso hospitalario para coronariografía. Últimamente ha perdido peso inintencionadamente.
- Toma glibenclamida: 1-1-1 + metformina: 1-0-1, entre otros fármacos
- Perfiles (mg/dL)

56	200	231	
71	178	145	56
- HbA1c de 9,1%, urea de 72, Cr de 1,5 mg/dl, FG (MDRD) de 43 mL/min/1.73 m²
- ¿Modificaciones en relación al control glucémico?

El momento del ingreso hospitalario. Caso 1

- Opciones terapéuticas:
 1. Continuar agentes orales
 2. Continuar agentes orales con una insulina en escala
 3. Comenzar con una insulina en escala solo
 4. Continuar agentes oral + insulina basal
 5. Pauta insulina basal-bolos

LIFESTYLE THERAPY (Including Medically Assisted Weight Loss)

Entry A1C < 7.5%

Entry A1C ≥ 7.5%

Entry A1C > 9.0%

MONOTHERAPY*

- ✓ Metformin
- ✓ GLP-1 RA
- ✓ SGLT-2i
- ✓ DPP-4i
- ⚠ TZD
- ✓ AGi
- ⚠ SU/GLN

If not at goal in 3 months proceed to Dual Therapy

DUAL THERAPY*

MET
or other
1st-line
agent

+

- ✓ GLP-1 RA
- ✓ SGLT-2i
- ✓ DPP-4i
- ⚠ TZD
- ⚠ Basal Insulin
- ✓ Colesevelam
- ✓ Bromocriptine QR
- ✓ AGi
- ⚠ SU/GLN

If not at goal in 3 months proceed to Triple Therapy

TRIPLE THERAPY*

MET
or other
1st-line
agent +
2nd-line
agent

+

- ✓ GLP-1 RA
- ✓ SGLT-2i
- ⚠ TZD
- ⚠ Basal insulin
- ✓ DPP-4i
- ✓ Colesevelam
- ✓ Bromocriptine QR
- ✓ AGi
- ⚠ SU/GLN

If not at goal in 3 months proceed to or intensify insulin therapy

SYMPTOMS

NO

YES

DUAL
Therapy

OR

TRIPLE
Therapy

INSULIN
±
Other
Agents

**ADD OR INTENSIFY
INSULIN**

Refer to Insulin Algorithm

LEGEND

- ✓ Few adverse events and/or possible benefits
- ⚠ Use with caution

* Order of medications represents a suggested hierarchy of usage; length of line reflects strength of recommendation

PROGRESSION OF DISEASE

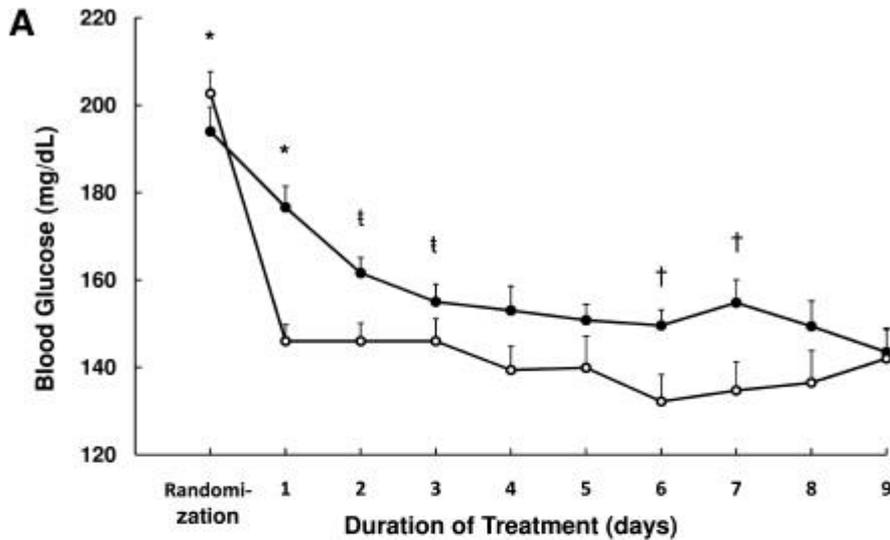
El momento del ingreso hospitalario. Caso 1

- Opciones terapéuticas:
 1. Continuar agentes orales
 2. Continuar agentes orales con una insulina en escala
 3. Comenzar con una insulina en escala solo
 4. Continuar agentes oral + insulina basal
 5. **Pauta insulina basal-bolos**

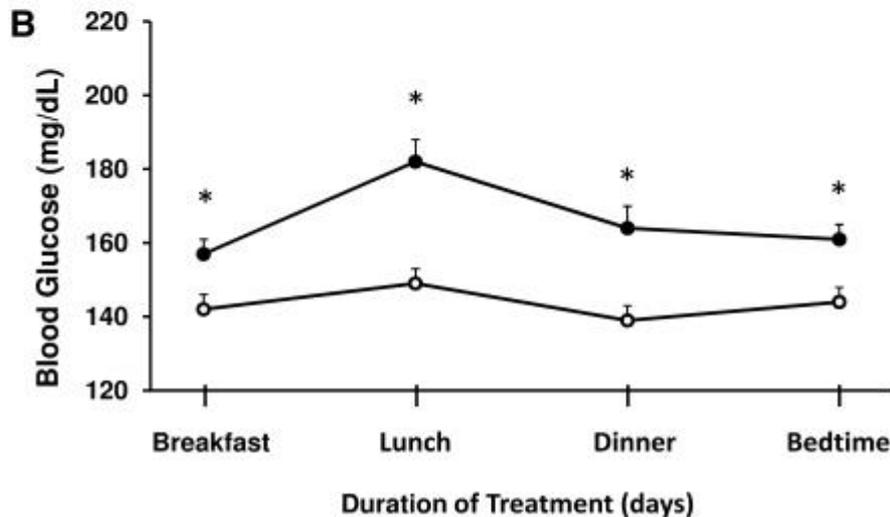
Estudio RABBIT 2

- Pacientes diabéticos tipo 2, 18-80 años, ingresados para un procedimiento de cirugía
- Aleatorizados a recibir **basal-bolos** frente a **escala ascendente** de insulina regular/6 h
- Variables desenlace principales:
 1. diferencia entre grupos en la concentración media de glucemia en ayunas
 2. una variable compuesta de complicaciones durante el ingreso: infección de herida, neumonía, fallo respiratorio o fallo renal

Estudio RABBIT 2



La pauta basal-bolos consigue **glucemias más bajas** que la escala de insulina ascendente



Estudio RABBIT 2

Table 2

Composite hospital complications and outcomes composite hospital complications

	All	SSI	Basal-bolus insulin	P value
Wound infections	14	11	3	0.050
Pneumonia	3	3	0	0.247
Acute respiratory failure	6	5	1	0.213
Acute renal failure	15	11	4	0.106
Bacteremia	3	2	1	0.999
Number of patients with complications	35	26	9	0.003
Mortality	2	1	1	NS
Postsurgery ICU admission (%)	16	19.6	12.5	NS
Length of stay (days)				
ICU	2.51 ± 1.90	3.19 ± 2.14	1.23 ± 0.60	0.003
Hospital	6.8 ± 8.9	6.3 ± 5.6	7.23 ± 11.39	NS

La pauta basal-bolos se asocia a menor número de complicaciones y de días de ingreso en UCI que la escala de insulina

Estudio RABBIT 2

Table 3

Hypoglycemic events

Variable	All	SSI	Basal-bolus insulin	P value
Number of patients	211	107	104	
Number of BG tests	3,778	1,826	1,952	
BG <40 mg/dL				
Number of patients (%)	4 (3.8)	0 (0)	4 (3.8)	0.057
Number of events	4	0	4	
Number of readings (%)	0.10	0	0.20	
BG <60 mg/dL				
Number of patients (%)	14 (6.6)	2 (1.9)	12 (11.5)	0.005
Number of events	17	2	15	
Number of readings (%)	0.45	0.11	0.77	
BG <70 mg/dL				
Number of patients (%)	29 (0.8)	5 (4.7)	24 (23)	<0.001
Number of events	44	6	38	
Number of readings (%)	1.16	0.33	1.95	

La pauta basal-bolos se asocia a **mayor!** número de hipoglucemias que la escala de insulina

Codificación de hipoglucemias (CMBD, 1997-2010)

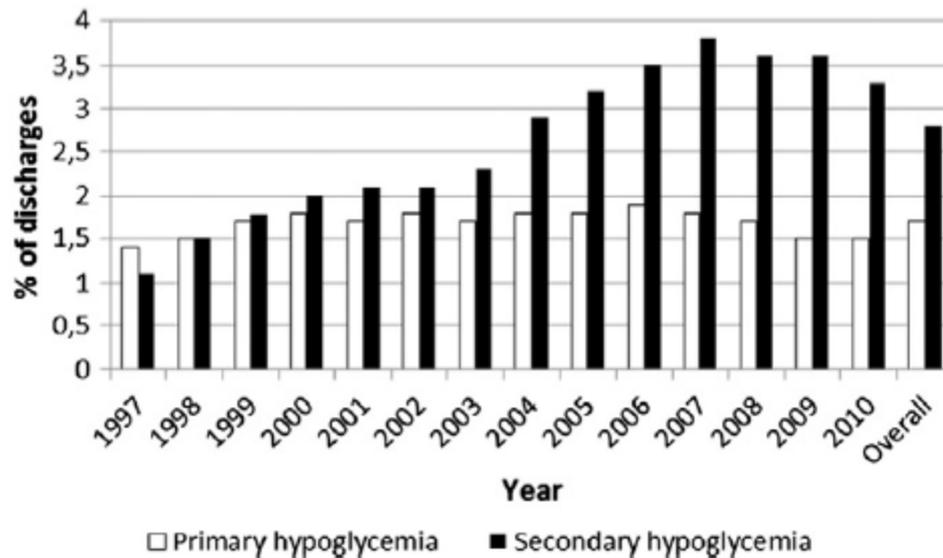


Fig. 1. Prevalence of hypoglycemia among discharges for the period from 1997 to 2010.

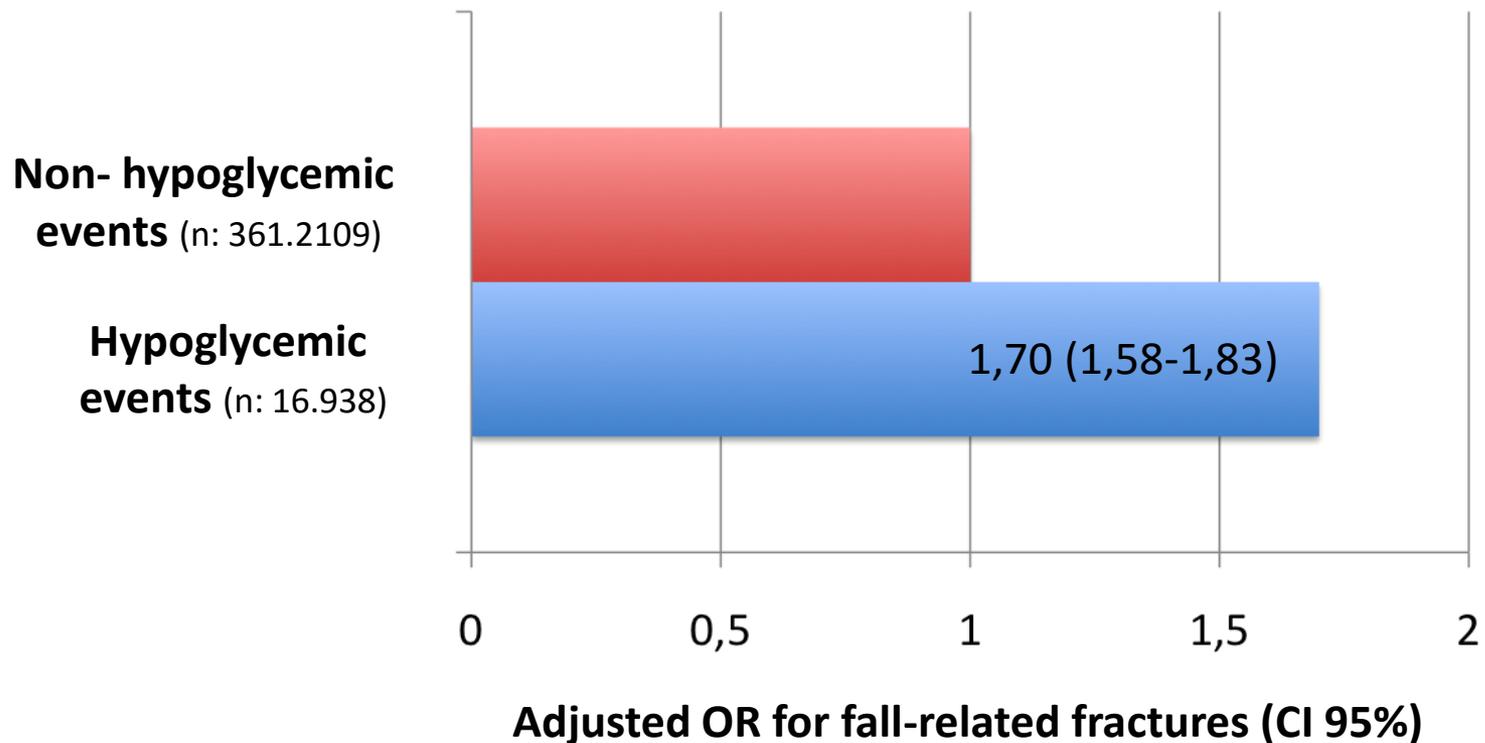
Estudio RABBIT 2

- Glucemias medias: <140 mg/dL: 0,3 UI/Kg
- Glucemias medias: 141-200 mg/dL: 0,4 UI/Kg
- Glucemias medias: >201-400 mg/dL: 0,5 UI/Kg

Association between hypoglycaemic events and fall-related fractures in Medicare-covered patients with type 2 diabetes

S. S. Johnston¹, C. Conner^{2,3}, M. Aagren², K. Ruiz¹ & J. Bouchard²

Diabetes, Obesity and Metabolism 14: 634–643, 2012.



La hipoglucemia se asoció a una probabilidad un 12% mayor de morir en el Hospital

Table 2

The likelihood of in-hospital death for all causes in the matched cohorts (primary analysis).

	p-value	OR	95% CI
Sex (male)	.000	1.277	1.222 to 1.334
Age group (<14 years) ^a	.000	1.498	1.456 to 1.543
Readmission (No)	.000	2.498	2.257 to 2.763
Type of diabetes (Type 1)	.000	.379	.320 to .448
Charlson index	.000	1.638	1.569 to 1.710
PS secondary hypoglycemia ^b	.000	.370	.311 to .441
Primary Hypoglycemia (Without)	.000	.057	.034 to .096
Secondary Hypoglycemia (Without)	.000	1.118	1.090 to 1.147
Primary*Secondary Hypoglycemia ^c	.209	.700	.401 to 1.222

Reference categories contained within brackets.

^a Age was included in the model in 5-year intervals except for the first (<14 years) and last (>90 years) intervals. CI: confidence interval; OR: odds ratio; PS: propensity score.

^b This term evaluates the non-linear residual effects on the likelihood of death of the covariates used to create the propensity score.

^c This term corresponds to the interaction term between primary and secondary hypoglycemia. It is an independent term that quantifies the effect of having primary hypoglycemia and subsequently developing secondary hypoglycemia on the likelihood of death.

El momento del ingreso hospitalario. Caso 2

- M.G. es una mujer de 52 años ingresada por insuficiencia cardiaca e hipertensión pulmonar
- Diabetes (>10 años), insulinizada desde hace siete años y en tratamiento con insulina detemir 18UI (22h), insulina regular 5-8-5 (D-A-C) y sildenafil, epoprostenol, bosentan, furosemida, espironolactona, hierro y acenocumarol
- Peso 60Kg, talla 160cms (IMC:23). PA 80/50 mmHg.
- Analítica: Glucosa de 39 mg/dL, urea de 123 mg/dL, Cr de 1,06 mg/dL, Na de 131 meq/L, K de 3,3 meq/L, anemia de 10 g/dL. Albúmina 2.8 g/L
- Nos avisan al 8^o día de su ingreso para ajuste de tto.

Perfiles de glucemia capilar, mg/dL

	aD	dD	aA	dA	aC	dC
19/05					290	283
20/05	66		61		116	277
21/05	51		150		116	170
22/05	60			120	251	
23/05	48	102	54		395	243
24/05	88		164		273	
25/05	557		409	372	274	230
26/05	232				425	305

¿Qué está pasando aquí?

Solución al caso

Apoyo nutricional, disminuyendo los RTD de insulina un 25%, con cambio a degludec 14 UI en desayuno y sustituyendo la insulina regular por aspártica a dosis de 3-5-5 en D-A-C

	aD	dD	aA	dA	aC	dC
27/05	393		339		247	
28/05	227		186		246	
29/05	164		215		198	

¿Una única enfermedad?

Edad biológica, autonomía
¿Quiere pincharse?

Deporte, cuidado de
órganos diana



Sobrepeso
Adherencia

Enfermedad vascular
Enfermedad renal

Elección de tratamiento: factores determinantes

DIABETES RESEARCH AND CLINICAL PRACTICE 105 (2014) 199–205



Contents available at ScienceDirect

Diabetes Research
and Clinical Practice

journal homepage: www.elsevier.com/locate/diabres



International
Diabetes
Federation



Prioritization of patient-related factors according to renal function in antidiabetic drug selection: The REDIM Project

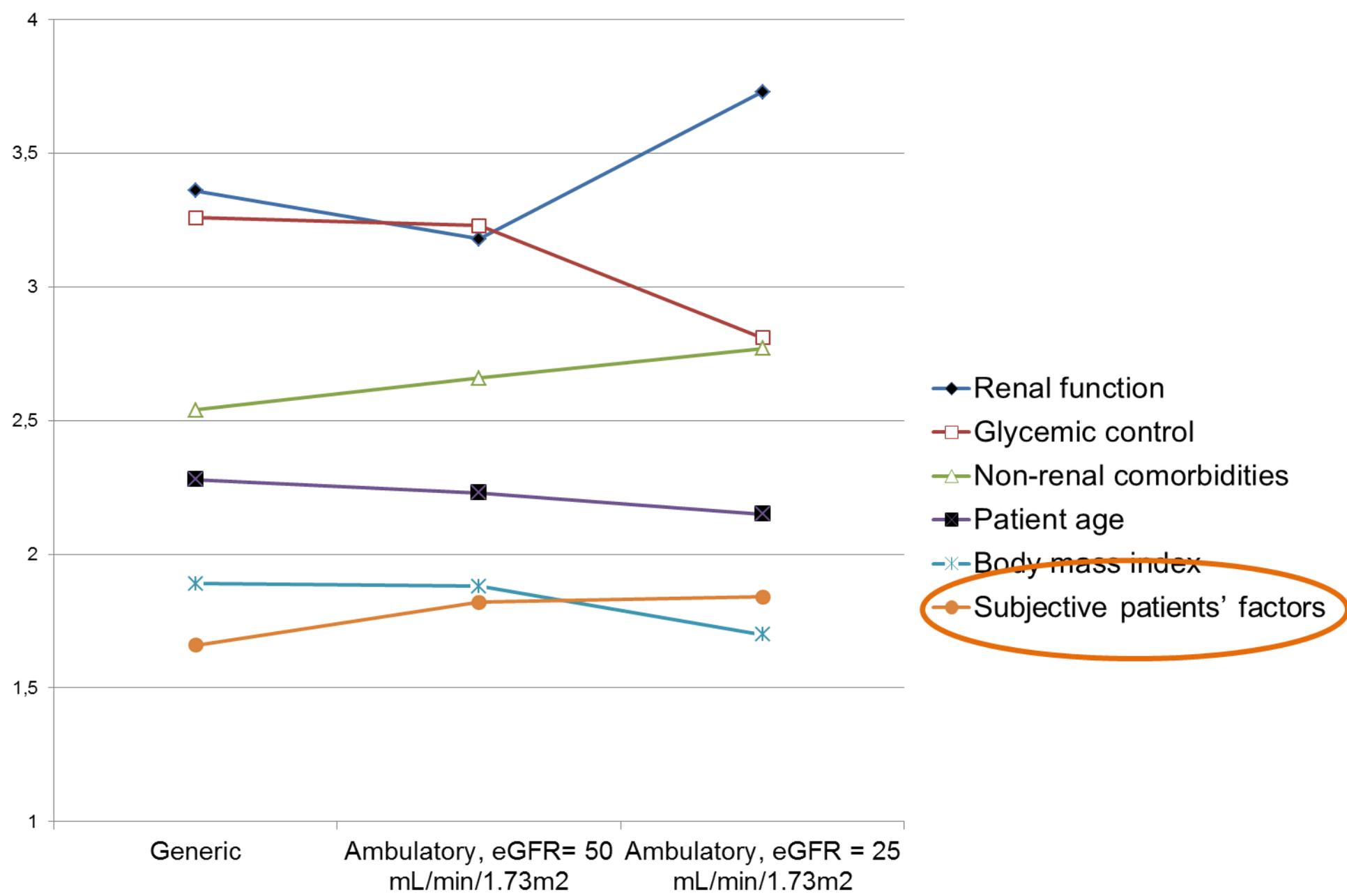


José M. de Miguel-Yanes^{a,*}, Luis Inglada-Galiana^b,
Ricardo Gómez-Huelgas^c, on behalf of the Diabetes and Obesity Working
Group of the Spanish Society of Internal Medicine

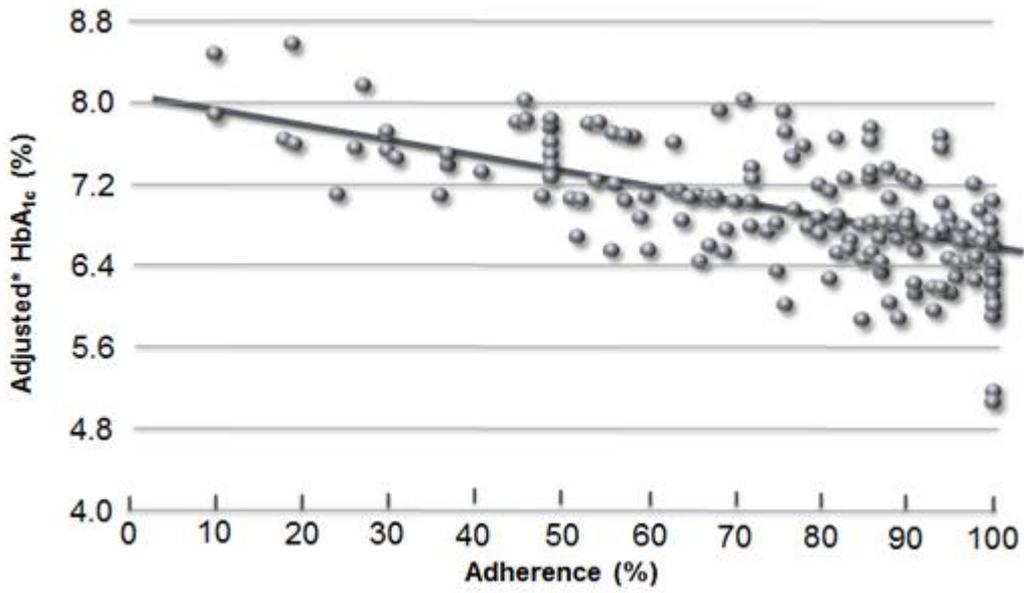
^aHospital Universitario del Sureste, Arganda del Rey, Madrid, Spain

^bHospital Universitario "Río Hortega", Valladolid, Spain

^cHospital Regional Universitario, Málaga, Spain



Es crucial la adherencia al tratamiento



¿Cómo detectamos la hiperglucemia?

- En Urgencias/en planta
- Hiperglucemia de estrés
- Paciente diabético/no diabético conocido
- Servicio médico/quirúrgico
- Inicio de esteroides, inmunosupresores
- Nutrición enteral / parenteral

¿Es importante controlar la hiperglucemia, o es un objetivo secundario?

- Mejora el pronóstico a corto plazo
- Evita la aparición de complicaciones
- Acorta la estancia hospitalaria
- Oportunidad “de oro” para ajuste terapéutico

La evidencia (I)

- >Umpierrez GE, et al. Hyperglycemia: an **independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes**. J Clin Endocrinol Metab 2002;87:978–982
- >Caples SE, et al. Stress hyperglycaemia and increased risk of death **after myocardial infarction** in patients with and without diabetes: a systematic overview. Lancet. 2001;355:773–778
- >Caples SE, et al. Stress hyperglycemia and prognosis of **stroke** in nondiabetic and diabetic patients: a systematic overview. Stroke. 2001;32:2426–2432
- >Falciglia M, et al. Hyperglycemia-related mortality **in critically ill patients** varies with admission diagnosis. Crit Care Med. 2009;37:3001–3009
- >Kosiborod M, et al. Elevated admission glucose and mortality **in elderly patients hospitalized with heart failure**. Circulation. 2009;119:1899–1907

La evidencia (II)

- >Baker EH, et al. Hyperglycaemia is associated with poor outcomes in patients admitted to hospital with **acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease**. Thorax. 2006;61:284–289
- >McAlister FA, et al. The relation between hyperglycemia and outcomes in 2,471 patients admitted to the hospital with **community-acquired pneumonia**. Diabetes Care 2005;28:810–815
- >McAlister FA, et al. Diabetes and **coronary artery bypass surgery**: an examination of perioperative glycemic control and outcomes. Diabetes Care 2003;26:1518–1524
- >Pomposelli JJ, et al. Early postoperative glucose control predicts **nosocomial infection rate** in diabetic patients. J Parenter Enteral Nutr. 1998;22:77–81
- >Kosiborod M et al. Admission glucose and mortality in elderly patients hospitalized with **acute myocardial infarction**: implications for patients with and without recognized diabetes. Circulation. 2005;111:3078–3086

Importancia de la hiperglucemia de estrés

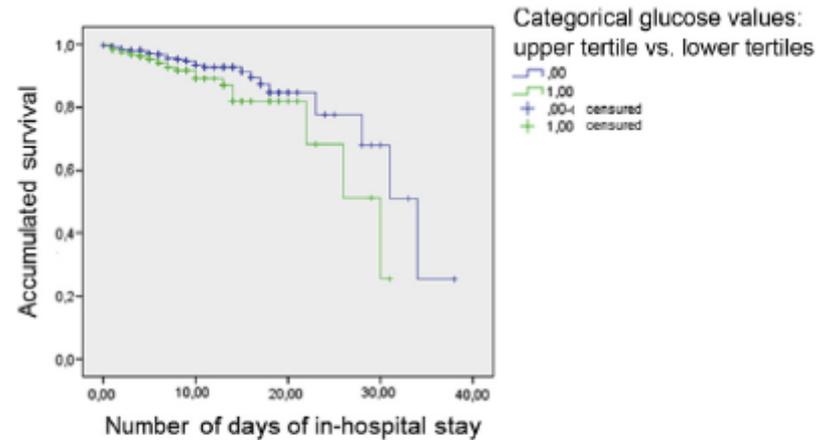


Fig. 1. Survival analysis and log rank test evaluating in-hospital mortality according to plasma glucose values. The figure shows the difference for in-hospital mortality between participants with plasma glucose values in the upper tertile (green color) vs. the two lower tertiles (blue color). Log Rank test (Mantel-Cox): $p = 0.04$. (For interpretation of the references to color in this figure legend, the reader is referred to the web version of this article.)

web 4C/FPO

06

En pacientes no diabéticos, por cada $\Delta 10$ mg/dl en la cifra de glucemia en Urgencias en primera determinación, **la mortalidad aumentó un 10%**

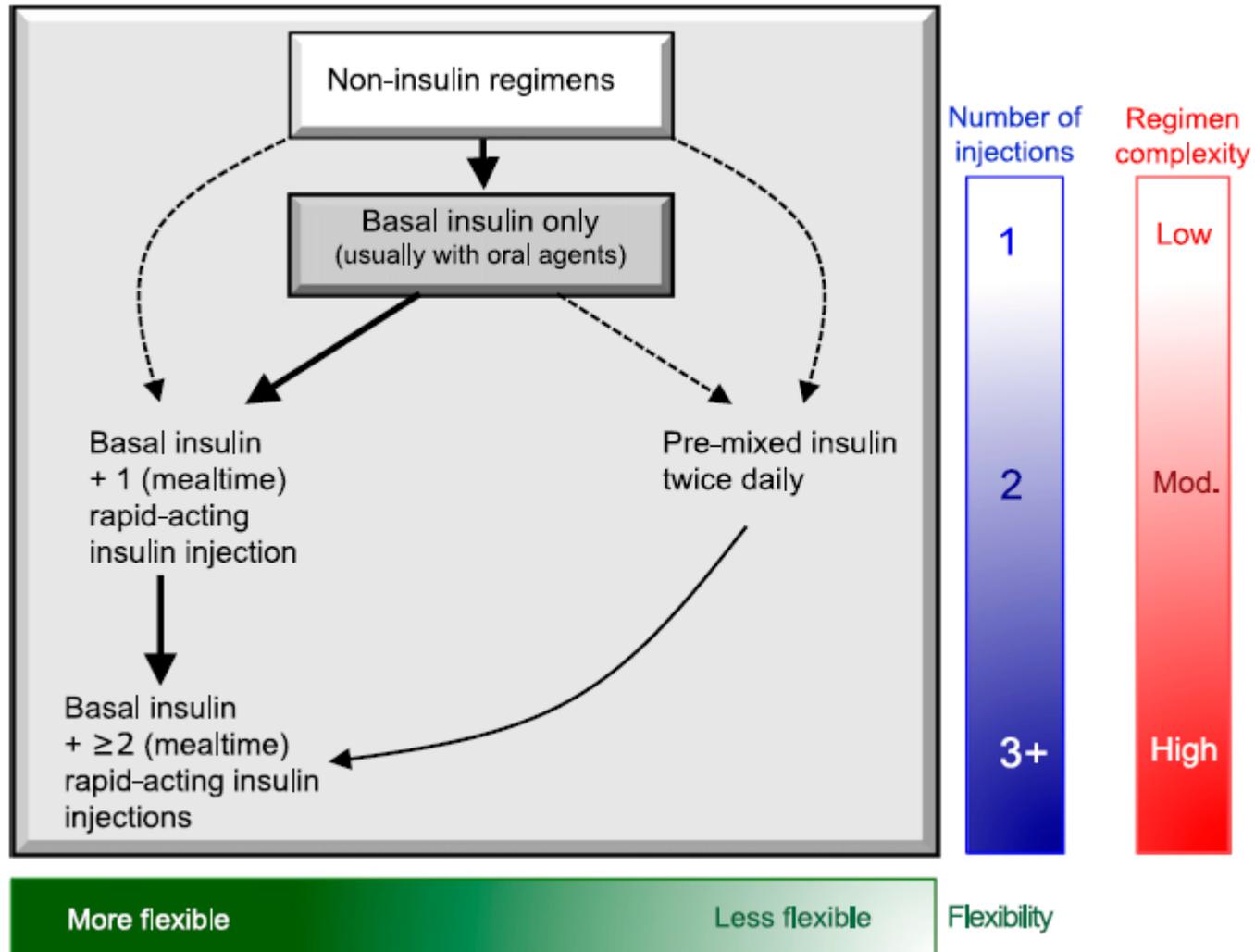
Ámbito hospitalario: cambios en la alimentación a tener en cuenta

- Cambios de horarios
- Cambios de tipo de alimentos y en la actividad física
- Tomas intermedias frecuentes
- Con frecuencia, tomas de alimentos suspendidas: agudizaciones, traslados, pruebas complementarias
- Comidas “insípidas”
- Anorexia: síntoma frecuente

Objetivos terapéuticos

- Terapia no insulínica: objetivos combinados de control metabólico, no ganancia de peso y ausencia de hipoglucemias
- Terapia insulínica: control glucémico sin hipoglucemias y **flexibilidad**

Complejidad de los regímenes de insulina



Estudio Begin-Flex (N=687)

- Adultos con DM-2 tratados con ADO±insulina basal
- IDeg OD Flex / IDeg OD / IGlAr OD

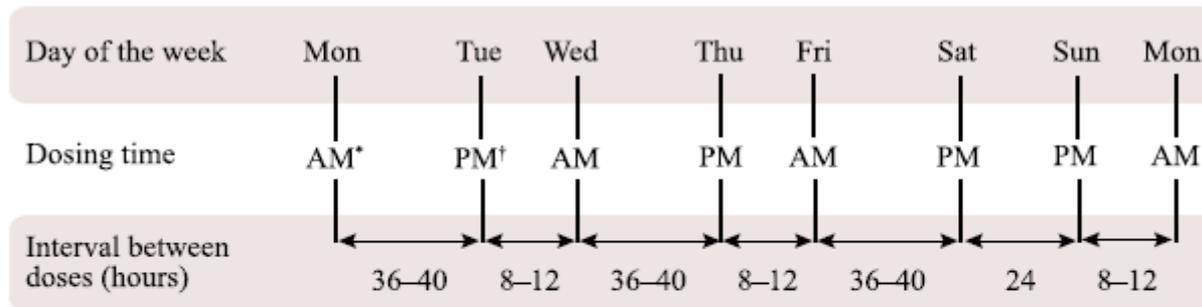


Figure 1—Dosing schedule for IDeg OD Flex treatment group. *, defined as the period from waking up until first meal of the day; †, defined as the period from start of evening meal until bedtime. A 24-h interval was introduced between Saturday and Sunday evening doses to ensure an equal number of short (8–12 h) and long (36–40 h) intervals during the week.

- Objetivo primario: No inferioridad de IDeg OD Flex vs. IGlAr OD en HbA1C a las 26 semanas

Estudio Begin-Flex (N=687)

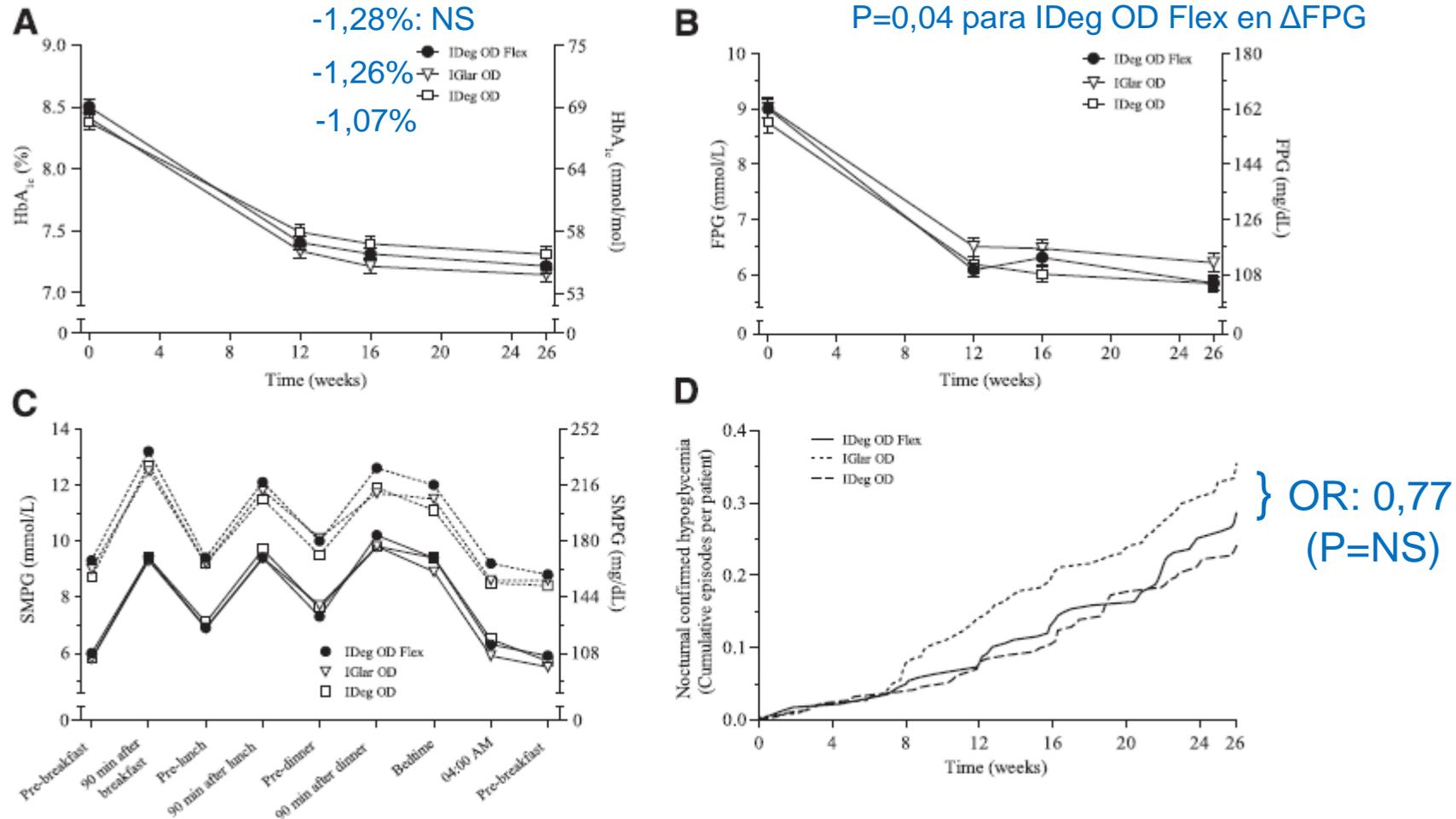
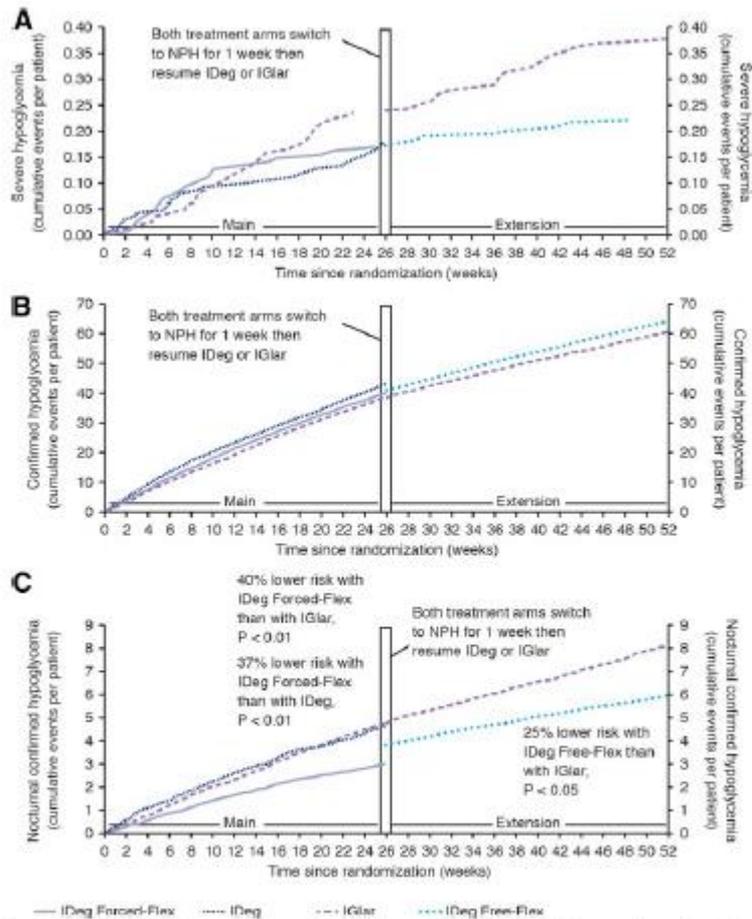


Figure 2—Glycemic efficacy and cumulative nocturnal hypoglycemia. A: Mean HbA_{1c} (\pm SEM) over time. B: Mean FPG (\pm SEM) over time. C: Mean 9-point SMPG profiles at baseline (dashed lines) and week 26 (full lines). D: Cumulative mean number of nocturnal hypoglycemic episodes per participant. For A and B, data are observed mean values for all randomized participants (last observation carried forward is used for each postbaseline time point). Plasma-calibrated values are shown in C. Nocturnal confirmed hypoglycemia, confirmed hypoglycemia with an onset between 00:01 h and 05:59 h (inclusive).

Estudio Begin-Flex T1 (N=493)



Severa

Confirmada

Confirmada nocturna

Figure 2. Hypoglycemia over time, weeks 0–52: severe hypoglycemia (A); overall confirmed hypoglycemia (B); and nocturnal confirmed hypoglycemia (C). Cumulative event rates are based on safety analysis set. Percentage risk reductions refer to delta risks based on estimated rate ratios (FAS). Subjects randomized to the IDeg Forced-Flex and IDeg treatment arms during the main trial period had the opportunity to continue in the IDeg Free-Flex arm after 26 weeks of treatment.

Paciente crónico complejo: autocuidados

ROLES

CENTRO DE SALUD EJE DE LA ATENCIÓN AL PACIENTE CRÓNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENFERMERA EDUCADORA / ENTRENADORA EN AUTOCUIDADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PACIENTE ACTIVO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESPECIALISTA CONSULTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENFERMERA GESTORA DE CASOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENFERMERA DE ENLACE HOSPITALARIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EQUIPOS MULTIDISCIPLINARES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESPECIALISTA HOSPITALARIO DE REFERENCIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

HERRAMIENTAS

ESTRATIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN Y CLASIFICACIÓN SEGÚN SU NIVEL DE RIESGO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA COMPARTIDA Y ACCESIBLE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RECURSOS DE APOYO ONLINE PARA PACIENTES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AYUDAS A LA PRESCRIPCIÓN, CONCILIACIÓN Y CONTROL DE INTERACCIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENCUESTAS SOBRE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE PACIENTES Y CUIDADORES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SISTEMAS DE AYUDA/ALARMAS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PACIENTES CRÓNICOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TELEMONITORIZACIÓN DOMICILIARIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REGISTRO DE CASOS SOCIO-SANITARIOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PACIENTES CRÓNICOS:

RIESGO ALTO

RIESGO MEDIO

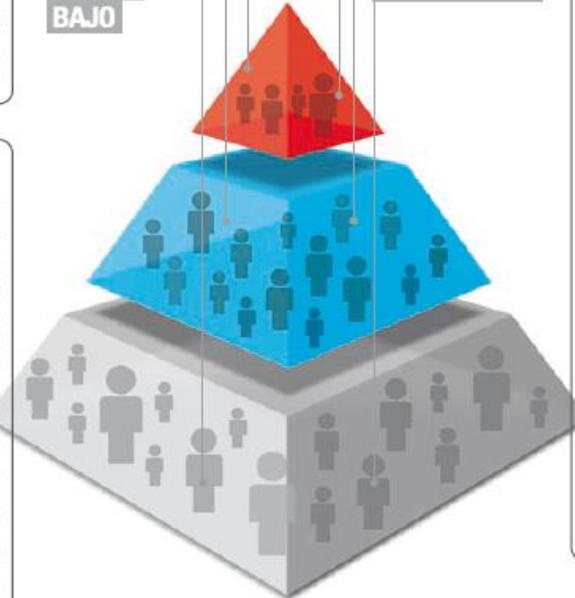
RIESGO BAJO



GESTIÓN DEL CASO

GESTIÓN DE LA ENFERMEDAD

AUTOGESTIÓN



SERVICIOS

OFERTA DE SERVICIOS ESPECÍFICA PARA LOS DISTINTOS NIVELES DE RIESGO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLANES DE CUIDADOS ESTANDARIZADOS Y PERSONALIZADOS DE ENFERMERÍA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EDUCACIÓN ESTRUCTURADA DEL PACIENTE ADAPTADA A SUS NECESIDADES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FORMACIÓN CONTINUADA EN CRONICIDAD Y EN LAS LÍNEAS/ITINERARIOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL MODELO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN SALUD DE LA ESTRATEGIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RUTAS/PROCESOS ASISTENCIALES INTEGRADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SEGUIMIENTO TELEFÓNICO ACTIVO DEL PACIENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VALORACIÓN INTEGRAL DE CADA CASO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLANIFICACIÓN DE ALTAS HOSPITALARIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UNIDADES HOSPITALARIAS ESPECIALIZADAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CIRCUITO ESPECÍFICO DE ATENCIÓN URGENTE/PREFERENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DESARROLLO DEL PAPEL DE ATENCIÓN PRIMARIA EN LAS RESIDENCIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ACCESO ADECUADO A LA MEDIA ESTANCIA HOSPITALARIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SEGUIMIENTO PROACTIVO DEL PACIENTE EN LA COMUNIDAD Y DOMICILIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ADA 2012. Hiperglucemia en el paciente ingresado

A. Basal insulin orders

Discontinue oral diabetes drugs and non-insulin injectable diabetes medications upon hospital admission.

Starting insulin: calculate the total daily dose as follows:

0.2 to 0.3 U/kg of body weight in patients: aged ≥ 70 yr and/or glomerular filtration rate less than 60 ml/min.

0.4 U/kg of body weight per day for patients not meeting the criteria above who have BG concentrations of 7.8–11.1 mmol/liter (140–200 mg/dl).

0.5 U/kg of body weight per day for patients not meeting the criteria above when BG concentration is 11.2–22.2 mmol/liter (201–400 mg/dl).

Distribute total calculated dose as approximately 50% basal insulin and 50% nutritional insulin.

Give basal insulin once (glargine/detemir) or twice (detemir/NPH) daily, at the same time each day.

Give rapid-acting (prandial) insulin in three equally divided doses before each meal. Hold prandial insulin if patient is not able to eat.

Adjust insulin dose(s) according to the results of bedside BG measurements.

ADA 2012. Hiperglucemia en el paciente ingresado

B. Supplemental (correction) rapid-acting insulin analog or regular insulin

Supplemental insulin orders.

If a patient is able and expected to eat all or most of his/her meals, give regular or rapid-acting insulin before each meal and at bedtime following the "usual" column (*Section C below*).

If a patient is not able to eat, give regular insulin every 6 h (6–12–6–12) or rapid-acting insulin every 4 to 6 h following the "sensitive" column (*Section C below*).

Supplemental insulin adjustment.

If fasting and premeal plasma glucose are persistently above 7.8 mmol/liter (140 mg/dl) in the absence of hypoglycemia, increase insulin scale of insulin from the insulin-sensitive to the usual or from the usual to the insulin-resistant column.

If a patient develops hypoglycemia [BG < 3.8 mmol/liter (70 mg/dl)], decrease regular or rapid-acting insulin from the insulin-resistant to the usual column or from the usual to the insulin-sensitive column.

ADA 2012. Hiperglucemia en el paciente ingresado

C. Supplemental insulin scale

BG (mg/dl)	Insulin-sensitive	Usual	Insulin-resistant
>141–180	2	4	6
181–220	4	6	8
221–260	6	8	10
261–300	8	10	12
301–350	10	12	14
351–400	12	14	16
>400	14	16	18

The numbers in each column of *Section C* indicate the number of units of regular or rapid-acting insulin analogs per dose. "Supplemental" dose is to be added to the scheduled insulin dose. Give half of supplemental insulin dose at bedtime. If a patient is able and expected to eat all or most of his/her meals, supplemental insulin will be administered before each meal following the "usual" column dose. Start at insulin-sensitive column in patients who are not eating, elderly patients, and those with impaired renal function. Start at insulin-resistant column in patients receiving corticosteroids and those treated with more than 80 U/d before admission. To convert mg/dl to mmol/liter, divide by 18. Adapted from Refs. 16, 35, and 69.

Diabetes en el Hospital (I)

- Considere **determinar HbA1c** en todos los pacientes con diabetes o hiperglucemia ingresados en el Hospital si no se ha hecho en los 3 meses previos (C)
- Debería iniciarse tratamiento con insulina para la **hiperglicemia persistente >180 mg/dL**. Una vez se inicia la terapia insulínica, se recomienda un objetivo de 140–180 mg/dL para la mayoría de los pacientes críticos (A) y no-críticos (C)
- Objetivos más estrictos (110–140 mg/dL) pueden ser apropiados para pacientes críticos seleccionados, siempre y cuando se consigan sin hipoglucemia (C)

Diabetes en el Hospital (II)

- Las infusiones de insulina iv deberían usarse aplicando protocolos validados escritos o computerizados que permitan ajustes predefinidos en la dosificación basados en las fluctuaciones en la glucemia y la dosis de la insulina (E)
- El régimen de insulina basal-correctora es el preferido en los pacientes no-críticos con pobre ingesta oral y en aquellos en dieta absoluta. Si la ingesta es buena, se prefiere el **régimen basal-prandial-correctora** (A)
- Se desaconseja el uso de pautas de insulina ascendente como terapia única durante el ingreso (A)

Diabetes en el Hospital (III)

- Debería existir un protocolo de manejo de la hipoglucemia en cada hospital. Cada paciente debería tener prescrito un plan de prevención y tratamiento de hipoglucemia. Deberían quedar registrados todos los episodios de hipoglucemia en la HC (E)
- El tratamiento debería ser revisado y modificado si se estima conveniente para prevenir hipoglucemias cuando se ha detectado algún valor <70 mg/dL (C)
- Cada paciente debería recibir un plan estructurado e individualizado al alta hospitalaria (B)

START BASAL (Long-Acting Insulin)

A1C < 8%

A1C > 8%

TDD 0.1–0.2 U/kg

TDD 0.2–0.3 U/kg

Insulin titration every 2–3 days to reach glycemic goal:

- Fixed regimen: Increase TDD by 2 U
- Adjustable regimen:
 - FBG > 180 mg/dL: add 20% of TDD
 - FBG 140–180 mg/dL: add 10% of TDD
 - FBG 110–139 mg/dL: add 1 unit
- If hypoglycemia, reduce TDD by:
 - BG < 70 mg/dL: 10% – 20%
 - BG < 40 mg/dL: 20% – 40%

Consider discontinuing or reducing sulfonylurea after starting basal insulin (basal analogs preferred to NPH)

*Glycemic Goal:

- <7% for most patients with T2D; fasting and premeal BG < 110 mg/dL; absence of hypoglycemia
- A1C and FBG targets may be adjusted based on patient's age, duration of diabetes, presence of comorbidities, diabetic complications, and hypoglycemia risk

INTENSIFY (Prandial Control)

Add GLP-1 RA
Or SGLT-2i
Or DPP-4i

Add Prandial Insulin

Basal Plus 1, Plus 2, Plus 3

Basal Bolus

- Begin prandial insulin before largest meal
- If not at goal, progress to injections before 2 or 3 meals

- Start: 10% of basal dose or 5 units

- Begin prandial insulin before each meal
- 50% Basal / 50% Prandial TDD 0.3–0.5 U/kg

- Start: 50% of TDD in three doses before meals

Glycemic Control Not at Goal*

Insulin titration every 2–3 days to reach glycemic goal:

- Increase prandial dose by 10% or 1–2 units if 2-h postprandial or next premeal glucose consistently > 140 mg/dL
- If hypoglycemia, reduce TDD basal and/or prandial insulin by:
 - BG consistently < 70 mg/dL: 10% – 20%
 - Severe hypoglycemia (requiring assistance from another person) or BG < 40 mg/dL: 20% – 40%

Conclusiones

- No hay dos pacientes diabéticos iguales: individualización de objetivos
- En el ámbito hospitalario, el manejo de la hiperglucemia tiene características especiales. El ingreso es una oportunidad única para optimizar el tratamiento hipoglicemiante
- Mejoramos el pronóstico del paciente cuando controlamos la hiperglucemia
- La pauta basal-prandial-correctora es la recomendada por todas las guías
- El tratamiento de los pacientes diabéticos hospitalizados no debe limitarse a la reducción de la hiperglucemia a cualquier precio: evitar las hipoglucemias ha de ser igual de prioritario

Gracias

