

República de Colombia
MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

GUIA DE ATENCION DE LA DIABETES TIPO I

CAMBIO PARA CONSTRUIR LA PAZ

GUIA DE ATENCION DE LA DIABETES TIPO I

VIRGILIO GALVIS RAMÍREZ

Ministro de Salud

MAURICIO ALBERTO BUSTAMANTE GARCÍA

Viceministro de Salud

CARLOS ARTURO SARMIENTO LIMAS

Director General de Promoción y Prevención

TABLA DE CONTENIDO

1	JUSTIFICACIÓN	4
2	OBJETIVO	4
3	DEFINICIÓN Y ASPECTOS CONCEPTUALES	4
	3.1 DESCRIPCIÓN CLÍNICA	4
	3.2 COMPLICACIONES	5
4	POBLACION OBJETO	5
5	CARACTERÍSTICAS DE LA ATENCIÓN	6
	5.1 DIAGNÓSTICO	6
	5.1.1 Diagnostico diferencial	7
	5.2 TRATAMIENTO	7
	5.2.1 Tratamiento hospitalario	7
	5.2.1.1 Manejo de la cetoacidosis diabética	8
	5.2.2 Tratamiento ambulatorio	9
	5.2.2.1 Primera consulta ambulatoria	9
	5.2.2.2 Control seguimiento del paciente ambulatorio	12
	5.2.2.3 Control cada 30 a 90 días	13
	5.2.2.4 Control anual	13
	5.2.2.5 Esquemas de insulinoterapia	15
	5.2.2.6 Plan de monitoreo	16
	5.2.2.7 Ajuste de dosis de insulina con base en el resultado del automonitoreo	18
6	BIBLIOGRAFÍA	20

1 JUSTIFICACIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 1 es una enfermedad crónica que puede aparecer a cualquier edad, sin embargo suele ser más frecuente entre los 5 a 7 años de vida y en el periodo de máximo crecimiento en la adolescencia. Antes de los 5 años es rara, y excepcional en el primer año. En Colombia es una enfermedad con una baja incidencia, la cual oscila entre 3 y 4 casos anuales por cada 100.000 niños menores de 15 años. Esta cifra probablemente es válida para la mayoría de las ciudades pero debe ser mucho menor en la zona rural.

El pico de incidencia se presenta en la pubertad, dando lugar al cuadro típico de comienzo abrupto, muy sintomático, que puede llevar al niño al coma cetoacidótico en corto tiempo. Sin embargo, existe un número importante de casos que debuta mas tarde y en forma gradual, llegando a ser insulino dependientes solamente al cabo de meses o años. En cualquier caso, ocasiona un gran impacto personal y familiar, requiriendo un manejo constante e individual en el que la persona afectada y su familia son el pilar del tratamiento que tiene como fin lograr una estabilidad metabólica que retarde la aparición de complicaciones permitiendo de esta forma sostener una adecuada calidad de vida.

Por esta razón se establece una Guía de Atención Integral para la Diabetes Mellitus tipo 1 que define los procedimientos y condiciones requeridos para garantizar la calidad y oportunidad del diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los casos.

2 OBJETIVO

Detectar oportunamente la diabetes tipo I, brindar el tratamiento adecuado disminuyendo las complicaciones, secuelas y muerte.

3 DEFINICIÓN Y ASPECTOS CONCEPTUALES

3.1 DESCRIPCIÓN CLÍNICA

La Diabetes Mellitus tipo 1 se caracteriza por una secreción escasa o nula de insulina. Aunque anteriormente se consideraba como una enfermedad que comenzaba en la niñez o la adolescencia, actualmente se reconoce que también puede aparecer en la vida adulta o la vejez. En estos la diabetes puede presentarse al igual que en los niños en forma abrupta con intensa poliuria, polidipsia, polifagia, perdida de peso y fatigabilidad, inclusive en estado de cetoacidosis diabética; existe igualmente una forma de progresión lenta que semeja a los diabéticos tipo 2 con hiperglucemias, sin embargo lo característico es que en el

curso de pocos meses o años necesitan de la insulina para lograr un buen control metabólico.

En ambas formas puede existir un estado de latencia clínica, sin embargo los marcadores de autoinmunidad positivos contra las células beta del páncreas (anticuerpos antiinsulina, antiislote (anti-ICAs) o anti-GAD) permiten diferenciar los adultos con diabetes tipo 1 de los diabéticos tipo 2.

3.2 COMPLICACIONES

Las complicaciones de la diabetes se originan en la hiperglucemia y las complicaciones metabólicas globales que causan una afectación extensa de prácticamente todos los sistemas orgánicos, caracterizada por una microangiopatía con engrosamiento de la membrana basal capilar, una macroangiopatía con aterosclerosis acelerada, una neuropatía que afecta los sistemas nerviosos periférico y vegetativo, una alteración neuromuscular con atrofia muscular, una embriopatía y una disminución de la respuesta celular a la infección.

Las alteraciones más frecuentes son:

- Oftalmopatías
- Nefropatías
- Dislipidemias
- Pie diabético
- Neuropatía diabética
- Hipoglucemias
- Infecciones
- Enfermedades cardiovasculares
- Accidentes vasculares
- Alteraciones del crecimiento y desarrollo.

4 POBLACION OBJETO

Población afiliada a los regímenes contributivo y subsidiado con diagnóstico de diabetes tipo I.

5 CARACTERÍSTICAS DE LA ATENCIÓN

5.1 DIAGNÓSTICO

Considerando que la forma de presentación más frecuente es un episodio agudo, el diagnóstico se basa en la identificación de los síntomas clásicos: poliuria, polidipsia y baja inexplicable de peso, y del hallazgo de una concentración casual¹ de glucosa plasmática igual o mayor a 200mg/dl (11.1mmol/l).

En la forma de progresión lenta se consideran adicionalmente los siguientes parámetros:

- Glucemia plasmática en ayunas² igual o mayor de 126mg/dl.
- Glucemia 2 horas postprandial igual o mayor de 200mg/dl durante una prueba de tolerancia a la glucosa oral³. Si es un niño o un adolescente la dosis es 1.75 gramos de glucosa por kilo de peso (máximo 75 gramos).

En el momento del diagnóstico, la persona con diabetes tipo 1 se puede encontrar en cualquiera de las siguientes condiciones:

- En cetoacidosis.
- Sin cetoacidosis pero clínicamente inestable, con síntomas y signos de descompensación que incluyen deshidratación y compromiso del estado general.
- Con síntomas y signos leves o moderados pero clínicamente estable (sin deshidratación ni compromiso del estado general)

En los dos primeros casos la persona debe hospitalizarse. En el tercero la persona puede ser manejada en forma ambulatoria si se cuenta con buena colaboración por parte del paciente y su familia (especialmente en el caso de niños) y con un equipo interdisciplinario de atención diabetológica.

¹ Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida

² Ayuno se define como un periodo sin ingesta calórica por lo menos de 8 horas.

³ La prueba deberá practicarse según los criterios de la Organización Mundial de la Salud usando una carga de glucosa equivalente a 75 gr de glucosa anhidra disuelta en agua.

5.1.1 Diagnóstico diferencial

- Intoxicación por etanol.
- Intoxicación por paraldehído.
- Intoxicación por isopropil alcohol.

5.2 TRATAMIENTO

Para iniciar el tratamiento de la persona diabética tipo 1 se requiere realizar una primera fase de clasificación del estado de conciencia, de hidratación, a través de la cual el médico definirá si el manejo del paciente debe incluir o no la aplicación de líquidos intravenosos.

5.2.1 Tratamiento hospitalario

Las personas deben clasificarse de acuerdo a la siguiente tabla, la cual definirá el manejo del que deben ser objeto según el tipo de descompensación identificada. El paciente pediátrico debe siempre ser hospitalizado, aún aquellos niños con síntomas y signos leves o moderados pero clínicamente estables (sin deshidratación ni compromiso del estado general) para prevenir la descompensación.

Parámetros	Estadíos clínicos			
	Cetoacidosis	S. Hiperosmolar	S. Mixto	Diabetes Mellitus descompensada
Deshidratación	Severa	Muy severa	Muy severa	Moderada
Estado de conciencia	Normal o deteriorado	Normal o Deteriorado	Normal o deteriorado	Normal
Signos de acidemia	Presentes	Ausentes	Presentes	Ausentes
Glucemia	≥ 300 mg/dl	≥ 600 mg/dl	≥ 600 mg/dl	≥ 250 mg/dl
Cetonuria	Sí (marcada)	No (o leve)	Sí	no (o leve)
Cetonemia	$> 1:2$	$\leq 1:2$	$> 1:2$	$\leq 1:2$
Osmolaridad	< 330	≥ 330	≥ 330	< 330
Ph	≤ 7.3	> 7.3	< 7.3	> 7.3
Bicarbonato	≤ 15 meq/L	> 15 meq/L	≤ 15 meq/L	> 15 meq/L

Nota: la cetonemia se realiza haciendo diluciones progresivas del plasma o suero con agua (1:1, 1:2, 1:4, etc.) y midiendo la presencia de cetonas en cada dilución con la misma tira reactiva con que se mide cetonuria.

5.2.1.1 Manejo de la cetoacidosis diabética

La cetoacidosis diabética es la descompensación metabólica más frecuente y severa, que predomina en los diabéticos insulino dependientes. Se caracteriza por:

- Deshidratación grave y progresiva:
 - Poliuria y polidipsia.
 - Oliguria
 - Hipotensión arterial, eventualmente choque hipovolémico.
- Acidosis metabólica:
- Signos respiratorios: respiración de Kussmaul y aliento cetónico
- Síntomas digestivos: náuseas, vómitos y dolor abdominal (ocasional).
- Estado de conciencia: Varía entre la lucidez, obnubilación y coma neurológico
- Síntomas o signos de la afección causal, especialmente infecciones.
- Los reportes de laboratorio incluye:
 - Glucemia >300 mg/dl
 - Glucosuria >1000 mg/dl
 - Cetonuria >80 mg/dl
 - Cetonemia 50-300 mg/dl
 - Bicarbonato <15 mEq/l
 - PH arterial <7.3
- Electrolitos: Normales o levemente disminuidos sin reflejar las pérdidas reales, en particular potasio.
- El electrocardiograma: para detectar hipocalcemia y para monitorear la administración de potasio.

El tratamiento para la cetoacidosis es igual al del Síndrome hiperosmolar hiperglucémico no cetósico:

- INSULINA CRISTALINA (I.C.) Alternativas terapéuticas

- Bolo endovenoso e intramuscular (10 U iniciales, luego 5/hora)
 - Infusión endovenosa (0.1 U/Kg peso estimado/hora). Al lograr glucemia de 200-250 mg/dl continuar con Insulina Cristalina subcutanea c/6 horas en dosis de acuerdo al esquema indicado abajo.
- **HIDRATACION PARENTERAL**

Inicial: 1000 ml de solución salina isotónica en 1 hora. En casos de hiperosmolaridad, hipernatremia o hipertensión severas, comenzar con solución salina isotónica (0.45 g%)

Continuar con 1000 ml cada 2-3 horas hasta alcanzar glucemia de 200-250 mg/dl.

Mantenimiento: solución glucosilada al 5%, 1000 ml c/8horas, según hidratación.
 - **ADMINISTRACION DE POTASIO**

30-40 mEq de cloruro de potasio (3g KCl) por 1000 ml a partir del segundo litro de solución salina. 100-140 mEq (9-12 g KCl) en las primeras 24 horas.

5.2.2 Tratamiento ambulatorio

La persona diabética tipo 1 debe ser objeto de control y seguimiento médico permanente, se ha definido como ideal una evaluación trimestral por especialista, asociada a una evaluación multidisciplinaria anual y un periodo de educación anual de 24 horas dentro de las que no se encuentran incluidas las recibidas al momento del diagnóstico.

5.2.2.1 Primera consulta ambulatoria

Esta consulta debe ser realizada por médico general debidamente entrenado. En esta consulta se debe elaborar la historia clínica de ingreso y establecer el plan de manejo, ésta debe contener los siguientes aspectos:

- Enfermedad actual con énfasis en:
 - Cuadro clínico inicial (síntomas, hallazgos de laboratorio, tipo de tratamiento).
 - Tratamientos farmacológicos recibidos (esquemas de insulino terapia, ect)
 - Historia del control metabólico (HbA1c, glucemias, perfil lipídico, ect).

- Automonitoreo (frecuencia, resultados, interpretación)
 - Patrones de alimentación y cambios de peso corporal.
 - Actividad Física.
 - Descompensaciones agudas (frecuencia, severidad, tratamientos)
 - Hipoglucemias (frecuencia, severidad, causas, síntomas, tratamientos recibidos)
 - Educación diabetológica recibida
- Antecedentes con énfasis en:
 - Antecedentes familiares de diabetes (especificando parentesco y tipo de diabetes), de enfermedad coronaria temprana, hipertensión arterial, dislipidemias y obesidad.
 - Antecedentes personales de infecciones recientes
 - Historia de desarrollo puberal y/o antecedentes gineco-obstétricos.
 - Antecedentes farmacológicos de medicamentos.

- Exámen Físico

Aunque es inusual que la persona con Diabetes tipo 1 tenga al momento del diagnóstico manifestaciones clínicas de otras patologías o complicaciones crónicas de la diabetes, se debe realizar la revisión completa por sistemas con énfasis en aquellos que puedan comprometerse por la diabetes o por enfermedades asociadas.

- Peso y talla (valores absolutos y percentiles): Los patrones de crecimiento y desarrollo de un niño diabético, deben ser similares a los que él tendría si no padeciera esta enfermedad.
- Signos vitales, incluyendo tensión arterial con un brazaletes adecuado para la edad
- Examen de cavidad oral
- Oftalmoscopia indirecta.
- Palpación de tiroides

- Auscultación cardiaca
 - Valoración del crecimiento
 - Maduración sexual – utilizando la escala de Tanner.
 - Inspección de piel, incluyendo las zonas de aplicación de insulina.
 - Inspección de las manos, buscando signos del rezo o del orador, para lo cual se unen las palmas de las manos, y se observa la distancia (si existe) entre los dedos.
 - Examen de miembros inferiores que incluye palpación de pulsos periféricos, búsqueda de reflejo aquiliano, evaluación de sensibilidad vibratoria con diapasón, evaluación de discriminación táctil con monofilamento.
- Exámenes complementarios
 - Glucemia en ayunas y/o posprandial 2 horas
 - HbA1c
 - Perfil lipídico (Colesterol total, HDL, LDL, Triglicéridos) con ayuno previo de 12 horas
 - Creatinina plasmática
 - Orina completa
 - Proteinuria de 24 horas (2)
 - Microalbuminuria en orina de 12 horas
 - Electrocardiograma solamente en adultos
 - Rx tórax
 - Exploración de la función tiroidea (TSH, anticuerpos antimicrosomales (anti-peroxidasa) como tamizaje para hipotiroidismo y tiroiditis autoinmune.
 - Elaboración del plan de manejo

Este plan busca alcanzar unas metas de control metabólico, muy claras y estrictas, que permitan un adecuado funcionamiento multisistémico y la aparición del menor número de complicaciones secundarias. Cuadro 2

CUADRO 2. CRITERIOS DE CONTROL METABÓLICO

Parámetro	Ideal	Aceptable	Deficiente
Glucemia en ayuno (mg\dl)	80-115	<140	≥ 140
Glucemia 1-2 hr post-prandial (mg\dl)	80-145	< 180	≥ 180
Glucemia al acostarse (mg\dl)	100-120	< 160	≥ 160
HbA1 (%)	< 8.0	< 9.5	≥ 9.5
HbA1c (%)	< 6.5	< 8.0	≥ 8.0

El perfil lipídico deseable en la persona con diabetes Mellitus tipo 1 se puede determinar en el siguiente cuadro.

Lípidos	Nivel deseable
Colesterol total	< 200 mg/dl
Colesterol LDL	< 130 mg/dl
Colesterol HDL	>35 mg/dl (en mujeres >42 mg/dl)
Triglicéridos	< 150 mg/dl

Además es necesario establecer metas de crecimiento y desarrollo que deben ser iguales a las recomendadas para las personas de la misma edad y sexo que no tienen diabetes. Se debe considerar el establecimiento de un plan de alimentación individualizado, de un plan de insulino terapia ajustado con base en la respuesta glucémica del paciente al plan de alimentación y al ejercicio y por último un plan de monitoreo

De manera complementaria, el tratamiento de todo paciente diabético esta dirigido a la obtención de un óptimo nivel educativo que le permita tener los conocimientos necesarios para poder llevar a cabo un buen control metabólico de la enfermedad dirigido a la prevención de las complicaciones agudas y crónicas dentro de los mejores parámetros de calidad de vida posibles.

5.2.2.2 Control seguimiento del paciente ambulatorio

Durante la fase de estabilización ambulatoria, la persona con diabetes tipo 1 debe tener al menos una consulta médica mensual. Cuando se haya logrado estabilizar y se hayan alcanzado las metas educativas y de buen control, los intervalos de consulta se pueden prolongar hasta un máximo de tres meses.

5.2.2.3 Control cada 30 a 90 días

La consulta periódica se debe evaluar con el paciente los diferentes parámetros clínicos y paraclínicos relacionados con el control metabólico, analizar si se han alcanzado las metas y volver a establecer prioridades y estrategias.

Contenidos mínimos de la consulta periódica:

Revisión del Tratamiento Actual:

- Cumplimiento y dificultades con relación a la dieta y al ejercicio
- Eventos intercurrentes y su impacto sobre el control metabólico
- Uso de otros medicamentos
- Frecuencia de hipoglucemias severas, causas, frecuencia, presencia o no de síntomas de alerta, manejo.
- Esquema de insulino terapia
- Frecuencia y resultados del automonitoreo

Revisión de los resultados de los exámenes de laboratorio solicitados previamente. Para el control trimestral se debe solicitar al menos: una glucemia, una hemoglobina glicosilada y un parcial de orina.

Cambios en el tratamiento: Estos deben convenirse con el paciente con base en los resultados de la consulta y las metas que se hayan establecido como prioritarias. Las indicaciones deben comprender aspectos relacionados con el tratamiento no farmacológico, insulino terapia, automonitoreo y manejo de situaciones especiales (hipoglucemias, deportes, viajes, ect).

Referencias: Estas dependen de los resultados de la consulta y de otros aspectos, como la proximidad de un control anual. Entre las remisiones a tener en cuenta figuran: educación, nutrición, odontología, podología, oftalmología, etc.

5.2.2.4 Control anual

En tanto el paciente se encuentre compensado, éste control puede ser realizado por médico general debidamente entrenado.

El propósito de este control es la detección temprana de las complicaciones crónicas. Es mandatorio en todo niño que haya alcanzado la pubertad y en toda persona que haya alcanzado más de cinco años de evolución con diabetes.

Contenidos adicionales:

Además de los contenidos descritos en el control a los 30 a 90 días, se debe profundizar en los siguientes aspectos:

Síntomas de enfermedades intercurrentes y de complicaciones crónicas. Es importante interrogar sobre síntomas sugestivos de complicaciones crónicas como disestesias o parestesias de miembros inferiores, disfunción eréctil, llenura postprandial, diarreas de predominio nocturno, pérdida de agudeza visual, ect.

Exámenes de laboratorio: Generalmente se solicitan los mismos anotados para el primer control ambulatorio. Si en exámenes previos se determinó hipotiroidismo y el paciente esta con hormonas tiroideas es necesario solicitar una TSH para definir ajustes en su dosificación. Si los anticuerpos antimicrosomales (anti-peroxidasa) fueron solicitados en la primera consulta, solamente deben repetirse a los 5 años. Otros exámenes complementarios son el carpograma, si se detecta algún trastorno del crecimiento y el electrocardiograma en adultos.

- Examen Físico:

El examen del control anual debe ser completo, con énfasis en los siguientes aspectos:

Medición de la tensión arterial. El médico debe revisar las tablas de normalidad para presión arterial diseñadas para niños y adolescentes.

Estadio de Tanner en niños púberes.

Evaluación oftalmológica con pupila dilatada o fotografía de retina en cámara no midriática. Si esto no es posible, el médico puede realizar una oftalmoscopia indirecta, buscando signos tempranos de retinopatía como “puntos rojos” (microaneurismas y microhemorragias) y exudados; cualquier anomalía es una indicación para remitir a una valoración oftalmológica completa por especialista.

Evaluación por optometría. La formulación de lentes debe hacerse preferiblemente cuando la glucemia se encuentre controlada (< 140 mg /dl) y estable.

Examen de los pies para buscar neuropatía periférica (anormalidades en reflejo aquiliano, en sensibilidad vibratoria y en sensibilidad táctil explorada con monofilamento), evaluar pulsos periféricos, buscar signos de isquemia en piel y faneras (atrofia de la piel, ausencia de vello, engrosamiento ungueal y rubor al colgar los pies) y buscar deformidades ortopédicas y defectos en calzado que puedan estar produciendo trauma continuado.

Otros signos de importancia incluyen la presencia de bocio, lipostrofias o lipohipertrófias en sitios de aplicación de la insulina, pérdida de la capacidad de estiramiento de los dedos (signo del rezo).

- Educación: Toda persona con diabetes tipo 1 debe recibir entre 12 y 24 horas de educación anuales (no incluidas las horas dedicadas a la educación inicial). La educación continuada debe estar a cargo de las personas que conforman el equipo de atención en diabetes y estar orientada a reforzar la información inicial que se le dio a la persona con diabetes y su familia sobre los aspectos básicos relacionados con el cuidado de la enfermedad

5.2.2.5 Esquemas de insulino terapia

Esquemas para distribuir las dosis de insulina:

- **Una o dos dosis diarias de insulina NPH**
 - Dosificación: Aproximadamente dos tercios de la dosis se administran antes del desayuno y el resto antes de dormir.
 - Ventajas: Horario cómodo de administración. Poco riesgo de hipoglucemia. Útil en gerontes, en personas en “luna de miel” de la diabetes tipo 1, en pacientes con nefropatía diabética avanzada. La administración de la NPH nocturna a las 9-10 PM facilita el control en el medio hospitalario.
 - Desventajas: Difícil llegar a metas adecuadas de control glicémico con éste esquema. El contenido de los alimentos debe ser constante y su horario debe coincidir con los picos de acción de la insulina. Se tiende a hiperinsulinizar al paciente. Este esquema no se utiliza en los niños.
- Mezclas de NPH y cristalina en dos dosis diarias
 - Dosificación: Para la mezcla se agrega cristalina a la NPH en proporciones variables que van desde 20:80 hasta 50:50. Dos tercios de la dosis se administran antes del desayuno y el resto antes de la comida. También se puede separar la mezcla de la noche, para administrar la NPH antes de dormir, especialmente cuando la comida es muy temprano o la actividad nocturna se prolonga.
 - Ventajas: Se siguen utilizando pocas inyecciones diarias. Existen algunas preparaciones premezcladas de insulinas cristalina/NPH como la 20/80, la 30/70 y la 50/50. En pediatría se manejan poco las insulinas premezcladas, pues la proporción de las insulinas puede variar de un día al otro.
 - Desventajas: Difícil llegar a metas adecuadas de control glicémico con éste esquema. Los picos de cada una de las insulinas son impredecibles. Se tiende a hiperinsulinizar al paciente. Hay mayor riesgo de hipoglucemia.
- Dosis múltiples de insulina cristalina con refuerzo nocturno de NPH
 - Dosificación: Se administran tres inyecciones diarias de insulina cristalina 20 minutos antes de las comidas principales, en dosis variables que dependen de

la ingesta y de los resultados del automonitoreo. La NPH se puede mezclar con la cristalina de la noche (antes de la comida). Las plumas (“pens”) que utilizan cápsulas de insulina facilitan el transporte y la aplicación de la insulina cristalina preprandial.

- Ventajas: Es el mejor esquema disponible actualmente para lograr las metas adecuadas de control metabólico. Además evita la hiperinsulinización en la mayoría de los casos. Permite versatilidad en el horario y el contenido de las comidas. Es útil en adolescentes, adultos jóvenes, mujeres gestantes.
- Desventajas: Mayor número de inyecciones. Mayor posibilidad de hipoglucemia (por acercarse a la euglucemia). Requiere automonitoreo muy frecuente. La persona que utiliza este esquema debe ser capaz de entenderlo y manejar los algoritmos y estar suficientemente motivado.
- Dosis múltiples de insulina lis-pro con refuerzo de NPH o ultralenta.
- Dosificación: Se administran tres dosis de insulina lis-pro inmediatamente antes de las principales comidas. Es necesario agregar una dosis de NPH antes del desayuno y antes de la comida (se puede mezclar con la lis-pro).
- Ventajas: Las mismas del esquema anterior. Además no es necesario dejar un lapso de tiempo entre su aplicación y cada comida, y como la duración de su acción es tan corta, puede no requerir las 5-6 fracciones de la dieta.
- Desventajas: La insulina lis-pro es más costosa y todavía no se tiene suficiente experiencia en su utilización.

CUADRO 3. TIPOS DE INSULINA

Tipo de insulina	Inicia efecto	Pico	Duración efecto
Lis-pro	0-10 minutos	0.5-1.5 horas	2-5 horas
Cristalina	0.5-1 hora	1.5-4 horas	5-8 horas
NPH	0.5-2 horas	4-10 horas	8-16 horas
70\30	0.5-1 hora	2-4 y 4-10 hr	8-16 horas
Ultralenta	4-6 horas	8-30 horas	24-36 horas

5.2.2.6 Plan de monitoreo

Es recomendable que toda persona con diabetes tipo 1 tenga un aparato de monitoreo automatizado y disponga de las tiras reactivas que requiere el equipo para medir la glucemia capilar.

La medición de la glucemia en estos equipos es suficientemente precisa para que se pueda utilizar en la toma de decisiones. A continuación se presentan los horarios recomendables para medir la glucemia y lo que éstas mediciones indican.

CUADRO 4. HORARIO PARA LA AUTOMEDICIÓN DE LA GLUCEMIA

MEDICIÓN	INDICA
Antes del desayuno	Magnitud y duración del efecto de la insulina NPH aplicada la víspera.
2 horas después del desayuno	Magnitud del efecto de la cristalina aplicada antes del desayuno.
Antes de almuerzo	Duración del efecto de la cristalina aplicada antes del desayuno y el efecto inicial de la NPH aplicada a esa misma hora.
2 horas después de almuerzo	Magnitud del efecto de la cristalina aplicada antes del almuerzo o de la NPH aplicada antes del desayuno.
Antes de la comida	duración del efecto de la cristalina aplicada antes del almuerzo o de la NPH aplicada antes del desayuno
Antes de dormir (2 horas después de la comida)	Magnitud del efecto de la cristalina aplicada antes de la comida.
En la madrugada (2-3am)	Magnitud del efecto de la NPH aplicada en la noche. Permite detectar hipoglucemias nocturnas

El plan de automonitoreo depende del esquema de insulino terapia que se haya escogido y de las metas que se hayan establecido. El médico o educador debe recomendar su práctica frecuente. Se recomienda que al menos se mida la glucemia antes de cada comida y antes de acostarse. Idealmente esto debe hacerse todos los días para la persona que está en insulino terapia intensiva, pero puede distanciarse a dos o tres veces por semana si su control se mantiene estable, también se puede hacer un monitoreo escalonado: antes desayuno el primer día, antes de almuerzo el segundo día, etc. La frecuencia debe incrementarse cuando se está evaluando un cambio en el esquema de insulina o cuando existe un factor de desestabilización.

Las mediciones post-prandiales (2 horas) son útiles para evaluar el impacto de diferentes comidas y de la dosis de insulina de corta duración (especialmente la lis-pro). La medición de la madrugada (2-3 a.m.) permite detectar hipoglucemia nocturna y conviene hacerla cuando se ha logrado que las glucemias basales

estén en el rango normal o cuando se sospecha un fenómeno “del alba “ (hiperglucemia que se presenta en la segunda mitad de la noche, no precedida de hipoglucemia. Al parecer, la secreción nocturna de la hormona de crecimiento, es el principal factor etiológico).

Los resultados del automonitoreo deben registrarse en una planilla que será revisada en conjunto con el médico durante cada visita. Esto le permite al médico recomendar ajustes en las dosis de insulina y al paciente aprender a hacerlos durante su vida diaria.

CUADRO 5. MODELO DE PLANILLA PARA REGISTRO DEL AUTOCONTROL

Fecha	Automonitoreo							Insulina (antes de)					
	desayuno		almuerzo		comida		madrugada	desayuno		Al- muerzo	comida		dor mir
	antes	2h pp	antes	2hr pp	antes	2h pp	2-3 AM	C	N	C	C	N	N
								LP	U	LP	LP	U	U

Abreviaturas. pp = post-prandial. C = cristalina. LP = lispro. N=NPH o lente. U = ultralenta.

5.2.2.7 Ajuste de dosis de insulina con base en el resultado del automonitoreo.

Aunque no existen algoritmos para el ajuste de insulina aplicables a todos los casos, en términos generales se recomienda lo siguiente:

Si en dos días sucesivos una de las glucometrías se encuentra sistemáticamente por fuera del rango convenido, se debe incrementar o reducir la dosis de insulina correspondiente en una a dos unidades, dependiendo de la edad del paciente y la magnitud de la baja o alza de la glucemia.

Ejemplo 1: Si se convino que la glucemia dos horas después del almuerzo o antes de la comida debe mantenerse entre 100 y 160 mg/dl, y en dos o más días sucesivos ésta se mantuvo por encima de 160 mg/dl, se debe incrementar la dosis de la insulina cristalina aplicada antes de almuerzo.

Si la elevación no es superior a 200 mg/dl, se agrega una unidad. Para valores mayores se puede agregar una unidad adicional por cada 50 mg/dl. En caso de estar utilizando mezclas de NPH y cristalina en dos dosis diarias, se debe incrementar la NPH que se aplica antes del desayuno.

Ejemplo 2: Si se convino que la glucemia en ayunas se mantenga entre 70 y 130 mg/dl y en dos o más días sucesivos ésta se mantuvo por encima de 130 mg/dl, se debe incrementar la dosis de la insulina NPH aplicada antes de acostarse (o antes de la comida). Si la elevación no es superior a 200 mg/dl, se agrega una unidad. Para valores mayores se puede agregar una unidad adicional por cada 50 mg/dl. Cuando la glucemia se está acercando al rango “normal”, conviene conocer su comportamiento durante la madrugada (2-3 AM) antes de continuar incrementando la NPH de la noche.

6 BIBLIOGRAFÍA

- 1 Advances in the angamization and implementation of diabetes care. Home P.D. The Diabetes Annual/8 1994. 213-227
- 2 Consenso sobre prevención, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus No Insulino Dependiente.ALAD
- 3 Declaración de Cancun del Grupo de Estudio Latinoamericano sobre Diabetes en el Niño y el Adolescente (GELADNA).
- 4 Glicated haemoglobin estimation in the 1990s: a review of assay methods and clinical interpretation Goldstein D.E., Little R.R., Wiedmeyer M.
- 5 Greenbaum C.J., Brooks-Worrel B.M., Palmer J.P. Autoimmunity and prediction of insulin dependent diabetes mellitus. The Diabetes Annual/8. 1994 21-53
- 6 Schmidt M., Hdaji-Georgeopoulos A, Rendel m. The dawn phenomenon,an early morning glucose rise: implications for diabetic intraday blood glucose variations. Diabetes care, 181, 4, 579-585.
- 7 Slama G., Tchobroutsky G. L'insuline humaine: progres thérapeutique? Ann. Med.Interne 1985, 136, 89-90.



CARMEN EMILIA OSPINA
Salud, bienestar y dignidad

GUIA
GUIA DE ATENCION DE LA DIABETES
TIPO I



PROCESO:
GESTIÓN DEL RIESGO

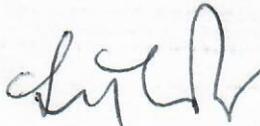
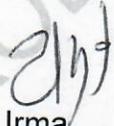
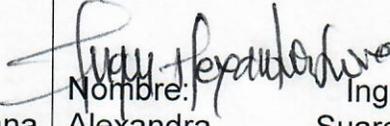
CODIGO: GDR-S3-G8

VIGENCIA: 16/12/2022

V2

PÁGINA 1 de 1

CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Descripción el Cambio	Fecha de aprobación
1	Elaboración del documento:	29/11/2013
2	Traslado del documento: Formato GDR-S1-G4-V1 se traslada debido a que no corresponde al subproceso "Promoción y mantenimiento de la salud" se traslada al subproceso "Alteraciones cardio-cerebro-vascular" con el código: GDR-S3-G8-V2 .	16/12/2022
 Nombre: Lina María Ricaurte Vargas. Contratista área Técnico Científica.	 Nombre: Irma Susana Bermúdez Acosta. Contratista área Garantía de la Calidad.	 Nombre: Alexandra Suarez Castro. Cargo: Subgerente Técnico Científica.
Elaboró	Revisó	Aprobó

Buscamos la excelencia por su salud, bienestar y dignidad

LÍNEA AMIGA
863 2828

WHATSAPP
304 384 99 92


 ESE Carmen Emilia Ospina