

HOSPITAL MILITAR CENTRAL	GUIA DE MANEJO: MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CÓDIGO: HP-ENDO-GM-13
 	DEPENDENCIA: UNIDAD MEDICO HOSPITALARIA	FECHA DE EMISIÓN: 01-08-2011
	PROCESO: HOSPITALIZACION	VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO SGI	PÁGINA 1 DE 20

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

1. OBJETIVO

Orientar y ofrecer unos parámetros sencillos para el diagnóstico y manejo intra - hospitalario de la Diabetes Mellitus Tipo 2

2. METODOLOGIA

Se realizó la búsqueda en bases de datos primarias y secundarias.

Bases de datos: MEDLINE Y EMBASE por términos MeSH (Medical Subject Headings). Desde los años 1995 al 2010

Palabras claves Mellitus, Hiperglicemia, Insulina, Antidiabeticos Orales.

3. ALCANCE

El cuerpo de la guía contiene la definición, los criterios diagnósticos, las intervenciones y consideraciones especiales propuestas para el manejo.

Dirigido a la atención de pacientes hospitalizados en el HOMIC.

4. POBLACION OBJETO

Beneficiarios de las FFMM, personas en edad adulta con Diabete Mellitus y que requieren tratamiento intrahospitalario.

5. RECOMENDACIONES

I. DEFINICION:

EPIDEMIOLOGIA

- La Prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo 2 en pacientes hospitalizados es desconocida.
- En EEUU en el años 2000 constituyó el 12.4% de los egresos hospitalarios.
- Hasta 26% de los pacientes hospitalizados presentan diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2.
- El costo del manejo intrahospitalario de la Diabetes Mellitus Tipo 2 comprometió el 6% del gasto de salud en Suiza en 1997.
- El promedio de estancia hospitalaria por cualquier causa se incrementa en los pacientes diabéticos en promedio de 5.4 días.

GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	2 de 20		

5. RECOMENDACIONES

FISIOPATOLOGIA

La Diabetes Mellitus ocasiona alteraciones en diferentes sistemas:

DISFUNCION INMUNOLOGICA

La Diabetes Mellitus predispone a padecer procesos infecciosos a través de los siguientes mecanismos:

1. Disfunción fagocítica: alteraciones en la adherencia, quimiotaxis, fagocitosis y poder bactericida de las células fagocitarias del sistema inmune.
2. Disfunción humoral: glicosilación no enzimática de inmunoglobulinas.
3. Reducción número de CD4 y CD8.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

Determina la aparición y progresión de la enfermedad coronaria por:

1. Alteración del preacondicionamiento isquémico.
2. Aumento del tamaño del infarto.
3. Reducción flujo coronario colateral.
4. Apoptosis de los miocitos.
5. Cambios de la Tensión arterial (aumento sistólico y diastólico).
6. Elevación de catecolaminas.
7. Incremento de los niveles de endotelina.

COAGULACION

1. Hiperactividad plaquetaria.
2. Aumento de la síntesis de tromboxano.
3. Aumenta los niveles de IL 6, lo que conlleva al aumento del fibrinógeno.

GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	3 de 20		

5. RECOMENDACIONES

INFLAMACION

1. Aumenta los niveles de FNT alfa, el cuál se ha correlacionado con disfunción cardiaca post IAM.
2. Aumento IL6.
3. Activación FN Kappa Beta.

DISFUNCION ENDOTELIAL

1. Aumento de la adhesión de células inflamatorias a la pared endotelial.
2. Alteración de la angiogénesis.
3. Aumento permeabilidad celular.
4. Aumento de la inflamación.
5. Predisposición a la trombosis.
6. Inactivación de la oxido nítrico sintetasa.

FUNCION CEREBRAL

1. Se ha relacionado la hiperglicemia con daño neuronal e isquemia.
2. Aumento de los niveles de glutamato.
3. Aumento del lactato en zona de penumbra isquémica.
4. Aumento del calcio intracelular.
5. Fragmentación DNA, disrupción barrera HE, aumento de los niveles de superóxido.

GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	4 de 20		

5. RECOMENDACIONES

EVIDENCIA

PACIENTE CRITICO

La importancia del control de la glicemia está soportada por varios trabajos y estudios que a continuación se exponen.

La Doctora **Van der Berghe** (2001): en un estudio prospectivo aleatorizado controlado que incluyó 1548 pacientes de UCI post Qx en ventilación mecánica (sólo 13% con DM), concluyó que el control intensivo de la glicemia alcanzando valores entre 80 mg/dl. y 110 mg/dl disminuyó el riesgo de muerte en 42% en los primeros 5 días de estancia en UCI. Igualmente demostró una disminución de la mortalidad hospitalaria en 34%, sepsis en 46%, injuria renal aguda en 41% y transfusiones en 50%.

Es aún un interrogante la disminución en la mortalidad sólo en los pacientes que permanecieron más de cinco días en UCI.

El control estricto de la glicemia no se extrapoló de igual manera a pacientes médicos en UCI.

En el año 2006 el mismo autor realizó un estudio de control de la glicemia en pacientes de UCI médica.

1200 pacientes sometidos a terapia convencional o intensiva.

Grupo intensivo: glicemia entre 80 y 110 mg/dl. No hubo reducción significativa de la mortalidad, se demostró reducción significativa de la morbilidad en cuanto a disfunción renal, destete de ventilador y alta de UCI.

La mortalidad aumento en el tratamiento intensivo de menos de tres días.

PACIENTE POST IAM

El estudio **DIGAMI** publicado en 1995 que incluyó 620 pacientes con IAM e hiperglicemia (con y sin historia previa de DM) aleatorizados a infusión de insulina y glucosa por 24 horas, seguida por dosis subcutánea de insulina por al menos 3 meses y un grupo control que recibió tratamiento convencional generalmente con sulfonilurea, demostró que el control de la glicemia con infusión de insulina seguida con terapia subcutánea por 3 o más meses en pacientes con evento coronario agudo previo mejora la supervivencia a largo plazo, disminuye la mortalidad de 30% al año y 11% a los 3.5 años. En promedio se requirió tratar 9 pacientes para salvar una vida.

El estudio **CAPES** publicado en el año 2000, consistente en un meta-análisis de 15 estudios confirmó una disminución significativa de la morbi – mortalidad con el control intensivo de la glucosa.

GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	5 de 20		

5. RECOMENDACIONES

PTE POST ECV

El inadecuado control de la glicemia esta relacionado directamente con aumento de la mortalidad en pacientes con accidente cerebro-vascular isquémico al igual que con recuperación funcional prolongada.

PULSINELLI: establece la correlación entre hiperglicemia y aumento del tamaño del infarto.

CSS (Estudio ACV Copenhague): relacionado con la severidad del ECV y el manejo de las cifras de glicemia..

CAPEs: meta análisis de 15 estudios que expone el aumento de la mortalidad en paciente con ACV previo y mal control de la glicemia.

CIRUGIA DE REVASCULARIZACION MIOCARDICA

El mal control de la glicemia se correlaciona con aumento de la mortalidad e incidencia de infección en la herida esternal.

GOLDEN (1999): estableció la correlación con aumento del riesgo de infección: pierna, IVU y neumonía.

II. DIAGNOSTICO:

La hiperglicemia del paciente hospitalizado puede corresponder a :

1. Aparición de diabetes de novo.
2. Hiperglicemia de estrés.
3. Diabetes mal controlada.
4. Hiperglicemia relacionada con medicamentos.

Las causas que explican la elevación de la glicemia son:

1. Aumento hormonas contrareguladoras.
2. Aumento mediadores pro-inflamatorios.
3. Aumento ácidos grasos libres.
4. Insulinorresistencia.

GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	6 de 20		

5. RECOMENDACIONES

Como resultado de hiperglicemia sostenida el paciente hospitalizado presenta glucotoxicidad, déficit relativo de insulina y por ende un mal control metabólico. Aproximadamente un 20% van a debutar con diabetes mellitus al año de seguimiento.

III. INTERVENCIONES

En el año 2003 el “Colegio Americano de Endocrinología” propone las siguientes metas de glicemia en el paciente hospitalizado.

- **CRITICO: 110 MG% (6.1 mmol/L).**
- **NO CRITICO: 110 MG% PREPRANDIAL (6.1 mmol/L).**
180 MG% MAXIMA (10.0 mmol/L).

“LA HIPERGLICEMIA ES UN MARCADOR INDEPENDIENTE DE MORTALIDAD HOSPITALARIA”

El control glicémico del paciente con DM en el hospital es diferente la control ambulatorio debido a :

- Cambio en la dieta.
- Monitoria estricta de la glucosa.
- Medicamentos hiperglicemiantes.
- Absorción errática de la insulina.
- Respuesta al estrés.
- Cambios de la motilidad gástrica.
- Poca coordinación insulina comida.
- Rutina hospitalaria.
- Disminución de actividad física.
- Enfermedades intercurrentes.

GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	7 de 20		

5. RECOMENDACIONES

OBJETIVOS

1. **ALCANZAR CONTROL GLICEMICO.**
2. **SEGURIDAD: EVITAR LA HIPOGLICEMIA.**

Para manejar adecuadamente al paciente diabético en el contexto de un ambiente hospitalario es necesario hacer las siguientes preguntas de manera ordenada:

- **El paciente es deficitario o no de insulina ?**
- Cuál es el régimen ambulatorio previo ?
- Como estaba el control metabólico en casa ?
- Cuáles son los hábitos alimentarios del paciente ?
- Cuál es el peso usual ?
- Desde hace cuanto se diagnosticó la diabetes ?
- Cuál es la frecuencia y severidad de los episodios de hipoglicemia?
- Cuál es la frecuencia y severidad de la complicaciones asociadas a la diabetes ?
- Cuál es la rutina hospitalaria?
- Cuál es el tipo y severidad de la enfermedad intercurrente ?

Se considera que un paciente es **deficitario de insulina** cuando presenta alguna de las siguientes situaciones.

1. Diabetes Mellitus Tipo 1.
2. Historia de pancreatometomía o disfunción pancreática.
3. Historia de fluctuaciones amplias de la glicemia.
4. Historia de cetoacidosis diabética.
5. Historia de uso de insulina por más de 5 años y/o DM por más de 10 años.

GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	8 de 20		

5. RECOMENDACIONES

La insulina puede ser aplicada subcutánea o endovenosa en infusión:

INSULINA SUBCUTANEA: existen algunos conceptos claves que deben tenerse en cuenta antes de definir un régimen de insulina subcutánea.

- **INSULINA BASAL:** insulina necesaria para prevenir gluconeogénesis y cetogénesis.
- **INSULINA PRANDIAL:** insulina necesaria para corregir excursiones prandiales de la glucemia.
- **INSULINA RELACIONADA CON ESTRES:** requerimientos que acompañan la enfermedad aguda.

■ DOSIS FIJA:

- Se calcula desde el inicio de la terapia.
 - Incluye NPH y/o Cristalina.
 - Ajustes: dosis de insulina que se adiciona a una dosis fija.

■ DOSIS SUPLEMENTARIA (DOSIS DE CORRECCION):

- Insulina para tratar hiperglicemia.
 - Esquema móvil de insulina.

ESQUEMAS: los esquemas de tratamiento se clasifican de la siguiente manera.

■ FISIOLÓGICOS:

- Mezcla de insulina basal y prandial.

■ NO FISIOLÓGICOS

- Solo insulina basal.
 - Solo insulina prandial.

GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	9 de 20		

5. RECOMENDACIONES

■ ESQUEMA CONVENCIONAL:

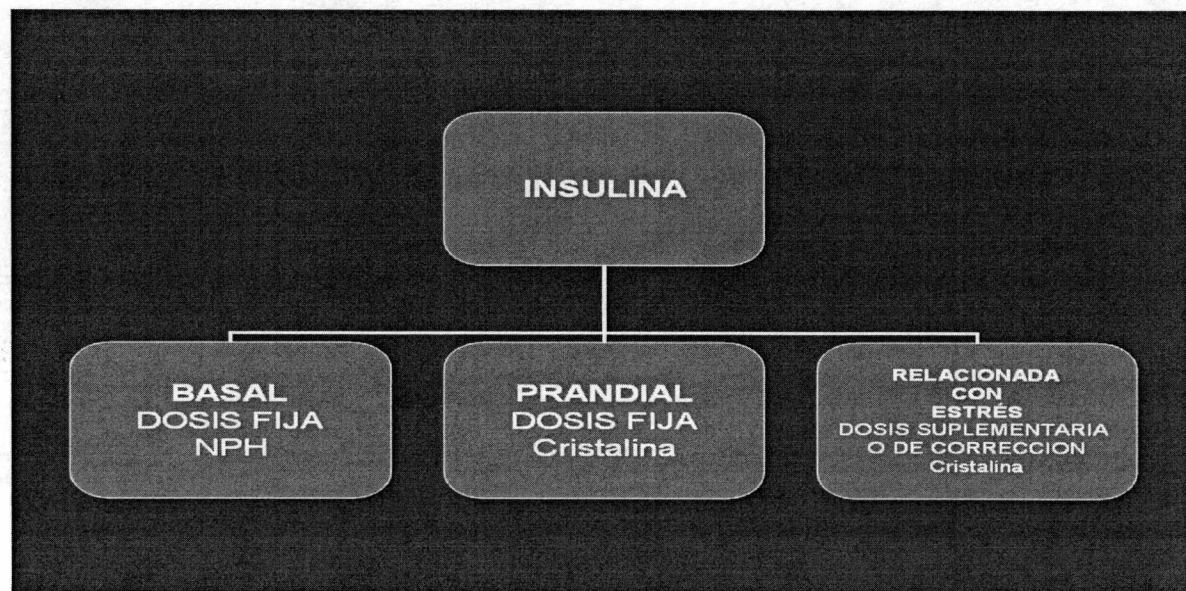
NPH - 0 - NPH.

■ ESQUEMA CONVENCIONAL INTENSIFICADO:

NPH+C - 0 - NPH+C

■ ESQUEMA INTENSIVO:

NPH+C - C - NPH+C



GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	10 de 20		

5. RECOMENDACIONES

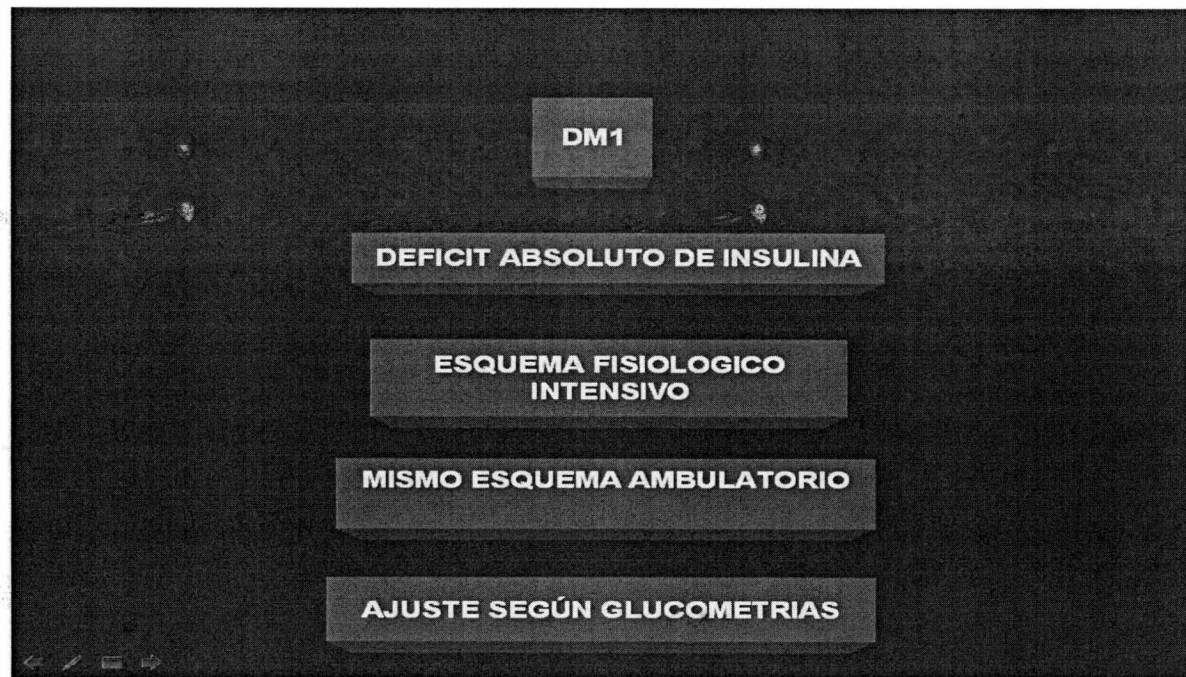
ALGORITMO DE MANEJO DEL PACIENTE CON DM EN URGENCIAS



GUÍA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	11 de 20		

5. RECOMENDACIONES

ALGORITMO DE MANEJO DEL PACIENTE CON DM TIPO1 HOSPITALIZADO EN PISOS

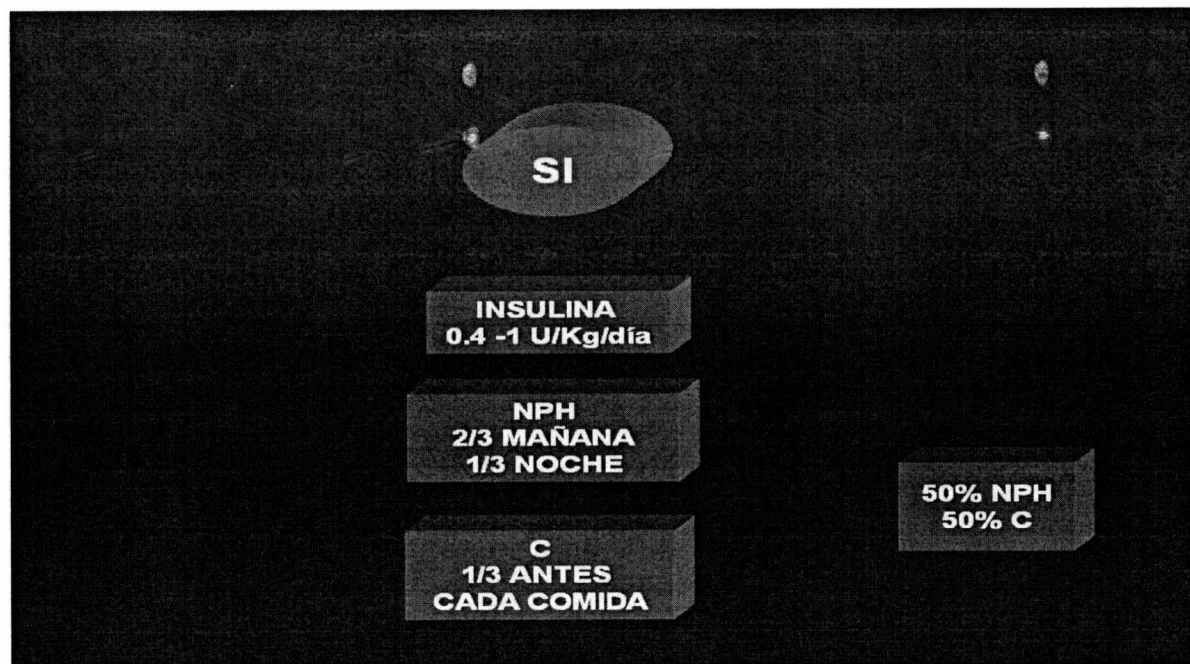


GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	12 de 20		

5. RECOMENDACIONES

ALGORITMO DE MANEJO DEL PACIENTE CON DM2 HOSPITALIZADO EN PISOS

El paciente cumple los criterios de deficitario de insulina?



GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	13 de 20		

5. RECOMENDACIONES

El paciente no cumple los criterios de deficitario de insulina?
Viene en manejo solo con dieta?



GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	14 de 20		

5. RECOMENDACIONES

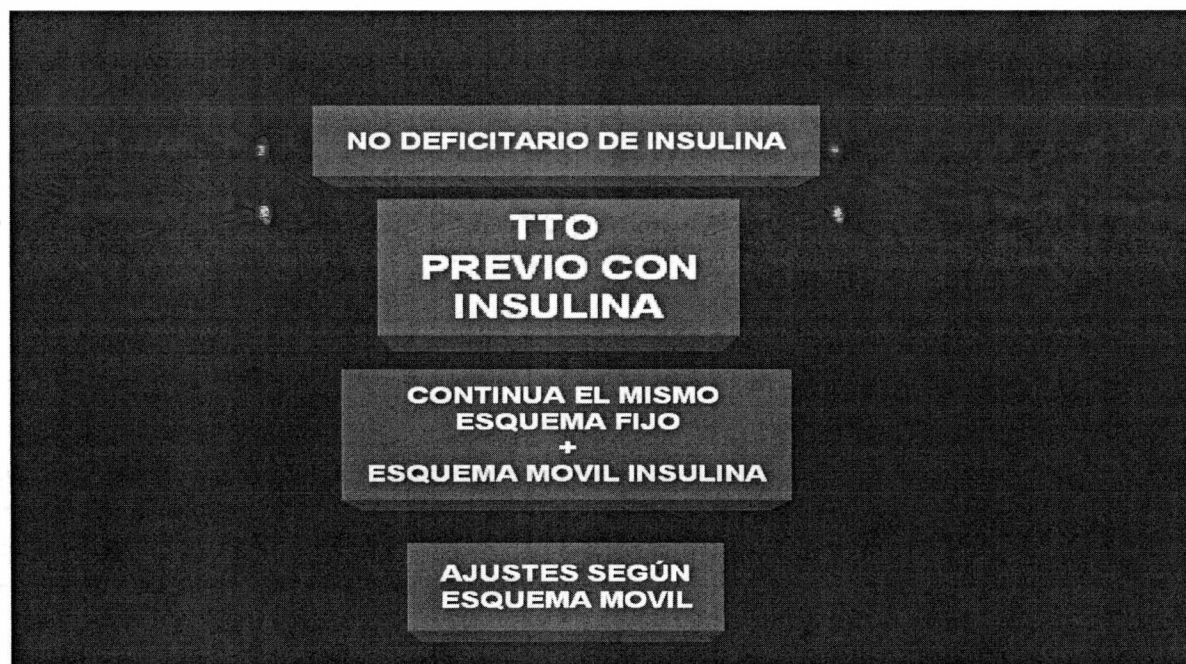
El paciente no cumple los criterios de deficitario de insulina y recibe manejo oral.



GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	15 de 20		

5. RECOMENDACIONES

El paciente no cumple los criterios de deficitario de insulina y recibe insulina SC.



■ ESQUEMA MOVIL DE INSULINA

70 - 200	NO SUPLEMENTO
201- 250	5 UNIDADES
251- 300	10 UNIDADES
301- 350	15 UNIDADES
> 351	20 UNIDADES

GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	16 de 20		

5. RECOMENDACIONES

■ **INFUSION DE INSULINA:** son indicaciones de iniciar infusión de insulina.

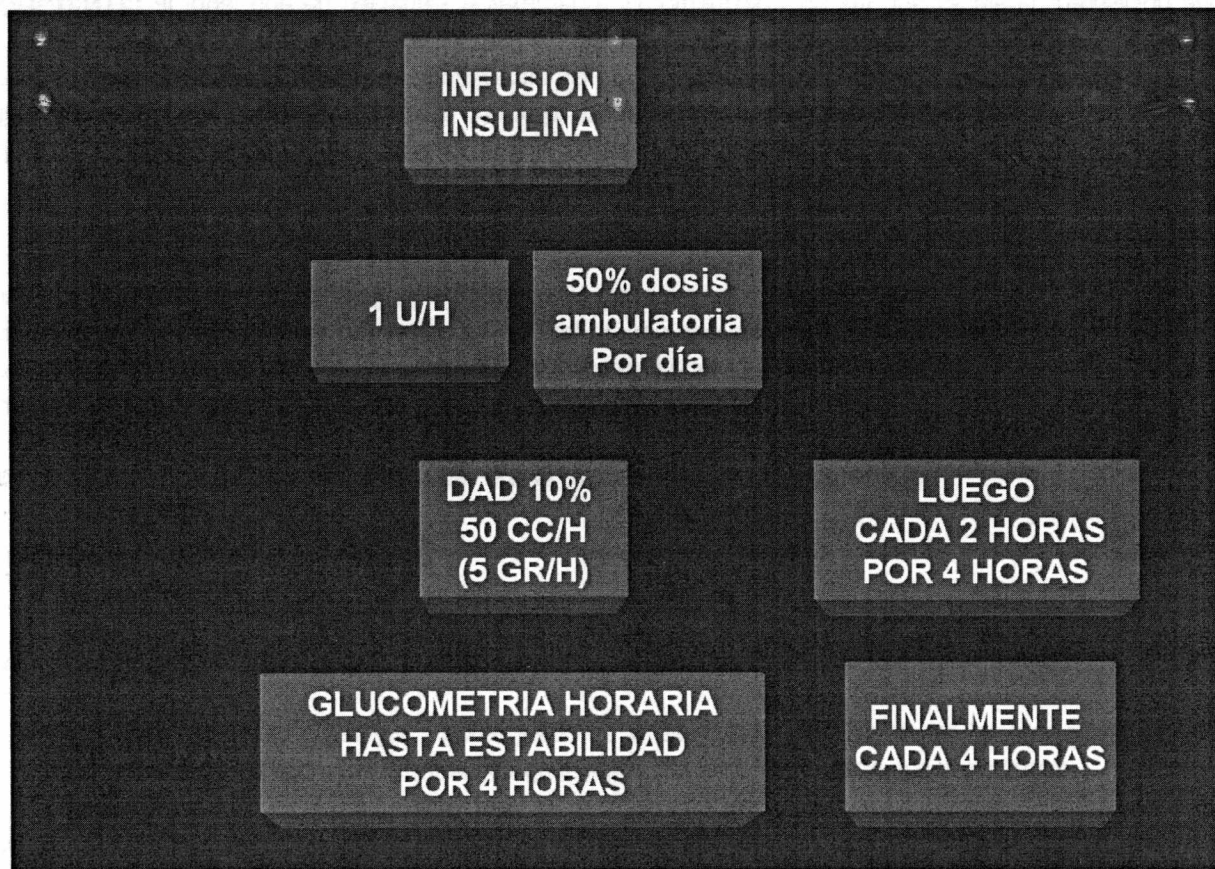
- Cetoacidosis y estado hiperglicémico hiperosmolar no cetósico.
 - Cirugía general.
 - POP cirugía cardiovascular.
- Transplante de órganos.
- IAM y shock cardiogénico.
- Evento cerebro vascular.
 - Hiperglicemia exacerbada por dosis altas de glucocorticoides.
- Paciente con DM1 sin vía oral.
- Paciente crítico en ventilación mecánica.
- Estrategia para hallar dosis, previa a la iniciación o reiniciación de insulina subcutánea.

GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	17 de 20		

5. RECOMENDACIONES

ALGORITMO DE APROXIMACION DEL MANEJO CON INFUSION DE INSULINA

El paciente cumple criterios de inicio de infusión de insulina



GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	18 de 20		

5. RECOMENDACIONES

La transición hace referencia al paso de un esquema intravenoso de insulina (infusión) a un esquema subcutáneo.

Si se ha iniciado insulina NPH debe esperarse entre 2 a 3 horas luego de su aplicación para suspender la infusión de insulina y 1 a 2 horas su se ha usado insulina Cristalina.

Generalmente luego de una infusión de insulina se una un esquema intensivo de insulina subcutánea como transición a las dosis indicadas en la figura.

PACIENTE PRE – QUIRURGICO:

La administración de insulina en este tipo de paciente debe tener presente las siguientes consideraciones:

- La infusión de insulina está indicada en paciente con DM1 y DM2 con deficiencia de insulina.
- Se aconseja iniciar infusión de insulina desde la noche anterior al procedimiento (12 horas previas).
- La infusión de insulina debe estar relacionada con el tipo de cirugía, tiempo operatorio y tipo anestesia.
- En caso de usar insulina NPH se aconseja utilizar 50% de la dosis mañana o 30% dosis total día.

HIPOGLICEMIA:

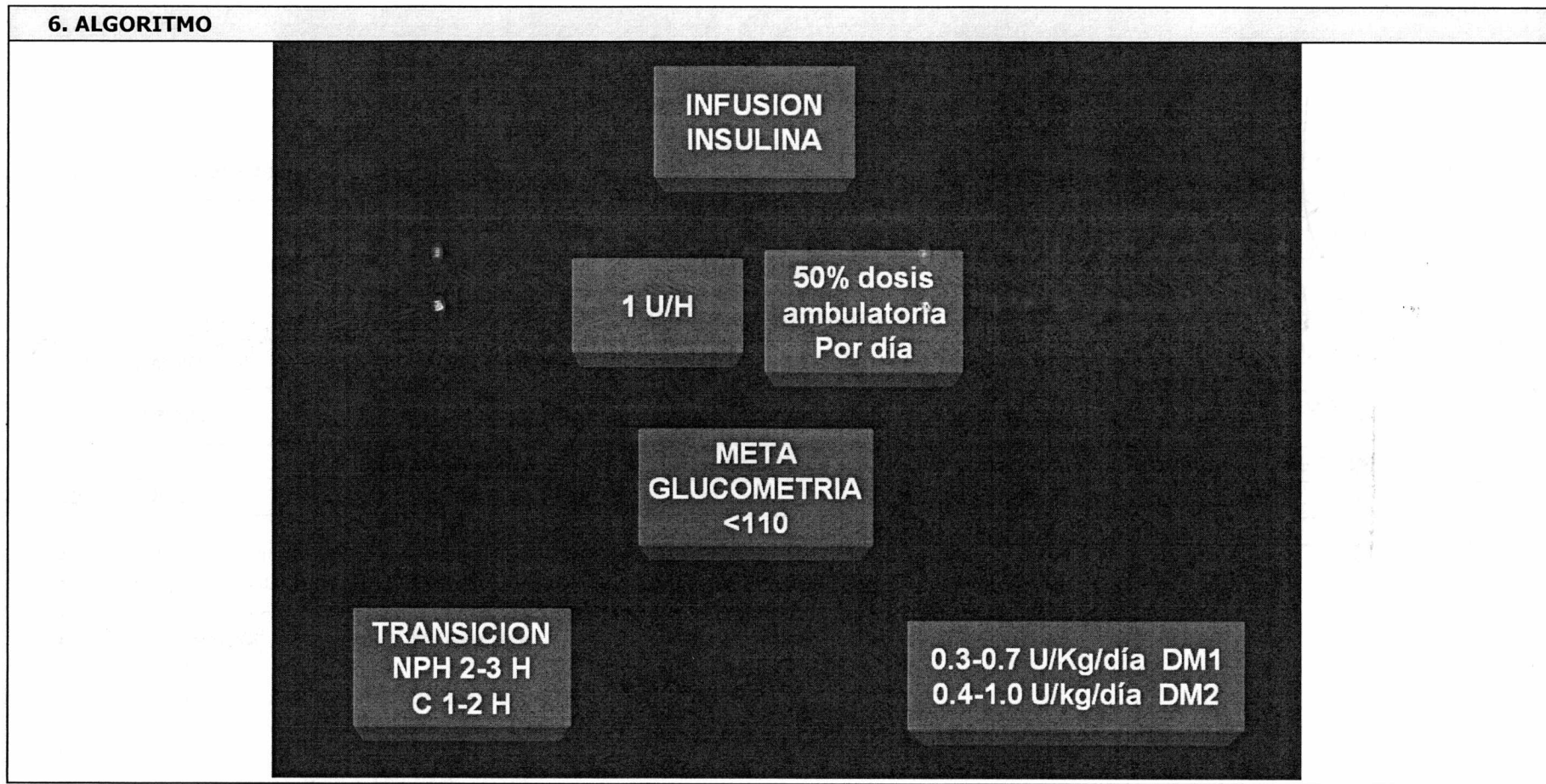
La hipoglicemia es la principal complicación del manejo estricto de la glicemia en el paciente hospitalizado y por consiguiente si pasa inadvertida por una inadecuada monitorización, puede ser una causa determinante de morbi-mortalidad en el paciente hospitalizado.

Existen dos escenarios en los cuáles se puede presentar la hipoglicemia así:

1. **PACIENTE INCONCIENTE:** al igual que en pacientes severamente sintomáticos y sin vía oral requieren reposición endovenosa de glucosa. Se recomienda 15- 20 gr dextrosa (150 -200 cc DAD 10%) en bolo con control glicérico posterior (a los 15 minutos) y continuar infusión según requerimientos.
2. **PACIENTE CONCIENTE:** iniciar con 15 gr de carbohidratos, representados por ½ taza jugo, 40 onzas de gaseosa ó 3 tabletas de glucosa, si se encuentran disponibles.

GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	19 de 20		

6. ALGORITMO



7. CONTROL DE CAMBIOS

ACTIVIDADES QUE SUFRIERON CAMBIOS		OBSERVACIONES DEL CAMBIO	MOTIVOS DEL CAMBIO	FECHA DEL CAMBIO
ID	ACTIVIDAD			
1				

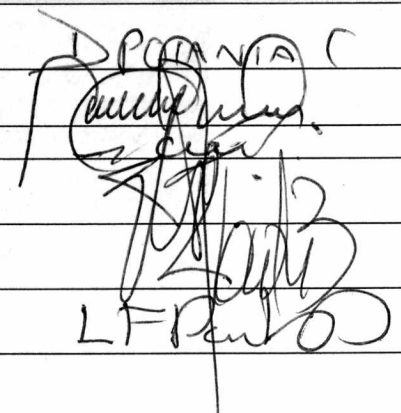
GUIA DE MANEJO	MANEJO INTRAHOSPITALARIO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	CODIGO	HP-ENDO-GM-13	VERSION	01
		Página:	20 de 20		

8. ANEXOS

BIBLIOGRAFIA

- Insulina Julio 2008;3:152-163.
- Journal of the American Dietetic Association 2007;107:105-111.
- N Engl J Med 355;18. November 2 2006
- Diabetes Care. vol 27, Num 2, Feb 2004: 553-591.
- Prim Care Clin Office Pract. 30 (2003):557-567.
- Med Clin N Am. 88 (2004): 1085-1105.
- Endocrinol Metab Clin N Am. 34 (2005):99-116.
- DM. August 2004.
- Endocrine Practice. Vol 10, Num 1. Jan /Feb 2004.
- Guías de Manejo de la Diabetes tipo 2. Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2000.
- Moore, Tabb; Eastman, Richard. Diagnostic Endocrinology. Second Edition, 1996: 211-228.
- Wilson; Foster. Williams Textbook of Endocrinology. 2008: 424-425.

APROBACION

	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
ELABORÓ	Dr. Diana Polania Cabrera	Medico Endocrinólogo	Abril de 2010	
REVISÓ	Dr. Jorge García Linares	Medico Endocrinólogo	Abril de 2010	
APROBÓ	Dr. Carlos García Linares.	Jefe Área Endocrinología	Abril de 2010	
	Dr. Eliana Patricia Ramírez Cano	Jefe Unidad Medico Hospitalaria	Agosto de 2011	
	Co. Clara Esperanza Galvis	Subdirección Medica y Servicio de Salud	Agosto de 2011	
PLANEACION -CALIDAD	Luisa Fernanda Pombo Ospina	Jefe Área de Calidad	Agosto de 2011	