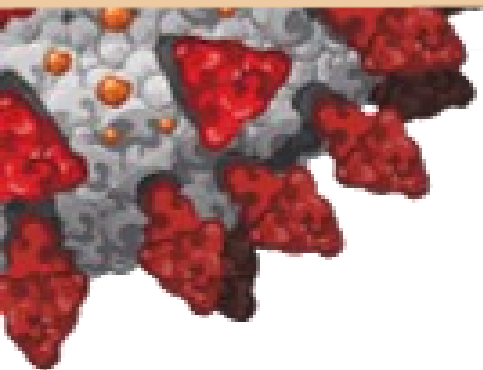




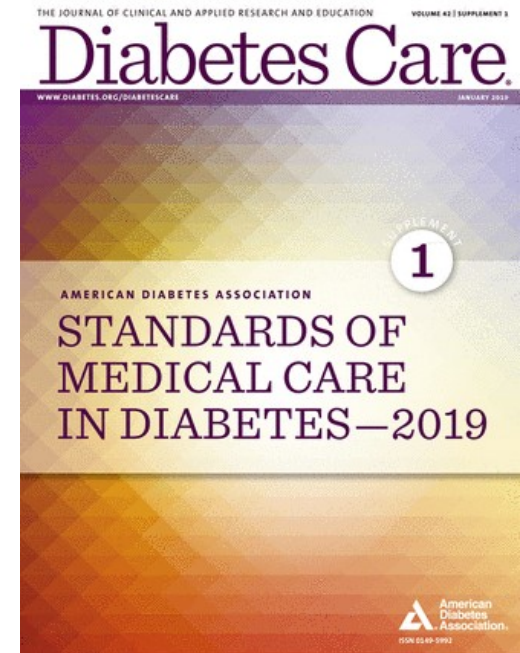
COVID-19

Diabetes mellitus en hospitalización COVID-19



OBJETIVOS

- **Asistir al clínico en el cuidado apropiado del paciente diabético y no diabético que presenta hiperglucemia durante su estancia hospitalaria.**
- **Concientizar al médico sobre dar un manejo adecuado al paciente con hiperglucemia durante su estancia hospitalaria y su egreso, aunque el motivo de ingreso haya sido por otro diagnóstico.**



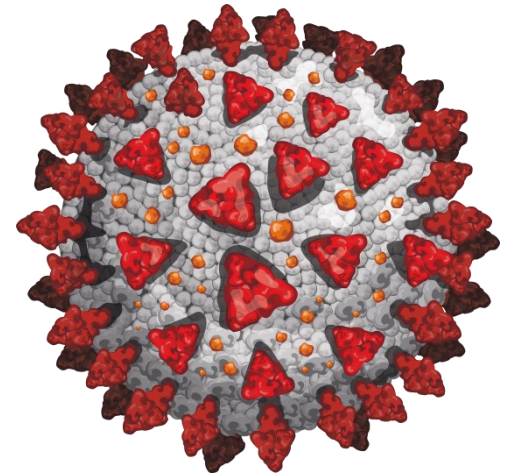
JUSTIFICACIÓN

- **Glucosa alterada:**

- **Hiper glucemia en pacientes con o sin diabetes.**
- **Intolerancia a la glucosa.**
- **Alteración de la glucosa en ayuno.**
- **Hiper glucemia inducida por estrés.**
- **Hipoglucemia asociada o no con el uso de insulina.**

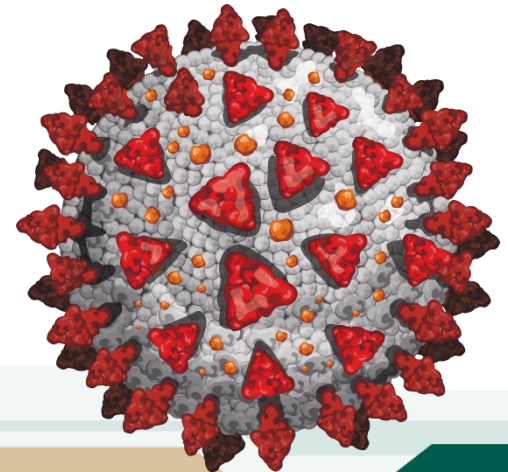
- **DM:**

30 a 40% de los pacientes en urgencias.
25 a 40% de los hospitalizados.



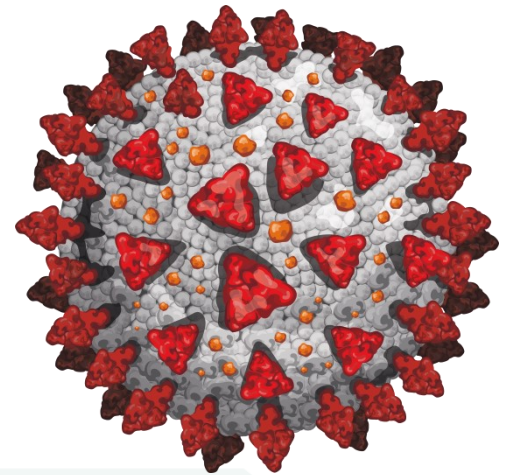
Diabetes e hiperglucemia intrahospitalaria

- **Hiperglucemia:** alteración metabólica muy frecuente en hospitalización en pacientes diabéticos y no diabéticos.
- El ingreso de los pacientes con diabetes mellitus (DM) es dos veces mayor y su estancia hospitalaria se prolonga un 30% más que la de los pacientes sin DM.
- Es considerado el segundo término de importancia con respecto al diagnóstico que originó el ingreso al hospital.
- Los días de estancia por DM fueron de 5 a 9 como media contra 3 a 5 días por otras enfermedades.
- **Readmisiones:** la DM fue la principal causa.

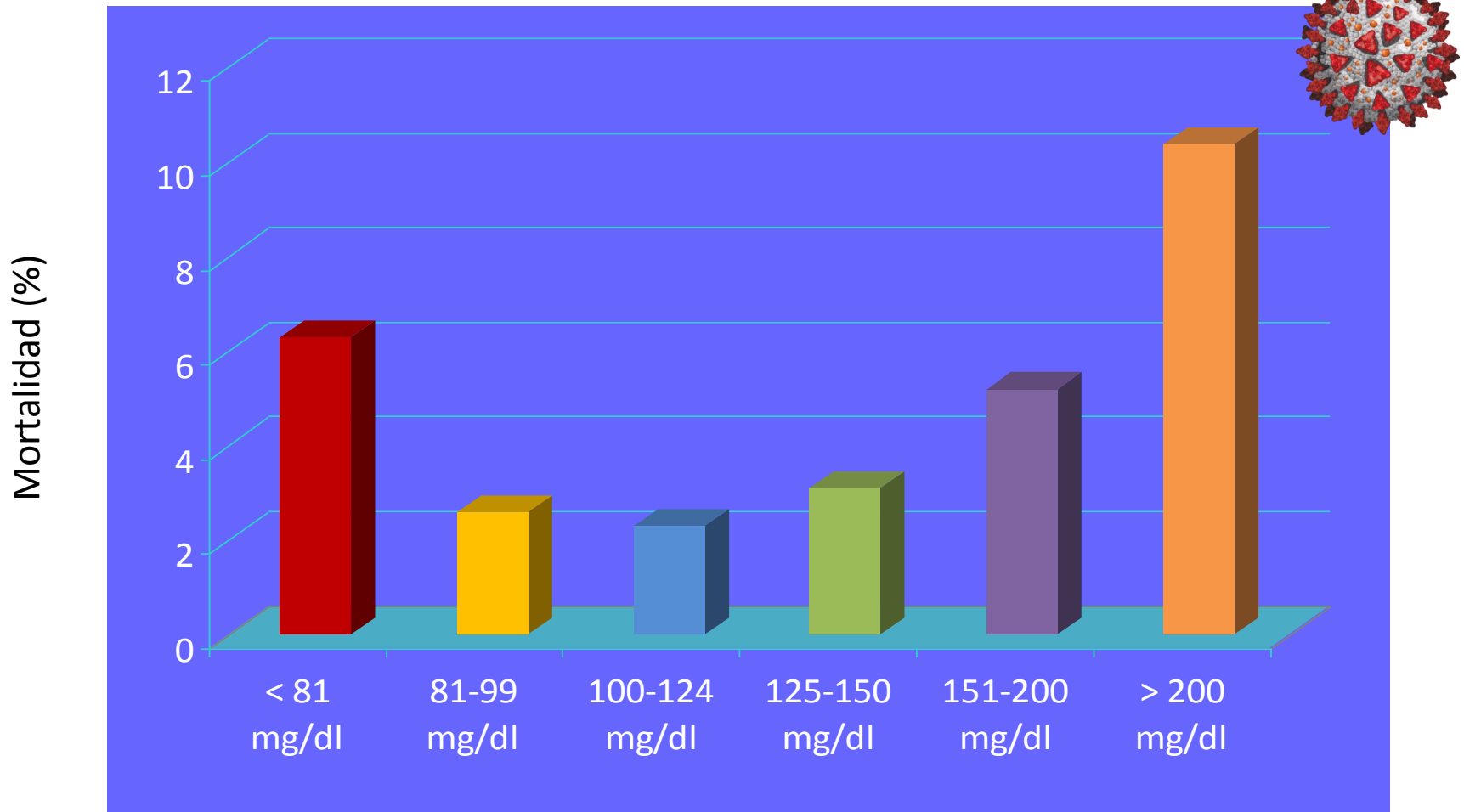


Hiperglucemia es marcador de mal pronóstico

- **Mayor riesgo de complicaciones.**
- **Estancia hospitalaria más prolongada.**
- **Elevada tasa de admisión a la UCI.**
- **Mayor frecuencia de infecciones, trastornos de la cicatrización, discapacidad y muerte.**



Asociación de glucemia de admisión al hospital con mortalidad a 30 días

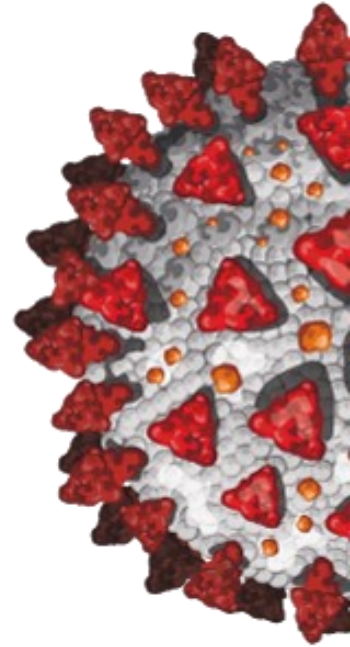


Hiperglucemia en hospitalización

MORTALIDAD

Factores de riesgo:

- **Angina inestable.**
- **Infarto agudo de miocardio (70% en el 1^{er} evento).**
- **Arritmias.**
- **Neumonía.**
- **Sepsis.**
- **Insuficiencia respiratoria (antecedente de EPOC).**
- **Hemorragia de tubo digestivo.**
- **Insuficiencia renal o hepática.**
- **Enfermedad vascular cerebral.**
- **Ingreso para cirugía digestiva.**
- **Fracturas.**
- **Tromboembolia pulmonar.**
- **Uso de fármacos como B bloqueadores, quinolonas, esteroides, aminas simpaticomiméticas.**



Descontrol glucémico en hospitalización

Hiperglucemia:

- Estrés fisiológico.
- Infecciones.
- Disminución de la actividad física.
- Alimentación parenteral.
- Medicamentos.

Hipoglucemia

- Anorexia.
- Ayuno.
- Insulinas.



¡ INCREMENTO EN LA MORBIMORTALIDAD !

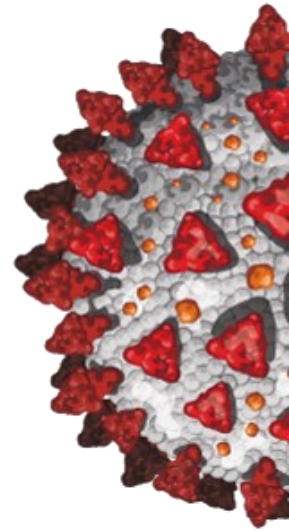
Tratamiento en hospitalización

- **¿A qué nivel de glucosa deben ser llevados los pacientes?**
- **¿Existen subgrupos que puedan ser beneficiados por este manejo?**



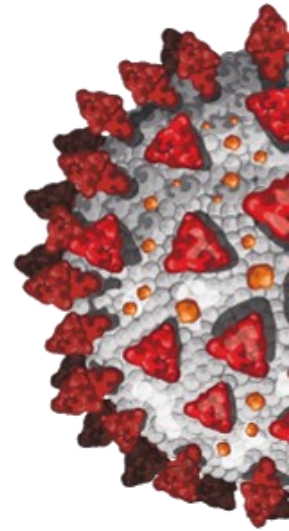
Hiperglucemia en el hospital

- **Meta general:** lo más cercano posible a las cifras normales de glucemia.
- **Meta individualizada:** prevenir alteraciones metabólicas que afecten su pronóstico con el menor riesgo posible de hipoglucemia.

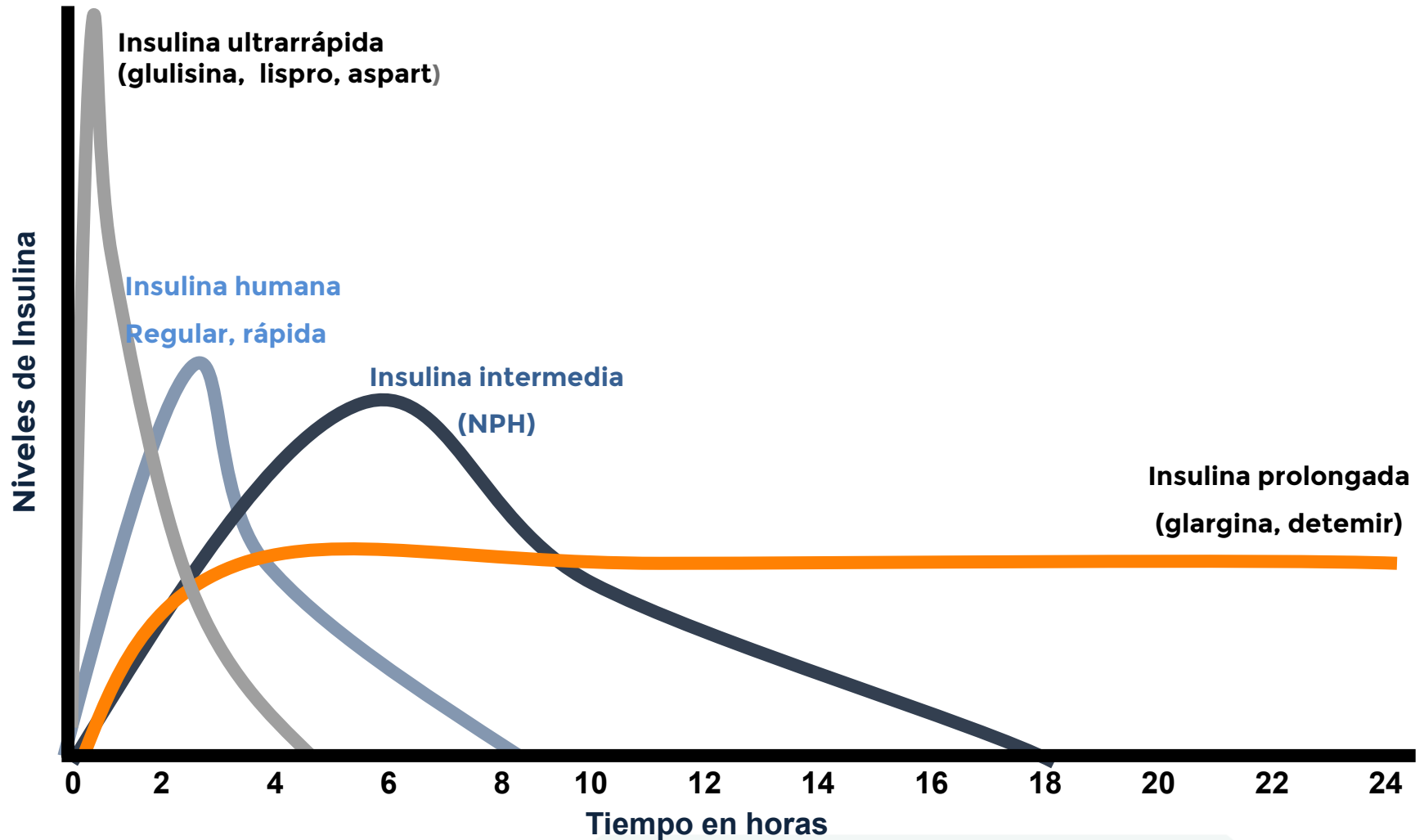


Recomendaciones de la AACE/ADA para el manejo de la glucemia en hospitalización (no UCI)

- Niveles de glucosa <140 mg/dl antes de los alimentos.
- Niveles de glucosa al azar <180 mg/dl.
- Hipoglucemia: glucosa <70 mg/dl.
- Hipoglucemia severa: glucosa <40 mg/dl.
- Reevaluar la dosis de insulina si los niveles de glucosa son <100 mg/dl.



Insulinas



Clasificación de las insulinas

1. Según la estructura:

- **Insulina humana.**
- **Análogos de insulina humana.**

2. Según la farmacocinética:

- **Insulina ultrarrápida.**
- **Insulinas de acción rápida.**
- **Insulinas de acción intermedia.**
- **Insulinas de acción prolongada.**
- **Mezclas de insulina rápida e intermedia.**

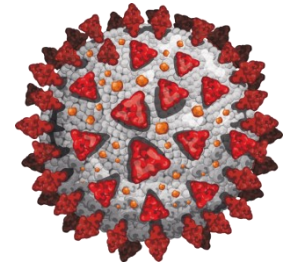
Insulina en hospitalización

- **Método ideal:**
 - **Componente basal: análogo de insulina basal.**
 - **Componente prandial: análogo de insulina rápida, ultrarrápida.**
 - **Componente de corrección: análogo insulina rápida.**
- **Utilizar sólo la escala deslizante no es buena opción (glucosa capilar).**
- **Los antidiabéticos orales no son adecuados durante la hospitalización.**
- **Las insulinas premezcladas no se recomiendan.**

Desventajas/ventajas de utilizar sólo escala deslizante de insulina (SSI).

- **Ventajas:**

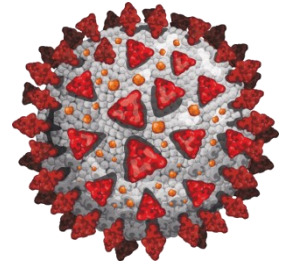
- **Simplicidad.**
- **Bajo riesgo.**
- **No requiere mucha vigilancia.**



- **Desventajas:**

- **Tardía ante la severidad de la hiperglucemia.**
- **No anticipa la necesidad de mayor cantidad de insulina.**
- **Minimiza el impacto de la hiperglucemia en morbi-mortalidad hospitalaria.**
- **Es poco fisiológico.**

Cálculo de dosis de insulina basal + bolos recomendadas para 24 horas



- **Dosis diaria de insulina de inicio:**
 - **0.4 UI/kg/d cuando glucosa sérica se encuentra entre 140 y 200 mg/dl.**
 - **0.5 UI/kg/d cuando glucosa sérica se encuentra entre 201 y 400 mg/dl.**
 - **0.3 UI/kg/d cuando existe daño renal ($FG < 60$ /ml/min).**

Insulina basal en hospitalización

- **La mitad de la dosis recibida se dará como basal y la otra mitad dividida en tres bolos preprandiales.**
- **Si el paciente no está recibiendo alimentación por vía oral, la dosis de insulina rápida no se debe administrar.**
- **La dosis basal de insulina se debe administrar cada 24 horas a la misma hora del día o cada 12 horas en caso de insulina NPH.**
- **Iniciar con la misma dosis que el paciente recibía antes del ingreso.**

¿Cuándo se debe añadir dosis suplementaria de insulina rápida?

- **En pacientes con adecuada tolerancia a la vía oral, se debe añadir insulina rápida (usual).**
- **En pacientes en ayuno con descontrol: añadir dosis suplementaria de insulina rápida cada 6 horas (sensible).**



Protocolo basal/bolo

Glucosa sérica (mg/dl)	Sensibles	Usuales	Resistente
>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

Umpierrez GE, et al. Diabetes Spectrum 2018;21:248-54.

Transición de insulina intravenosa a subcutánea

- Inicio de insulina subcutánea 4 horas antes de discontinuar la infusión.
- Clínicamente estable, transición calculando:

Dosis total diaria de insulina (DTI) = velocidad de infusión de insulina (unidades por hora) durante las últimas 6 horas y multiplicarlas por 4.

Ejemplo:

Velocidad de infusión de la insulina: 2 UI/h en 6 horas

$$\text{DTI} = 2 \times 6 \times 4 = 48 \text{ UI}/24 \text{ h (restar 20\%)} = 38 \text{ UI}$$

Transición de insulina intravenosa a subcutánea

- **Ejemplo:**

Velocidad de infusión de la insulina: 2 UI/h en 6 horas

$$\text{DTI} = 2 \times 6 \times 4 = 48 \text{ UI}/24 \text{ h (restar 20\%)} = 38 \text{ UI}$$

- **Administrar la mitad como insulina basal y la otra mitad como insulina de acción rápida o ultrarrápida antes de los alimentos.**

Ejemplo: 19 UI basal y 6 UI preprandial

Prandial:

- **Tres dosis igualmente divididas antes de cada alimento.**
- **No administrar la insulina de acción rápida si el paciente no puede comer o es mínima la ingesta.**
- **Medir la glucemia antes de los alimentos y antes de acostarse, si el paciente tolera los alimentos.**