

Situacions especials d'hiperglicèmia

Eduard Estruch, Sheila Alonso, Estefania Pulido

Tutora: Judit Novo

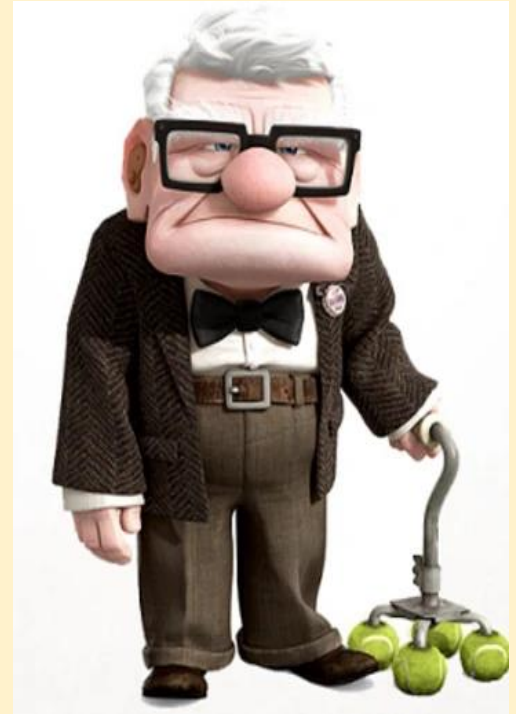
CAP Terrassa Sud

Índex

- Situacions que requereixen glucocorticoides
- Ramadà
- Viatges transoceànics

CAS CLÍNIC 1: *Doctora, porto uns dies que m'ofego una mica..*

- AP: Hipertensió arterial, malaltia pulmonar obstructiva crònica, HbA1c 5'9% (gener 2020).
- Acut per dispnea amb ↑expectoració blanquinosa, distèrmia.
- EF: Tª 37'9°C, FR 20rpm, SpO2 95%, PA 170/90mmHg, FC 88bpm. BMT 126mg/dl. Roncus bilaterals, amb espiració discretament allargada, sense signes d'insuficiència cardíaca.
- Iniciem tractament antibiòtic, BDs, GCs inhalats i orals.
- Control a les 24-48 hores: bona evolució clínica....



CAS CLÍNIC 1: *Doctora, ara ja no m'ofego però.. Ai, el sucre!!*

BMT 340 mg/dl, signes de deshidratació cutània.
TCR, no signes ICC. MVC, no broncospasme.
PICNR, sense focalitat neurològica aguda.

Com ajustem el tractament en casos d'hiperglicèmia per glucocorticoïds (GCs)?



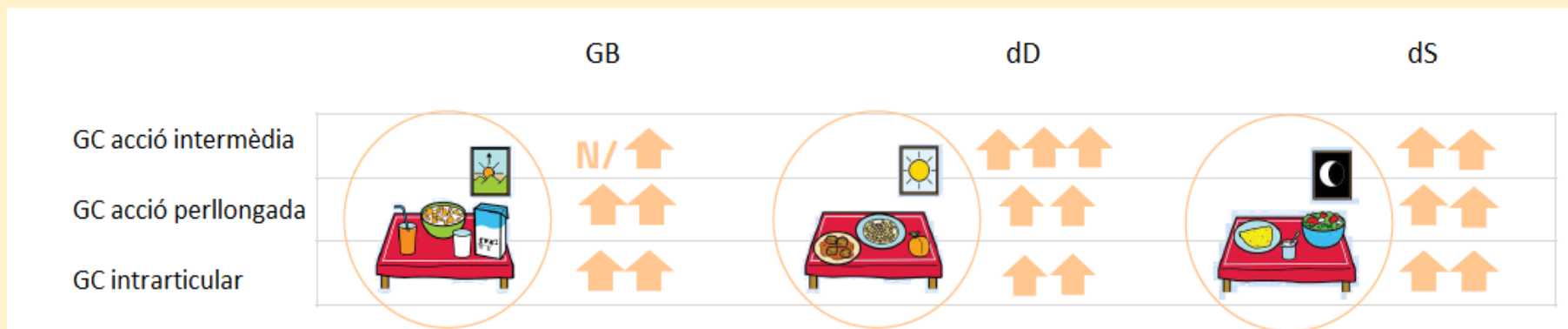
Hiperglucèmia per GC

Mecanismes hiperglucemiant	Factors de risc
<ul style="list-style-type: none">- Augment de la resistència a la insulina hepàtica i perifèrica.- Inhibició de la secreció d'insulina.	<ul style="list-style-type: none">- Dosi de GC.- Duració del tractament.- Edat.- IMC.- GBA/ITG.

Classificació dels GC

	Principis actius	Duració d'hiperglucèmia
GC d'acció immediata:	- Hidrocortisona (Actocortina®)	8-12h
GC d'acció intermèdia:	- Prednisona (Dacortin®) - Metilprednisolona (Urbason®) - Deflazacort (Zamene®)	12-16h (pic 4-8h)
GC d'acció perllongada:	- Dexametasona (Fortecortin®) - Betametasona (Celestone®)	24h
CG intraarticulars:	- Triamcinolona (Trigon Depot®)	2h-5d (pic 2-24h)
GC inhalats/tòpics	No produeixen hiperglucèmia clínicament significativa	

Perfil hiperglucemiànt dels GC

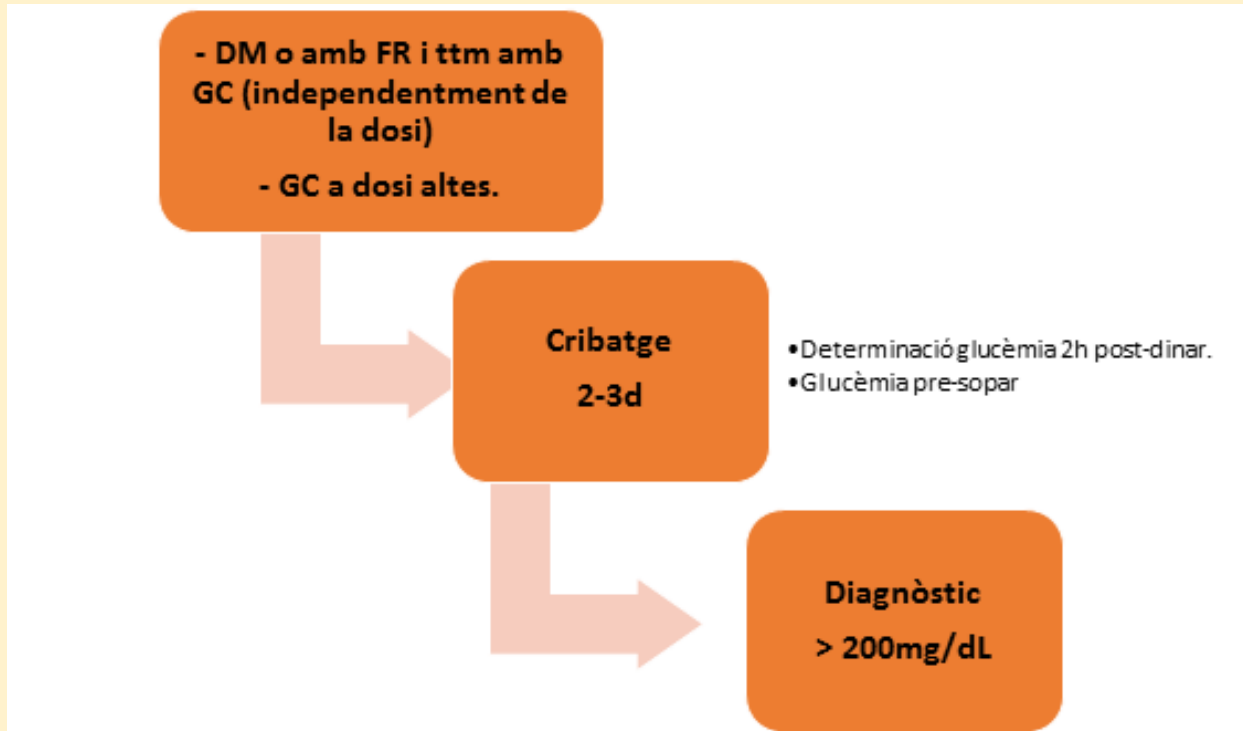


GB: Glicèmia Basal

dD: Glicèmia després del Dinar

dS: Glicèmia després del Sopar

Cribratge de DM induïda per GC



Tractament diabetes esteroïdea

SI GLICÈMIA BASAL < 200 mg/dL: ADOs o NPH/NPL

GC acció intermèdia	GC acció intermèdia ≥ 2 dosis GC acció perllongada GC intrarticular
<ul style="list-style-type: none">• GLIPTINA• GLINIDA• SULFONILUREES	<ul style="list-style-type: none">• GLIPTINA• GLINIDA• SULFONILUREES

**SI GLICÈMIA BASAL > 200 mg/dL:
INSULINITZAR!!!!**

Càlcul dosi insulina en pacients NO insulinitzats

Dosis de prednisona/ metilprednisolona (mg/d)	Dosis insulina NPH/NPL/bifàsica (UI/kg)	Dosis dexametasona (mg/c)	Dosis insulina glargina U100/detemir (UI/kg)
≥40	0,4	≥8	0,4
30	0,3	6	0,3
20	0,2	4	0,2
10	0,1	2	0,1

En el cas de les NPH/NPL, es recomana titular dosi (inici 10 UI/d) i anar augmentant progressivament un 10-20% al dia fins a aconseguir l'objectiu terapèutic.

Exemple: Home de 70 anys, pes 90 Kg, en tractament prednisona 30mg/dia.

Càlcul de dosi: $90 \text{ Kg} \times 0,3 \text{ UI/Kg} = 27 \text{ UI/d}$ → Iniciem al matí 10 UI/d i augmentem 10-20% segons glicèmies.

CALCULADORA DOSIS EQUIVALENTS DE CORTICOIDES:

<http://www.sediabetes.org/calculadoras/calculadoras/corticoides.aspx>

Càlcul dosi insulina en pacients insulinitzats

Pauta de insulina habitual	1 dosi matutina de GC de acció intermedia	2 dosis de GC de acció intermedia	GC de acció prolongada/ intraarticulares
Monodosis nocturna de insulina NPH/NPL/bifásica	Añadir el incremento de dosis estimado en 1 dosis de insulina NPH/NPL/bifásica predesayuno	Añadir el incremento de dosis estimado como insulina NPH/NPL/bifásica: <ul style="list-style-type: none">• 2/3 predesayuno• 1/3 precena	
Insulina basal (glargina U100/U300, detemir, degludec)		Añadir el incremento de dosis estimado como: <ul style="list-style-type: none">• 2/3 insulina NPH/NPL predesayuno• 1/3 dosis insulina basal precena	Añadir el incremento de dosis estimado como insulina basal

Càlcul dosi insulina en pacients insulinitzats

El perfil hiperglucemiante de los GC condiciona la distribución del suplemento de insulina

Ajustes en la pauta de 2 dosis insulina al iniciar tratamiento con GC

Pauta de insulina habitual	1 dosis matutina de GC de acción intermedia	2 dosis de GC de acción intermedia	GC de acción prolongada/ intraarticulares
2 dosis de insulina NPH/NPL/bifásica	Añadir el incremento de dosis estimado como insulina NPH/NPL/bifásica predesayuno	Añadir el incremento de dosis estimado como insulina NPH/NPL/bifásica: <ul style="list-style-type: none">• 2/3 predesayuno• 1/3 precena	

CAS CLÍNIC 2: *Doctora, a l'abril comença el Ramadà...*

Dona de 56 anys, sense hàbits tòxics ni al·lèrgies medicamentoses.
Natural del Marroc, però viu a Espanya des de fa 24 anys.

AP:

- Dislipèmia → Simvastatina 20mg/24h
- Diabetis mellitus tipus II diagnosticada al 2017 → Metformina 850mg/8h
 - HbA1c 8,6% (prèvia de 7,3%)
- Nefropatia diabètica moderada → Ramipril 2,5mg/24h

¿ Quina és la millor opció terapèutica?

Ramadà

- Mes sagrat de l'islam, que té lloc al 9è mes del calendari llunar.
- Dues ingestes al dia: "Suhoor" i "Iftar", sent la 2a la més copiosa.
- Abstenció de la ingesta (incloent fàrmacs), fumar, mantenir RRSS... des de l'alba fins el vespre.



Suhoor



Iftar

Principals riscos

Causa	Problema
Ayuno diurno	Hipoglucemia diurna
Ejercicio diurno sin suplemento dietético	Hipoglucemia diurna
Ayuno diurno	Cetosis diurna
Déficit de ingesta hídrica	Deshidratación. Hiperglucemia
Comida abundante nocturna	Hiperglucemia posprandial

+ Trombosi venosa



exempcions

Edats extremes (<12 anys o ancians)
Dones embarassades, durant el postpart o la menstruació
Viatgers
Persones fràgils o en situació de malaltia

A Population-Based Study of Diabetes and Its Characteristics During the Fasting Month of Ramadan in 13 Countries

Results of the Epidemiology of Diabetes and Ramadan 1422/2001 (EPIDIAR) study

IBRAHIM SULTI, MD, PHD¹
ERIC BÉNARD, MD²
BRUNO DETOURNAY, MD, MBA²
MONIQUE BIANCHI-BISCAY, MD³
CORINNE LE BRIGAND⁴

CÉLINE VOINET²
ABDUL JABBAR, MD⁵
ON BEHALF OF THE EPIDIAR STUDY
GROUP*

OBJECTIVE — The aim of this study was to assess the characteristics and care of patients with diabetes in countries with a sizable Muslim population and to study diabetes features during Ramadan and the effect of fasting.

RESEARCH DESIGN AND METHODS — This was a population-based, retrospective, transversal survey conducted in 13 countries. A total of 12,914 patients with diabetes were recruited using a stratified sampling method, and 12,243 were considered for the analysis.

RESULTS — Investigators recruited 1,070 (8.7%) patients with type 1 diabetes and 11,173 (91.3%) patients with type 2 diabetes. During Ramadan, 42.8% of patients with type 1 diabetes and 78.7% with type 2 diabetes fasted for at least 15 days. Less than 50% of the whole population changed their treatment dose (approximately one-fourth of patients treated with oral antidiabetic drugs [OADs] and one-third of patients using insulin). Severe hypoglycemic episodes were significantly more frequent during Ramadan compared with other months (type 1 diabetes, 0.14 vs. 0.03 episode/month, $P = 0.0174$; type 2 diabetes, 0.03 vs. 0.004 episode/month, $P < 0.0001$). Severe hypoglycemia was more frequent in subjects who changed their dose of OADs or insulin or modified their level of physical activity.

CONCLUSIONS — The large proportion of both type 1 and type 2 diabetic subjects who fast during Ramadan represent a challenge to their physicians. There is a need to provide more intensive education before fasting, to disseminate guidelines, and to propose further studies assessing the impact of fasting on morbidity and mortality.

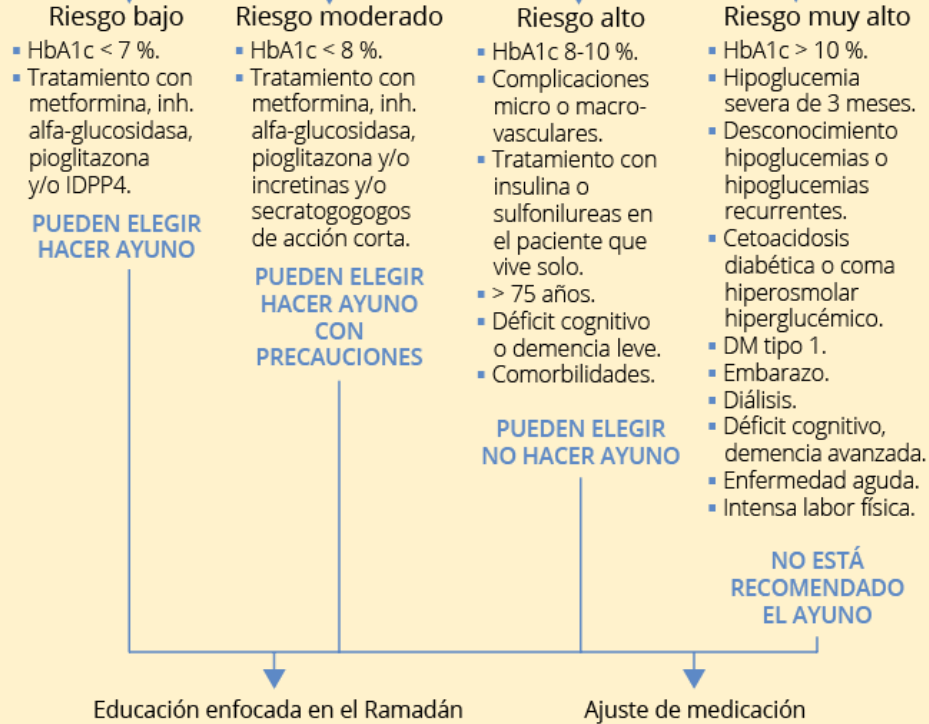
observe an absolute fast (no food or water) between dawn and sunset 1 lunar month a year (the Holy Month of Ramadan). Indeed, fasting is one of the five pillars of Islam. However, when fasting may significantly affect the health of the faster or when a subject is sick, Islam exempts that person from fasting. However, a significant number of patients persist in fasting against the advice of their doctors and the permission of religious authorities.

Although several large epidemiological studies have been performed in Asia (2–4), the Middle East (5,6), and in the Maghreb countries (7,8), there is still a lack of information about the standard management of diabetes in the Muslim world. However, these previous studies have not specifically addressed diabetes management during Ramadan, and there are no epidemiological data available on the proportion of diabetic patients who fast during Ramadan.

Some studies have looked at the biochemical changes occurring during Ramadan fasting both in normoglycemic subjects (9–15) and in subjects with diabetes (16–25). Most of these have showed little change in glycemic control, al-

1-2 meses antes Ramadán

Estratificación del riesgo



Adequació terapèutica durant el Ramadà

Tratamiento farmacológico	Modificaciones
Sulfonilureas/ glinidas	<p>Una dosis al día: tomar al Iftar. En caso de buen control metabólico, ↓ dosis. 0-0-1</p> <p>Dos dosis al día: mantener la dosis en Iftar y, si buen control metabólico, ↓ dosis al al Suhoor. ½-0-1</p> <p>Las SU de segunda generación (gliclazida LM, glimepirida) han demostrado ser efectivas y con un riesgo más bajo de hipoglicemias</p>
Metformina	<p>Una dosis al día: tomar al Iftar. No suele modificarse la dosis. 0-0-1</p> <p>Dos dosis al día: tomar al Iftar y al Suhoor. 1-0-1</p>
Inh. de α-glucosidasas Pioglitazona	Acarbosa 1-0-1 /Pioglitazona 0-0-1

Adequació terapèutica durant el Ramadà

Tabla 3: Cambios en la posología de fármacos orales con bajo riesgo de producir hipoglucemias

Fármaco	Antes del Ramadán	Durante el Ramadán
Metformina	1-1-1	1-0-2 o 1-0-1 o 0-0-2
Pioglitazona	1-0-1	0-0-2
Acarbosa	1-1-1	1-0-1
Sitagliptina o saxagliptina	1-0-0	0-0-1
Vildagliptina	1-0-1 o 1-0-0	1-0-1 o 0-0-1

iDPP4



Adequació terapèutica durant el Ramadà

Insulinas	INSULINA RÀPIDA: Dosis normal Iftar, no administrar en mediodía y ↓ 25-30 % al Suhoor. No se recomiendan. Mejor análogos rápidos
	INSULINA INTERMEDIA/BASAL: 1 dosis al día: ↓ 15-30 % al Iftar
	2 dosis al día: dosis normal Iftar, ↓ 50 % al Suhoor
	INSULINAS MIXTAS: 1 al día: mantener dosis al Iftar 2 al día: mantener dosis al Iftar y ↓ 25-50 % al Suhoor 3 al día: omitir dosis tarde y ajustar Iftar-Suhoor

Fármaco	Antes del Ramadán	Durante el Ramadán
Insulina NPH	20-0-10	Cambiar a glargina 0-0-24 o NPH 5-0-20
Insulina mixta 30/70	20-0-10	5-0-20
Insulina glargina o detemir	0-0-26	Mantener igual o disminuir la dosis en función de controles

Altres recomanacions

Dieta	Asegurar aporte suficiente de líquidos Hidratos de carbono complejos por la mañana Hidratos de carbono simples por la noche
Ejercicio	Evitar ejercicio físico excesivo

CAS CLÍNIC 3: *Doctor, en 1 setmana viatjo a Perú. Què faig amb la insulina?*

Dona de 43 anys, sense al·lèrgies medicamentoses conegudes.

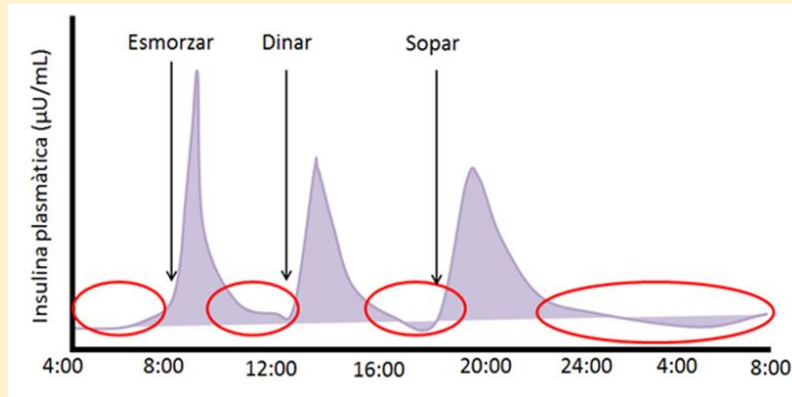
Antecedents Patològics:

- Hipertensió arterial, en tractament amb enalapril 5mg c/dia
- Diabetis mellitus tipus 1 des de els 12 anys

¿Quina és la millor opció terapèutica?

Teràpia bolus-basal

- ÉS L'OPCIÓ MÉS FISIOLÒGICA
- **Basal:** Secreció constant d'insulina que suposa un 50% de la producció total diària.
- **Bolus:** El 50% restant es secreta a pics segons els nivells d'hidrats de carboni aportats amb la dieta durant la ingesta, per metabolitzar aquesta glucosa.

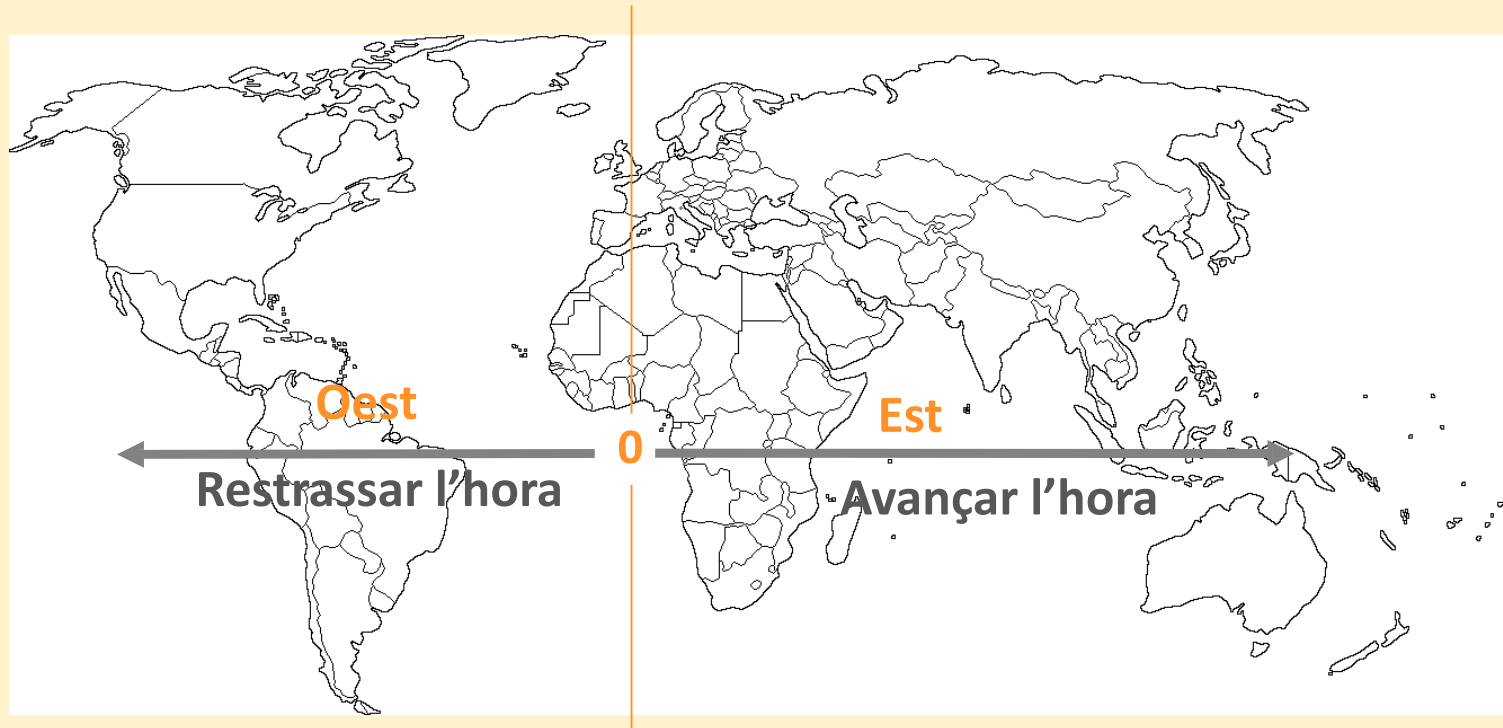


COM I QUAN MODIFIQUEM LA INSULINA EN
VIATGES TRANSOCEÀNICS??

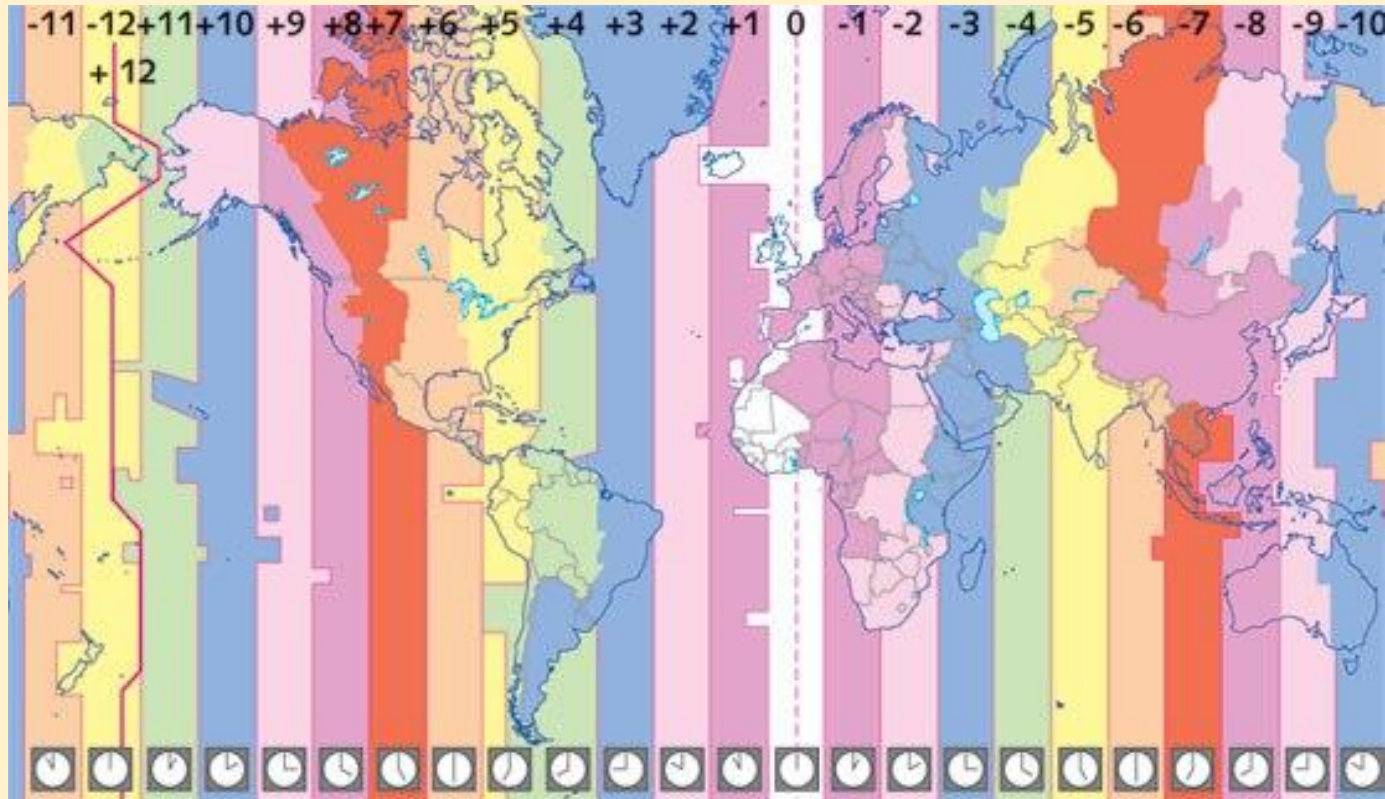
Recomanacions generals durant els vols

- Portar la recepta electrònica
- Augmentar els controls de glucèmia capil·lar
- Evitar les hipoglucèmies (10%!!)
- Portar la insulina a la maleta d'equipatge de comandament
- No exposar la insulina a temperatures extremes.
- Portar un kit de glucagó.

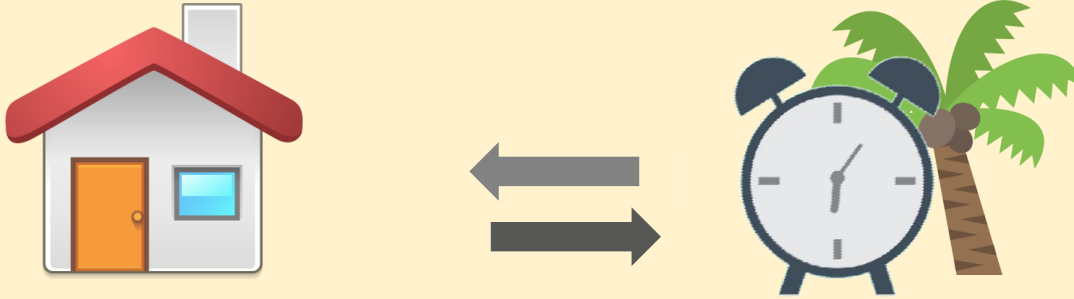




Fusos horaris



Viatges < 5 fusos horaris i/o < 3 dies de duració



Seguir mateixa pauta tant per la insulina ràpida abans dels àpats, com per la pauta bolus-basal.

Viatges cap a l'OEST ≥ 5 fusos horaris i/o >3 dies



INS Basal $\frac{1}{2}$ dosis habitual en horari local habitual
Canviar rellotge a horari destí després de la insulina



Dosis habitual en horari local habitual



$\frac{1}{2}$ dosis habitual en horari destí

Pauta bolus-basal:

INS basal com s'ha explicat

Bolus:

Administrar-ne prèviament als àpats.

Explicar risc d'hiperglicèmies en viatjar a l'oest (duració >24 h)

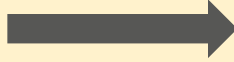
... i per quan torni de Perú, què fem?
(viatges $O \rightarrow E$)

Viatges cap a l'EST ≥ 5 fusos horaris i/o > 3 dies

INS Basal



Reduir dosis habitual
un 4-8% per cada
hora de diferència
Canviar rellotge a
horari destí



Dosis habitual en
horari destí



Pauta bolus-basal:

- INS basal: com s'ha comentat
- INS bolus:
 - Administrar-ne prèviament als àpats
 - En cas d'omissió d'ingesta → no administrar INS ràpida!



Bibliografía

- Algoritmo de insulinización. En: García Soidán J, coordinador. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos: Recomendaciones de la redGDPS [Internet]. España: 2018. p. 82-86. Disponible en: <https://www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos>
- Diabetes en población inmigrante. En: García Soidán J, coordinador. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos: Recomendaciones de la redGDPS [Internet]. España: 2018. p. 213-219. Disponible en: <https://www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos>
- Paitucci Gómez MF. Diabetes y Ramadán: caso clínico. Diabetes práctica. Actualización y habilidades en Atención Primaria. 2011; 2 (3): 132-136
- Fernández Miró M., Goday A., Cano JF. Tratamiento de la diabetes mellitus durante el Ramadán. Med Clin (Barc). 2007; 129 (8): 303-308
- Guía de Bolsillo de la REDGEDAPS en diabetes. redFDPS 2010. Disponible en www.redgdps.org/gestor/upload/Guiabolsillo-redgdps.pdf
- Protocolo de manejo en urgencias de las complicaciones agudas del paciente diabético. Disponible en www.semesdiabetes.com/protocolos/
- Saigí I, Pérez A. Manejo de la hiperglucemia inducida por corticoides. Rev Clin Esp 2010; 210 (8): 397-403.
- Mills E, Devendra S. Steroid-induced hyperglycaemia in primary care. London Journal of Primary Care, 2015 Vol. 7, no. 5, 103–106.
- Management of hyperglycaemia and steroid (glucocorticoid) therapy. Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care; 2014.
- Curs SEMFyC “Insulinización en AP” 4ª edición (2018).

GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ
QUALSEVOL PREGUNTA CONSULTIN A GOOGLE

