



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD

GARANTIAS EXPLICITAS EN SALUD

Guía Clínica

Diabetes Mellitus Tipo 1



*Chile está
mejor*
REFORMA DE LA SALUD

2005

Citar como:

MINISTERIO DE SALUD. *Guía Clínica Diabetes Mellitus Tipo 1.* 1st Ed. Santiago: Minsal, 2005.

Todos los derechos reservados. Este material puede ser reproducido con fines de capacitación del Plan de Garantías Explícitas en Salud según Decreto Ley N°170 del 26 Noviembre 2004, publicado en el Diario Oficial (28 Enero 2005).

ISBN

GUIA CLINICA DIABETES MELLITUS TIPO 1

Integrantes del Grupo de Trabajo

Este protocolo fue trabajado en conjunto por un grupo de trabajo designado por la Presidenta de la Sociedad Chilena de Endocrinología, Dra. Gladys Larenas, y un representante de la División de Rectoría y Regulación Sanitaria del Ministerio de Salud. Cuenta con la aprobación de la Presidenta-electa de la Asociación Latinoamericana de Diabetes, Dra. Gloria López S., y de la Presidenta del Grupo de Estudio Latinoamericano sobre Diabetes en el Niño y el Adolescente, Dra. Sylvia Asenjo.

Sociedad Chilena de Endocrinología

- *Dra. Carmen Gloria Aylwin, Internista*
- *Dra. Ethel Codner, Pediatra*
- *Dr. Hernán García, Pediatra*
- *Dr. Jaime Pérez, Internista*
- *Dra. Francisca Ugarte, Pediatra*

Ministerio de Salud

- *Dra. María Cristina Escobar, Epidemióloga*
- *EM Patricia Morgado, Programa Salud Cardiovascular, Ministerio de Salud*
- *Dra. Jeannette Casanueva, Ex-Jefe Depto. Salud de las Personas*
- *Dra. Gloria Ramírez, Jefe Depto. Salud de las Personas*

GLOSARIO DE TÉRMINOS

DM1 Diabetes Mellitus Tipo 1

QUALIDIAB Instrumento de registro para medir la calidad de la atención médica.

QUALISOFT Software que permite enviar el QUALIDIAB vía electrónica.

INDICE

Grupo de Expertos
Glosario de Términos
Presentación

1. Extracto Decreto Ley Garantías Explícitas en Salud
2. Antecedentes
3. Magnitud del problema
4. Objetivo de la Guía Clínica
5. Criterios de Inclusión / Exclusión población objetivo
6. Recomendaciones según de nivel de Evidencia
7. Intervenciones recomendadas para Sospecha diagnóstica

Criterios Diagnósticos

Evaluación inicial en pacientes nuevos descompensados

8. Intervenciones recomendadas para Tratamiento
9. Intervenciones recomendadas para Control y el Seguimiento
 Manejo de la hipertensión arterial en el adulto con DM2
15. Bibliografía
17. Anexos
 Anexo 1: *Algoritmo de Criterios Diagnósticos de pacientes con sospecha de DM tipo 1*
 Anexo 2: *Manejo de Pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética*
 Anexo 3: *Manejo de Pacientes adultos con cetoacidosis diabética*
 Anexo 4: *Plan de alimentación*
 Anexo 5: *Algoritmo de Screening y tratamiento de microalbuminuria*
 Anexo 6: *Manejo de la lipídemia en el adulto con diabetes*
 Anexo 7: *: Formulario QUALIDIAB*

1. Extracto Decreto Ley Garantías Explícitas en Salud

DIABETES MELLITUS TIPO 1

Definición: La Diabetes Mellitus es un desorden metabólico crónico caracterizado por niveles persistentemente elevados de glucosa en la sangre, como consecuencia de una alteración en la secreción y/o acción de la insulina.

La Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) se caracteriza por destrucción de las células beta pancreáticas, que se traduce en un déficit absoluto de insulina y dependencia vital a la insulina exógena.

Patologías Incorporadas: **quedan incluidas las siguientes enfermedades y los sinónimos que las designen en la terminología médica habitual:**

- Diabetes (mellitus) juvenil con cetoacidosis
- Diabetes (mellitus) juvenil con coma
- Diabetes (mellitus) juvenil con coma diabético con o sin cetoacidosis
- Diabetes (mellitus) juvenil con coma diabético hiperosmolar
- Diabetes (mellitus) juvenil con coma diabético hipoglicémico
- Diabetes (mellitus) juvenil con coma hiperglicémico
- Diabetes (mellitus) juvenil sin mención de complicación
- Diabetes insulino dependiente
- Diabetes mellitus con propensión a la cetosis
- Diabetes mellitus insulino dependiente con acidosis diabética sin mención de coma
- Diabetes mellitus insulino dependiente con cetoacidosis
- Diabetes mellitus insulino dependiente con cetoacidosis diabética sin mención de coma
- Diabetes mellitus insulino dependiente con coma
- Diabetes mellitus insulino dependiente con coma diabético con o sin cetoacidosis
- Diabetes mellitus insulino dependiente con coma diabético hiperosmolar
- Diabetes mellitus insulino dependiente con coma diabético hipoglicémico
- Diabetes mellitus insulino dependiente con coma hiperglicémico
- Diabetes mellitus insulino dependiente sin mención de complicación
- Diabetes mellitus tipo I con acidosis diabética sin mención de coma
- Diabetes mellitus tipo I con cetoacidosis
- Diabetes mellitus tipo I con cetoacidosis diabética sin mención de coma
- Diabetes mellitus tipo I con coma
- Diabetes mellitus tipo I con coma diabético con o sin cetoacidosis
- Diabetes mellitus tipo I con coma diabético hiperosmolar
- Diabetes mellitus tipo I con coma diabético hipoglicémico
- Diabetes mellitus tipo I con coma hiperglicémico
- Diabetes mellitus tipo I sin mención de complicación

a. Acceso:

Beneficiario:

- Con sospecha, tendrá acceso a diagnóstico.
- Con Confirmación diagnóstica, tendrá acceso a tratamiento.
- Con descompensación, tendrá acceso a tratamiento de urgencia y hospitalización.
- En tratamiento, tendrá acceso a continuarlo.

b. Oportunidad:

θ **Diagnóstico:**

- Con sospecha: consulta con especialista en 3 días.
- Con descompensación: Glicemia dentro de 30 minutos desde atención médica de urgencia en Servicio de Atención Médica de Urgencia.

θ **Tratamiento:**

- Inicio dentro de 24 horas, desde Confirmación Diagnóstica.
- Con descompensación: Medidas específicas inmediatas.
- Hospitalización: Según indicación.

c. Protección Financiera:

Problema de salud	Tipo de Intervención Sanitaria	Prestación o grupo de prestaciones	Periodicidad	Arancel (\$)	Copago	
					Copago (%)	Copago (\$)
DIABETES MELLITUS TIPO 1	Diagnóstico	Sospecha DM tipo 1	por evento	10.970	20%	2.190
		Confirmación Pacientes Nuevos DM tipo 1	por evento	35.420	20%	7.080
	Tratamiento	Tratamiento Pacientes Nuevos DM tipo 1	mensual	44.930	20%	8.990
		Tratamiento Pacientes Antiguos DM tipo 1	mensual	30.840	20%	6.170
		Tratamiento nivel Especialidad DM tipo 1	mensual	13.900	20%	2.780
		Curación avanzada de herida pie diabético (no infectado) DM tipo 1	por tratamiento completo	112.110	20%	22.420
		Curación avanzada de herida pie diabético (infectado) DM tipo 1	por tratamiento completo	240.990	20%	48.200

2. Antecedentes

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica, de diferentes etiologías, que se caracteriza por hiperglicemia, que resulta de un déficit en la secreción y/o acción de la insulina.

La hiperglicemia crónica condiciona, a largo plazo, el desarrollo de nefropatía, retinopatía, neuropatía y complicaciones cardiovasculares, lo que determina alta morbilidad y mortalidad de los pacientes diabéticos respecto a la población general.

La Diabetes tipo 1 se caracteriza por destrucción de las células β pancreáticas, que se traduce en un déficit absoluto de insulina y dependencia vital a la insulina exógena. Se presenta a cualquier edad, pero su mayor incidencia se observa en menores de 15 años, con mayor frecuencia en edad preescolar y especialmente prepuberal. Su etiología en el 90% es autoinmune, lo que se determina por la presencia de anticuerpos anti-islotos (ICA), antiGAD y anti-insulina. Un 10% de los casos son idiopáticos.

3. Magnitud del problema

Prevalencia

En Marzo 2004, el MINSAL tendrá por primera vez cifras de prevalencia de DM a nivel nacional. Mientras tanto, se trabajará sobre la base de la prevalencia estimada por la Organización Mundial de la Salud¹ (OMS) para el año 2000, de 6.5%.

Tomando en cuenta el número de personas con DM1 bajo control en el Sistema Nacional de Servicios de Salud del Ministerio de Salud (MINSAL), de aproximadamente 3000 (niños y adultos), se estima una prevalencia de DM tipo 1 en Chile de 0,5% de toda la población diabética, significativamente más baja que las estimaciones globales (4 y 6%²),

Incidencia

Según los resultados del Proyecto Multinacional de Diabetes en los Niños (DiaMOND), Santiago de Chile tenía una de las tasas de incidencia de DM tipo 1 más bajas del mundo, 1,6 por 100.000 en \leq de 14 años³ entre 1990-1992.

Basados en el Registro Nacional de Incidencia de DM1 en <15 años realizado por el MINSAL entre 1995-2000 se registró un promedio de 150 casos anuales. Para determinar la incidencia en toda la población habría que agregar los casos incidentes en mayores de 15 años (estimado en 30 casos adicionales), lo que daría un total de 180 casos anuales en el país. Se estima que aproximadamente un 75% de éstos serían beneficiarios del SNSS, lo que nos daría 135 casos nuevos de DM1 cada año.

¹ King H, Aubert R, Herman W. Global Burden of Diabetes 1995-2025. Diabetes Care 21:9, 1414-1431, 1998.

² Diabetes Mellitus. Editor Manuel García de los Ríos Álvarez, Santiago de Chile 1992.

³ Karvonen M, Viik-Kajander M, Molichanova E et al for The Diabetes Mondiale (DiaMOND) Project Group: Incidence of Childhood Type 1 Diabetes Worldwide. Diabetes Care 21:10, 1516-1526, 2000.

4. Objetivo de la Guía Clínica

La Guía Clínica incorpora recomendaciones de buenas prácticas clínicas dirigidas al equipo multidisciplinario de salud, con el fin de asegurar una atención médica oportuna, promover el autocuidado, prevenir las complicaciones y detectar precozmente las complicaciones de la DM1, basada en la mejor evidencia disponible.

5. Criterios de Inclusión y Exclusión de la población objetivo

- Se procedera a hospitalizar de inmediato a todo paciente que debute con cetoacidosis.
- Hospitalización de pacientes con síntomas clásicos o hallazgos asintomáticos, según criterio médico ó según características sicosociales de la familia.
- Tratamiento y manejo por un equipo de salud multidisciplinario en una unidad especializada

6. Recomendaciones según nivel de evidencia

Los profesionales sanitarios, enfrentados cada vez más a un trabajo en equipos multidisciplinarios, con competencias en continuo desarrollo, requieren mantener su razón de ser. Esto es, otorgar una atención de salud cuyos resultados, en las personas y la organización, generen beneficios por sobre los riesgos de una determinada intervención.

Así mismo, el sistema sanitario se beneficia en su conjunto cuando además esas decisiones se realizan de acuerdo a las buenas prácticas, basadas en la mejor evidencia disponible, identificando las intervenciones más efectivas y en lo posible las mas costo / efectivas (no necesariamente equivalente a lo de “menor costo”), pero una intervención poco efectiva suele ser tanto o más costosa y su resultado en la calidad de vida o sobrevida de las personas es deletéreo.

{Field MJ & Lohr KN 1992 1 /id} definen una Guía Clínica como un reporte desarrollado sistemáticamente para apoyar tanto las decisiones clínicas como la de los pacientes, en circunstancias específicas”. Así, éstas pueden mejorar el conocimiento de los profesionales entregando información y recomendaciones acerca de prestaciones apropiadas en todos los aspectos de la gestión de la atención de pacientes: tamizaje y prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, cuidados paliativos y atención del enfermo terminal {Lohr KN 2004 2 /id}.

En Chile, el Ministerio de Salud ha elaborado una estrategia participativa que incluyó la elaboración de revisiones sistemáticas por parte de universidades a través de un concurso público y/o revisiones sistemáticas rápidas, focalizadas en identificar evidencia de guías clínicas seleccionadas de acuerdo a criterios de la AGREE Collaboration (Appraisal of Guideline Research & Evaluation){The AGREE Collaboration 2001 4 /id}.

Las recomendaciones se han analizado en su validación externa (generalización de resultados) mediante el trabajo colaborativo de un grupo de expertos provenientes de

establecimientos de la red pública, sociedades científicas, comisiones nacionales, del mundo académico y sector privado.

Grado de Evidencia	Revisión Sistemática Estudios Científicos
I	Estudios Randomizados controlados, Revisión sistemática o meta-análisis bien diseñados
II-1	Evidencia basada en estudios controlados no randomizados
II-2	Evidencia basada en estudios analíticos de cohortes o caso- controles, preferiblemente de más de un centro o grupo de investigación.
II-3	Evidencia basada en estudios comparativos de lugar o tiempo con o sin la intervención. Los resultados críticos de experimentos no controlados pueden ser incluidos.
III	Opinión de respetables autoridades basada en experiencia clínica o estudios descriptivos o reportes de Comité de Expertos.

Tabla de Recomendaciones basadas en la evidencia {American Diabetes Association - Professional Association 2004 4 /id}

<p>A Evidencia apropiada de estudios randomizados controlados (ERC), de diseño adecuado y resultados generalizables</p> <p style="padding-left: 40px;">Evidencia de estudios multicéntricos bien conducidos</p> <p style="padding-left: 40px;">Evidencia de meta-análisis que incorporó clasificación de calidad en el análisis</p> <p style="padding-left: 40px;">Evidencia no experimental compilada (regla de “todo o nada” Centro de Medina Basada en Evidencia U. Oxford: todos los pacientes mueren antes de la terapia y al menos 1 sobrevive con la terapia, o algunos pacientes mueren sin terapia y ninguno muere con terapia. Ej: uso de insulina en el tratamiento de cetoacidosis diabética)</p>
<p>B Evidencia adecuada de estudios de cohortes bien conducidos, incluyendo:</p> <p style="padding-left: 40px;">Evidencia de estudio de cohorte o registro bien conducido</p> <p style="padding-left: 40px;">Evidencia de meta-análisis de cohortes bien conducidos</p> <p style="padding-left: 40px;">Evidencia adecuada de estudio de caso- control bien conducidos</p>
<p>C Evidencia basada en estudios no controlados o débilmente controlados:</p> <p style="padding-left: 40px;">Evidencia de estudios clínicos randomizados con uno o más sesgos mayores o tres o más sesgos menores que pueden invalidar los resultados.</p> <p style="padding-left: 40px;">Evidencia de estudios observacionales con alta probabilidad de sesgo (tales como series de casos comparados con controles históricos)</p> <p style="padding-left: 40px;">Evidencia de serie de casos o reportes de casos con evidencia contrapuesta con la fortaleza de la evidencia que sustenta la recomendación.</p>
<p>E Opinión de experto o experiencia clínica: en ausencia de ERC, o por no ser práctico un ERC, o por haber evidencia contradictoria</p>

Tabla 4:Revisión sistemática de Guías Clínicas Basadas en Evidencia para el Manejo Clínico de Diabetes Mellitus Tipo 1

1. Elaboración de Preguntas específicas: Paciente/ Problema/ Población-Intervención-Comparación- Indicadores de Resultados (Outcomes).
2. Fuentes de datos secundarias:
 - 2.1 National Coordination Centre for Health Technology Assessment (U.K.), <http://www.nchta.org>
 - 2.2 Canadian Task Force on Preventive Health Care (Canada), <http://www.ctfphc.org/>.
 - 2.3 Agency for Health Research & Quality (AHRQ), NIH USA: www.guideline.gov
 - 2.4 National Health Service (NHS) Centre for Reviews and Dissemination (U.K.), <http://www.york.ac.uk/inst/crd/>;
 - 2.5 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (U.K.), <http://www.sign.ac.uk/>
 - 2.6 The Cochrane Collaboration (international), <http://www.cochrane.org/>
 - 2.7 International Network of Health Technology assessment (www.inahta.org)
 - 2.8 Centre for Evidence Based Medicine, Oxford University (U.K.), <http://cebm.jr2.ox.ac.uk/>;
3. Período: 2000 a la fecha
4. Criterios de Inclusión: guía clínica, algoritmo, diabetes mellitus tipo 2
5. Instrumento de evaluación: EVALUACIÓN DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA {The AGREE Collaboration 2001 4 /id}

7 Intervenciones recomendadas para Sospecha diagnóstica

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica, de diferentes etiologías, que se caracteriza por hiperglicemia, que resulta de un déficit en la secreción y/o acción de la insulina.

La hiperglicemia crónica condiciona, a largo plazo, el desarrollo de nefropatía, retinopatía, neuropatía y complicaciones cardiovasculares, lo que determina alta morbilidad y mortalidad de los pacientes diabéticos respecto a la población general.

La Diabetes tipo 1 se caracteriza por destrucción de las células β pancreáticas, que se traduce en un déficit absoluto de insulina y dependencia vital a la insulina exógena. Se presenta a cualquier edad, pero su mayor incidencia se observa en menores de 15 años, con mayor frecuencia en edad preescolar y especialmente prepuberal. Su etiología en el 90% es autoinmune, lo que se determina por la presencia de anticuerpos anti-isletos (ICA), antiGAD y anti-insulina. Un 10% de los casos son idiopáticos.

Organización de la Atención del Paciente con DM tipo 1

El paciente con DM tipo 1 requiere de atención integral por un equipo de salud especializado y de autocuidados permanentes, que permitan mantener un adecuado control metabólico, evitando o retardando las complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad. Estos objetivos se pueden lograr con la mantención de un óptimo control metabólico, manejo integral de otros factores de riesgo (hipertensión arterial, dislipidemia), pesquisa precoz y manejo oportuno de las complicaciones crónicas de la enfermedad.

Unidad Especializada

Cada Servicio de Salud deberá disponer de al menos una Unidad Especializada con los recursos humanos e insumos necesarios para el control, tratamiento y seguimiento de los niños y adultos con DM1.

Esta Unidad Especializada debe integrar una Red de Diabetes Mellitus tanto intra como extra Servicio de Salud, para la referencia y contrareferencia de pacientes, resolución de problemas, traslado de pacientes en casos extremos, u otras circunstancias. Esta Red debe permitir una comunicación expedita, bidireccional, vía telefónica, FAX o correo electrónico, entre los equipos de salud no especialistas con la(s) Unidad(es) Especializada(s) y ésta última con otras unidades de mayor complejidad fuera de la jurisdicción geográfica del Servicio de Salud.

Estas vías de comunicación deben estar previamente definidas al planificar la organización del sistema de atención de la persona con DM1. Las Regiones Metropolitana, Quinta y Octava, serían autosuficientes y pueden asumir la función de asesoría técnica para aquellos Servicios de Salud que no disponen de especialistas en diabetes, para niños y adultos. Como una primera aproximación para determinar cual sería el Servicio de Salud de referencia, se sugiere seguir las orientaciones de la Resolución N° 2014, del 8 de Junio de 1979, del Ministerio de Salud, que "Imparte Instrucciones para el Traslado de Enfermos", y si

este no sea la más conveniente, definir otro Servicio de Salud con el cual se desea establecer un convenio de trabajo en esta área.

A. Recursos Humanos

Un equipo multidisciplinario de profesionales debidamente capacitados en el control y tratamiento de la diabetes tipo 1, médico, enfermera, nutricionista y asistente social, como mínimo.

- Al menos un médico internista y un médico pediatra con especialidad en endocrinología y/o diabetes acreditado por CONACEM o Universidad. En aquellos Servicios de Salud en que no se disponga de estos recursos, la función será asumida por un médico de medicina interna y un pediatra capacitados en el manejo de estos pacientes.
- Enfermera capacitada en el manejo del paciente con DM1⁴.
- Nutricionista capacitada en el manejo nutricional del paciente con DM1.
- Psicólogo (deseable), especialmente para el manejo de los niños

B. Insumos

Un sistema que garantice la disponibilidad y el acceso oportuno a los:

- Exámenes de laboratorio y de diagnóstico,
- Fármacos
- Insumos para el tratamiento y autocontrol.
- Acceso permanente (24 horas) al equipo de salud especializado (ej. vía teléfono celular, fax, e-mail)
- Acceso definido a red de especialistas para apoyo o definir conductas desde puntos remotos por parte de equipo de salud no especialista a través de distintos medios de conectividad disponible: videoconferencia, correo electrónico, fax, teléfono, etc.

Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1

El diagnóstico de la DM1 se define por las características clínicas de la enfermedad, forma de presentación, **estado nutricional**, generalmente enflaquecido, e **inestabilidad metabólica**, con tendencia a la **cetoacidosis**.

La mayoría de las personas con DM1 debutan con cuadro clínico de **rápida evolución**, presentando **sintomatología clásica** (poliuria, polidipsia y baja de peso) y **marcada hiperglicemia**. Algunos, en especial niños y adolescentes presentan como primera manifestación **cetoacidosis**. Se debe tener presente que en edades mayores la sintomatología suele ser menos agresiva, con hiperglicemia poco sintomática, hasta que en un período variable se presenta la dependencia absoluta a la insulina exógena.

⁴ Loveman E, Royle P, Waugh N. Specialist nurses in diabetes mellitus (Cochrane Review). In The Cochrane Library 2, 2001. Oxford Update Software.

Criterios Diagnósticos

Síntomas clásicos de diabetes más una glicemia casual igual o mayor a 200 mg/dl. (Casual se define como a cualquier hora del día, sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida), o

- Glicemia en ayunas igual o mayor a 126 mg/dl. (Ayuno se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos ocho horas), o
- Glicemia igual o mayor a 200 mg/dl dos horas después de una carga de glucosa durante una prueba de tolerancia a la glucosa oral.

La glicemia post carga rara vez se utiliza para el diagnóstico de DM1. Se efectúa ante hiperglicemia leve transitoria (durante una infección u otra situación de estrés) o ante hallazgo casual de glucosuria con glicemia normal.

Evaluación de los casos nuevos

- **Hospitalización inmediata de todo paciente que debuta con cetoacidosis.**
- **Hospitalización de casos recién diagnosticados, sin cetoacidosis,** cuando el criterio médico así lo estime conveniente, ej. -factores psicosocioeconómicos del paciente o -menor experiencia del equipo médico.⁵ (Evidencia no concluyente, basado en opinión de expertos Sociedad Chilena Endocrinología).

La severidad de la descompensación metabólica más otras consideraciones clínicas del paciente definirán si éste se maneja en sala o UTI. La duración de la hospitalización debe ser mínima y será variable en función de la severidad clínica del caso, las características psicológicas, sociales y económicas del paciente y su familia y la experiencia del equipo de salud en el manejo de este tipo de paciente.

Objetivos de hospitalización al momento del diagnóstico:

- a. Manejo de la hiperglicemia y descompensación aguda
- b. Educación al paciente y familia sobre la enfermedad, hipoglicemias, manejo de insulina, técnicas de autocontrol
- c. Educación nutricional
- d. Apoyo psicológico

⁵ Clar C, Waugh N, Thomas S. Routine hospital admission versus out-patient and home care in children at diagnosis of type 1 diabetes mellitus (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, 2, 2001. Oxford Update Software. (Última versión Miércoles 28 de Mayo, 2003).

Hospitalización inmediata de pacientes que debutan con cetoacidosis diabética

La cetoacidosis diabética es una descompensación aguda de la diabetes que se presenta en un 15 a 20% de los pacientes con DM tipo 1 al diagnóstico (experiencia de países desarrollados). Se caracteriza por intensificación de los síntomas clásicos de la enfermedad, a lo que se agrega deshidratación, vómitos, con o sin compromiso de conciencia. Su diagnóstico se confirma con glicemia >250 mg/dl, pH <7.3, bicarbonato <15 mEq/l, cuerpos cetónicos positivos en sangre y orina. La cetoacidosis severa o asociada a condición de estrés (infección u otra) debe manejarse en UTI.

♣ Exámenes diagnósticos

- ♣ Glicemia
- ♣ pH y gases arteriales o venosos
- ♣ Cetonemia
- ♣ Cetonuria

♣ Exámenes para el tratamiento (frecuencia según Tabla 1)

- ♣ Monitoreo con glicemia capilar
- ♣ Electrolitos plasmáticos
- ♣ Nitrógeno ureico
- ♣ Calcemia
- ♣ Fosfemia
- ♣ pH y gases venosos
- ♣ Cetonemia

♣ Exámenes complementarios

- ♣ Electrocardiograma
- ♣ Radiografía de tórax
- ♣ Orina completa
- ♣ Cultivos en sangre y orina
- ♣ Otros según el caso clínico

Tabla 1. MONITOREO DE LABORATORIO EN LA CETOACIDOSIS DIABÉTICA

Ingreso	Controles				
Examen/horas	2	4	6	12	24
Glicemia (*) horaria (**)					
Cetonuria	-	-	+	-	+
Cetonemia	-	-	-	-	+
Electrolitos	+	+	+	+	+
Gases	+	+	+	+	+
Ca y P	+	-	-	-	+
N. ureico	-	-	-	+	+

* *glicemia capilar, comparar las primeras con glicemia venosa.*

** *hasta lograr glicemia <250 mg/dl (\pm 4-6 horas)*

8. Intervenciones recomendadas para tratamiento

Los pilares básicos del tratamiento son:

- ♣ Expansión de volemia e hidratación
- ♣ Corrección de acidosis y alteraciones electrolíticas
- ♣ Administración de insulina

Las normas terapéuticas de cada uno de estos puntos se basan en **Algoritmos** para el manejo de cetoacidosis en niños, **ANEXO 2** y cetoacidosis en adultos, **ANEXO 3**.

1.2. Hospitalización de pacientes con síntomas clásicos o hallazgos asintomáticos

♣ Exámenes mínimos

- Glicemia
- Cetonemia
- Cetonuria
- pH y gases
- Orina completa
- Hemograma
- Perfil bioquímico
- Hemoglobina glicosilada
- Otros según necesidad

♣ Tratamiento

- a) Paciente con hiperglicemia, sin cetosis: iniciar tratamiento con insulina de acción retardada (0,25 a 0,30 U/Kg), por vía subcutánea predesayuno. Ajustar dosis según monitoreo con glicemias capilares en ayunas y precomidas y evaluar necesidad de insulina de acción rápida preprandial. También es posible aplicar el esquema descrito en el punto b).
- b) Paciente con hiperglicemia y cetonemia positiva, sin signos clínicos de acidosis, usar insulina de acción rápida subcutánea cada 4- 6 horas (0,25 a 0,30 U/Kg). La dosis se ajusta según autocontrol preprandial. Una vez desaparecida la cetosis, continuar insulina de acción retardada.

1.3 Educación

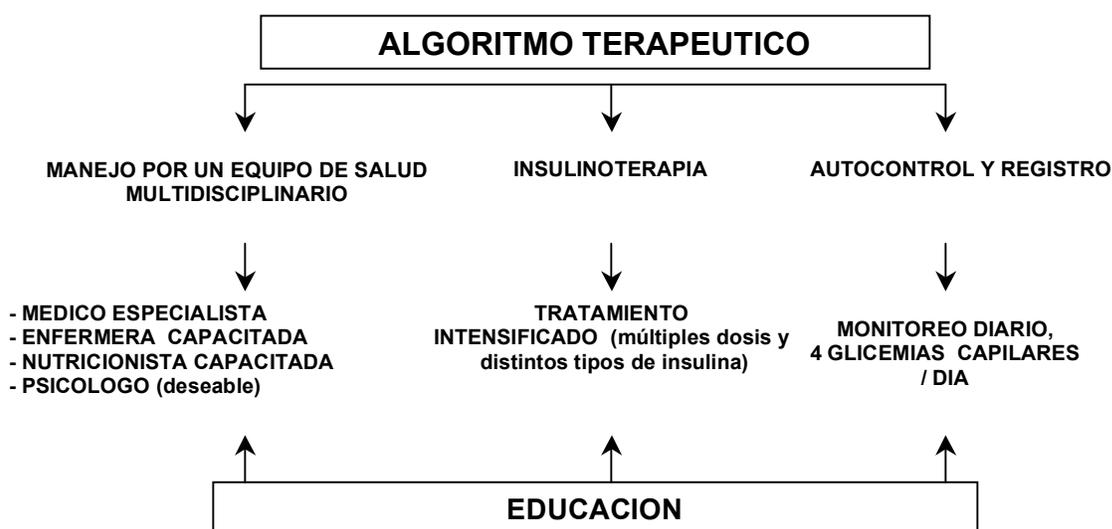
Durante la hospitalización y previo al alta, toda persona con DM1 recién diagnosticada debe haber recibido educación por parte de los profesionales de la Unidad Especializada dirigida a la adquisición de los conocimientos y habilidades básicas para asumir el control de la enfermedad en relación a:

- Inyección de insulina, autocontrol y manejo de la hipoglicemia
- Información básica en relación a la naturaleza de la enfermedad y sus consecuencias
- Dieta: contenidos de hidratos de carbono de los alimentos

2.- Intervenciones recomendadas para Control y Seguimiento

Será realizado por un equipo de salud multidisciplinario en Unidad Especializada⁶

Registro de todos los casos nuevos que ingresan a control en la Unidad Especializada y actualización anual del Registro de los casos antiguos, a través del Formulario QUALIDIAB (ANEXO 7).



El **tratamiento, control y seguimiento** del paciente se realizará por un equipo de salud multidisciplinario integrado por al menos médico, enfermera y nutricionista. Deseable disponer del apoyo profesional de un psicólogo.

El manejo del paciente con DM 1 incluye la administración de insulina, el autocontrol, un plan de alimentación y de ejercicio, educación al paciente y grupo familiar y apoyo psicológico.

El objetivo del tratamiento es lograr y mantener un buen control metabólico (HbA1c bajo 7%), permitir en niños y adolescentes un desarrollo físico, ponderal y mental normal y evitar las complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad.

El control periódico de las personas con diabetes puede mejorar la calidad del cuidado y los resultados **(Evidencia A)**

⁶ The American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for the Management of Diabetes Mellitus: The AACE System of Intensive Diabetes Self-Management, *Endocr Pract.* 2002;8(Suppl 1)

2.1. Consulta médica especialista, diabetólogo u otro especialista capacitado

Tiene como objetivo evaluar el esquema terapéutico y ajustar las dosis de insulina, controlar otros factores de riesgo (presión arterial, lípidos sanguíneos), pesquisar otras condiciones asociadas (disfunción tiroidea, enfermedad celíaca, etc.) vigilar el desarrollo ponderal en los niños y detectar las complicaciones para hacer una intervención oportuna.

Frecuencia de los controles médicos:

- ♣ 1er mes: Control semanal o más seguido según necesidad
- ♣ 2do al 6to mes del diagnóstico: Control mensual
- ♣ 6-12 meses: Control c/ 2 meses
- ♣ Pacientes con más de 1 año desde el diagnóstico: 4 controles anuales

2.1.1. Exámenes de control⁷

- Glicemia capilar ocasional (con fines educativos, emergencia u otra circunstancia excepcional)
- Hemoglobina glicosilada A_{1c}*: 4 exámenes al año (trimestral).
- Microalbuminuria anual en pacientes con 5 ó más años de evolución de la enfermedad.⁸
- Creatinina anual
- T4 y TSH anual en niños
- Perfil lipídico **anual** en adultos, en mayores de 12 años o al inicio de la pubertad (lo que ocurra primero); en niños con un perfil normal al diagnóstico, controlar c/5 años; control anual, sólo si antecedentes familiares de dislipidemia o ECV prematura en los padres⁹.
- Control de fondo de ojo anual por oftalmólogo, a partir de los 5 años desde el diagnóstico^{10, 11}.
- ECG en pacientes DM1 sintomáticos, adultos, o con más de 20 años de evolución de la enfermedad.

Los Laboratorios que realizan determinaciones de HbA1c deben estar participando en los Programas de Evaluación Externa de Calidad (PEEC) del Instituto de Salud Pública (ISP) y usar métodos analíticos que cumplan con los estándares mínimos de consistencia y calidad definidos por éste.

2.1.2. Autocontrol^{12,13}

Insumos para el tratamiento y autocontrol

- Jeringas o lapiceras (pen) para la aplicación de la insulina
- Lancetero, lancetas
- Cintas reactivas para medir glicemia capilar

⁷ American Diabetes Association. Standards for Medical Care for patients with Diabetes Mellitus. Diabetes Care 26:S33-S50, 2003.

⁸ Am J Kidney Disease, 2002, 39 (Suppl2): S1-S246

⁹ American Diabetes Association. Management of Dyslipidemia in Children and Adolescents with Diabetes. Diabetes Care, Volume 26, Number 7, July 2003.

¹⁰ Diabetic Retinopathy Study (DRS); Am J Ophthalmol 81:383-396, 1976. Arch Ophthalmol 97: 654-655, 1979.

¹¹ Early Treatment Diabetic Retinopathy (ETDRS); Arch Ophthalmol 103:1796-1806, 1985. Ophthalmol 94:761-774, 1987.

- Cintas reactivas para medir cetonuria
- **Glucómetro**

La frecuencia y horario del autocontrol dependerá de las necesidades individuales de cada paciente y sus metas terapéuticas. En la mayoría de los pacientes con DM1 se recomienda hacer al menos 3 controles diarios. Al realizar modificaciones en el tratamiento se debe aumentar el número de controles.

Aquellas personas que hacen ajuste de dosis de insulina deben hacer un mínimo de 4 controles diarios: 3 controles pre-prandiales y uno al acostarse.

2.1.3. Insulinoterapia¹²

- Insulinas (NPH, cristalina; ultrarrápida, para niños y adolescentes (menores de 20 años) en control con un diabetólogo)
- Glucagón (SOS)

Existen distintos esquemas terapéuticos que deben adaptarse a las necesidades y requerimientos de cada paciente. El informe del DCCT (Diabetic Control and Complication Trial), demostró que el tratamiento intensificado de la DM1 reduce significativamente el riesgo y progresión de las complicaciones crónicas de la enfermedad. Todo esquema incluye insulina de acción prolongada basal (NPH), y refuerzos preprandiales de insulinas de acción rápida (cristalina o ultrarapida), Tabla 2.

La dosis inicial de insulina se calcula según peso (0,25 a 0,50 U/kg/día) requiriéndose en el período de estado de la enfermedad entre 0,7 a 1,2 U/kg/día, estos requerimientos son menores en la etapa inicial, y mayores en la pubertad y frente a cualquier situación de estrés (infecciones u otros).

Para la administración de insulina pueden usarse las jeringas clásicas o lapiceras especiales para graduar la dosis de insulina.

Tabla 2. TIPOS DE INSULINA

	Comienzo (h)	Máximo (h)	Total
Acción rápida			
I. Cristalina	30 min.	2-3	6-8
I. Ultra rápida	15 min.	1-2	4
Acción retardada			
I. NPH	2-4	8-10	18-20

¹² NEngl J Med 329:977-986, September 30, 1993. The Effect of Intensive Treatment of Diabetes on the Development and Progression of Long-term Complications in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus.

2.2. Educación individual por enfermera capacitada¹³

El objetivo de la educación es lograr que el paciente adquiera los conocimientos, actitudes y habilidades necesarias para manejar su enfermedad y sea capaz de tomar decisiones informadas en situaciones del diario vivir.

El Programa educativo estará dirigido a lograr que el paciente sea capaz de:

- ♣ Asegurar un uso apropiado de la terapia con insulina;
- Detectar y manejar la hipoglicemia y otras complicaciones del tratamiento;
- Monitorear los resultados de su tratamiento y reaccionar en forma apropiada frente a ellos;
- Hacer un manejo efectivo del tratamiento nutricional y del ejercicio;
- Adecuar el autocontrol y el tratamiento durante una enfermedad intercurrente;
- Hacer un uso racional y efectivo de los servicios de salud incluyendo al equipo de salud;
- Evitar conductas autodestructivas y aprender a manejar el estrés.

La enfermera realizará las sesiones educativas con el paciente y su familia a continuación de la consulta del médico o con mayor frecuencia, si el caso así lo requiere.

2.3. Consulta nutricional^{14, 15}

El profesional nutricionista deberá hacer revisiones periódicas de los hábitos de alimentación del paciente, en forma especial cuando se cambia el esquema de tratamiento o ante otros requerimientos específicos del paciente.

La intervención educativa por nutricionista deberá cautelar que el paciente sea capaz de:

- Mantener una dieta saludable;
- Llevar una dieta que refleje sus gustos y estilo de vida, como también se adapte al esquema de insulina;
- Tener una ingesta calórica apropiada al peso corporal deseado;
- Mantener un horario apropiado de comidas y colaciones;
- No malgastar su dinero en comidas especiales para “diabéticos”;
- Si bebe alcohol, hacerlo en forma moderada,
- Adecuar su dieta a situaciones especiales (ej. reducción de la ingesta de sal en hipertensos).

Consultar las bases para la elaboración de un Plan de Alimentación, **ANEXO 4**.

- **Nº de consultas por nutricionista en un paciente nuevo: 5 consultas al año.**
- **Nº de consultas en un paciente antiguo con más de un año desde el diagnóstico: 2 consultas al año.**

¹³ Loveman E, Royle P, Waugh N. Specialist nurses in diabetes mellitus (Cochrane Review). In The Cochrane Library 2, 2001. Oxford Update Software.

¹⁴ J AM Diet Asso 1998 Jan, 98(1): 62-70; quiz 71-2.

¹⁵ Health Technology Assessment, Monitoring blood glucose control in diabetes mellitus: A Systematic Review, 2000; Vol 4:12.

2.4. Consultas telefónicas

Al menos un integrante del equipo de salud de la Unidad Especializada deberá estar disponible en forma permanente (ej. teléfono celular) para resolver consultas y emergencias de los pacientes bajo control.

3. Detección y tratamiento oportuno de las complicaciones

3.1. Tratamiento de la hipertensión arterial¹⁶ (Evidencia A)

El control de la presión arterial (PA) en las personas con diabetes e hipertensión reduce el riesgo de complicaciones microvasculares y de enfermedades cardiovasculares.¹⁷ **La persona con DM debe mantener una presión arterial (PA) inferior a 130/80 mm Hg.**

El médico deberá medir la PA en cada consulta. Si la PA sistólica (PAS) es igual o mayor a 130 mm Hg o la PA diastólica (PAD) es igual o mayor a 80 mm Hg, realizar una nueva medición confirmatoria en otro día.

Si la PAS se mantiene entre 130-139 mm Hg o la PAD entre 80-89 mm Hg, prescribir medidas no farmacológicas dirigidas a cambiar hábitos de alimentación y ejercicio: reducir la ingesta de sodio, aumentar la ingesta de verduras y frutas e incrementar el nivel de actividad física. Si estas medidas no son suficientes para lograr las metas en un plazo máximo de 3 meses, (PAS bajo 130 y PAD bajo 80 mm Hg), añadir tratamiento farmacológico: diuréticos, beta bloqueadores, bloqueadores de los canales del calcio o inhibidores de enzima convertidora (IEC). En personas con hipertensión arterial, PA sistólica ≥ 140 mm Hg o PA diastólica ≥ 90 mm Hg, añadir drogas hipotensoras desde la confirmación del diagnóstico. En pacientes hipertensos con microalbuminuria o nefropatía utilizar IEC.

3.2. Tratamiento de la microalbuminuria^{18, 19}.

Ver algoritmo "Screening y tratamiento de la microalbuminuria", **ANEXO 5**.

3.3. Tratamiento de la dislipidemia

- ♣ Manejo de la dislipidemia en niños: Perfil lipídico **anual** en mayores de 12 años o desde la pubertad (lo que llegue primero) o si existen antecedentes familiares de dislipidemia o de enfermedad cardiovascular prematura (<55 años) en los padres. Si Colesterol LDL >100, intensificar control metabólico e indicar dieta Etapa 2 (Colesterol total <200 mg/dl y <7% de las calorías totales en grasas saturadas).

- ♣ Manejo de la dislipidemia en el adulto con DM, Ver Algoritmo, **ANEXO 6**²⁰.

¹⁶ American Diabetes Association. Treatment of Hypertension in Adults with Diabetes. Diabetes Care 26; S80-S82, 2003.

¹⁷ National Service Framework for Diabetes: Standards, 2001.

¹⁸ Am J Kidney Disease 39 (Suppl2): S1-S246, 2002.

¹⁹ Lovell HG. Angiotensin converting enzyme inhibitors in normotensive diabetic patients with microalbuminuria. (Cochrane review). In Cochrane Library 2, 2001. Oxford: Update Software.

²⁰ MINSAL 2000. Normas Técnicas de Dislipidemia.

ANEXOS

ANEXO 1: Algoritmo de Criterios Diagnósticos de pacientes con sospecha de DM tipo 1

ANEXO 2: Manejo de Pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética

ANEXO 3: Manejo de Pacientes adultos con cetoacidosis diabética

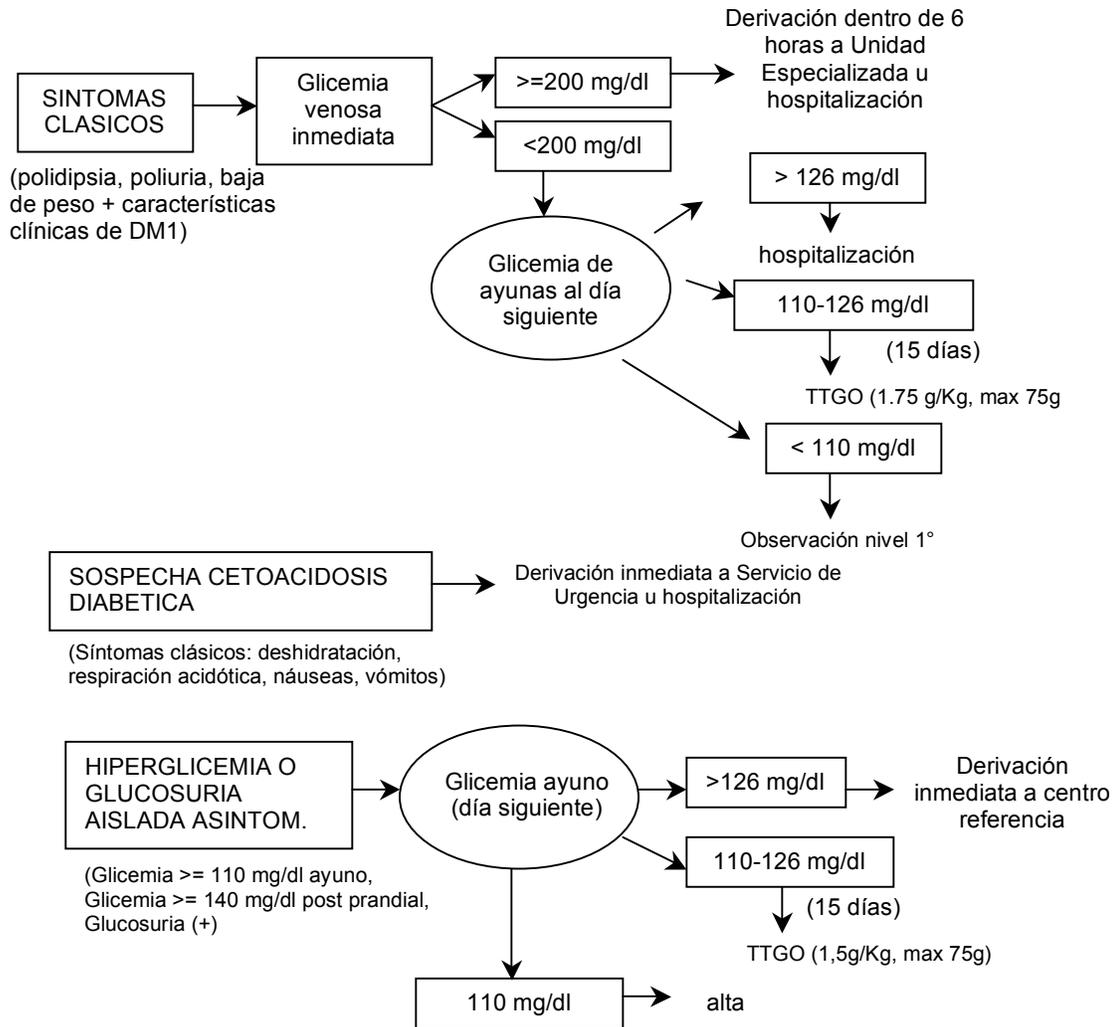
ANEXO 4: Plan de alimentación

ANEXO 5: Algoritmo de Screening y tratamiento de microalbuminuria

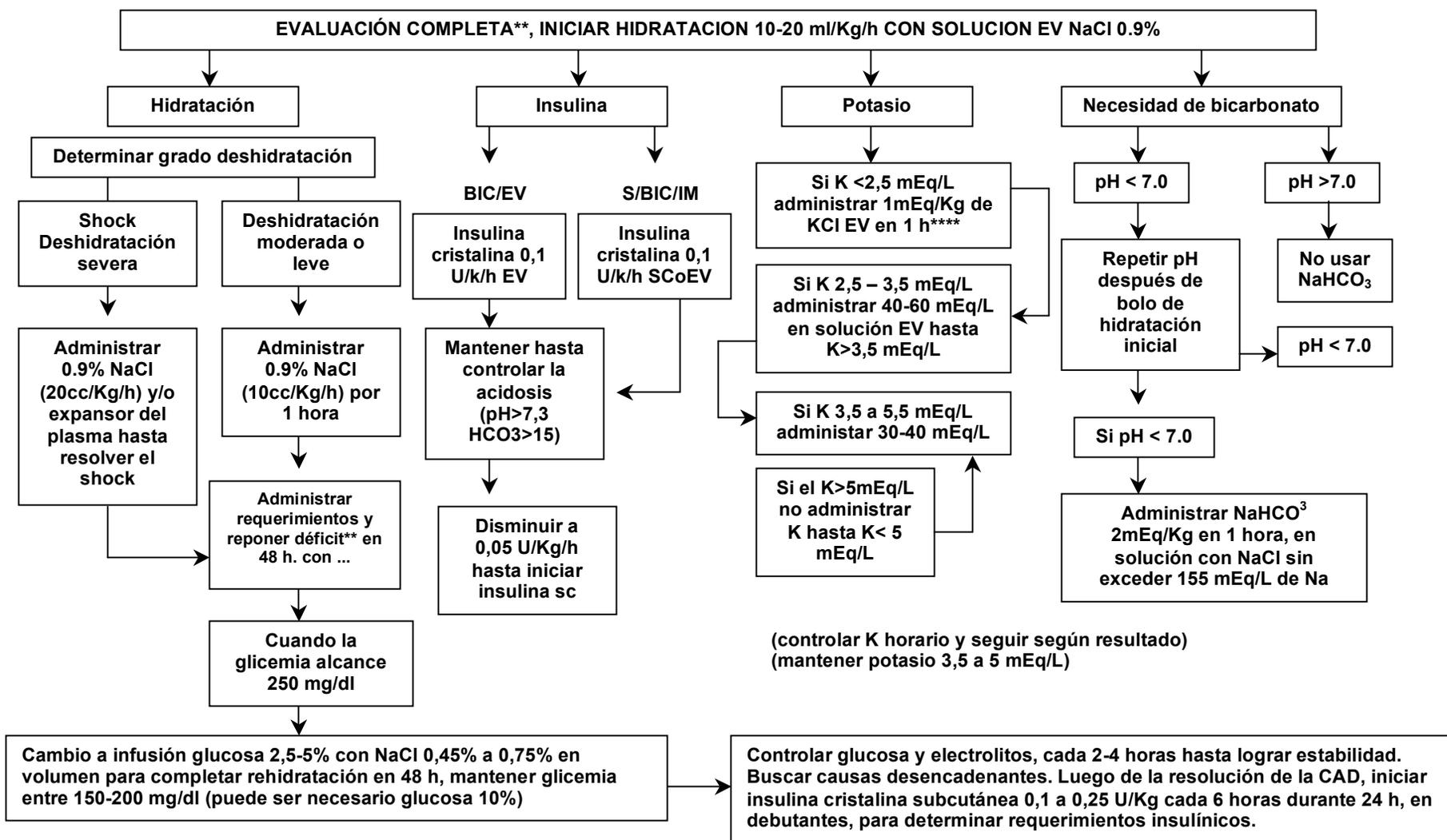
ANEXO 6: Manejo de la lipídemia en el adulto con diabetes

ANEXO 7: Formulario QUALIDIAB

CRITERIOS DIAGNOSTICOS
Algoritmo
Paciente con sospecha de Diabetes Mellitus tipo 1



MANEJO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CETOACIDOSIS DIABÉTICA*



* Criterios diagnósticos: glicemia > 250 mg/dl, pH venoso < 7,3 bicarbonato < 15 mEq/L, cetonuria moderada o cetonemia.

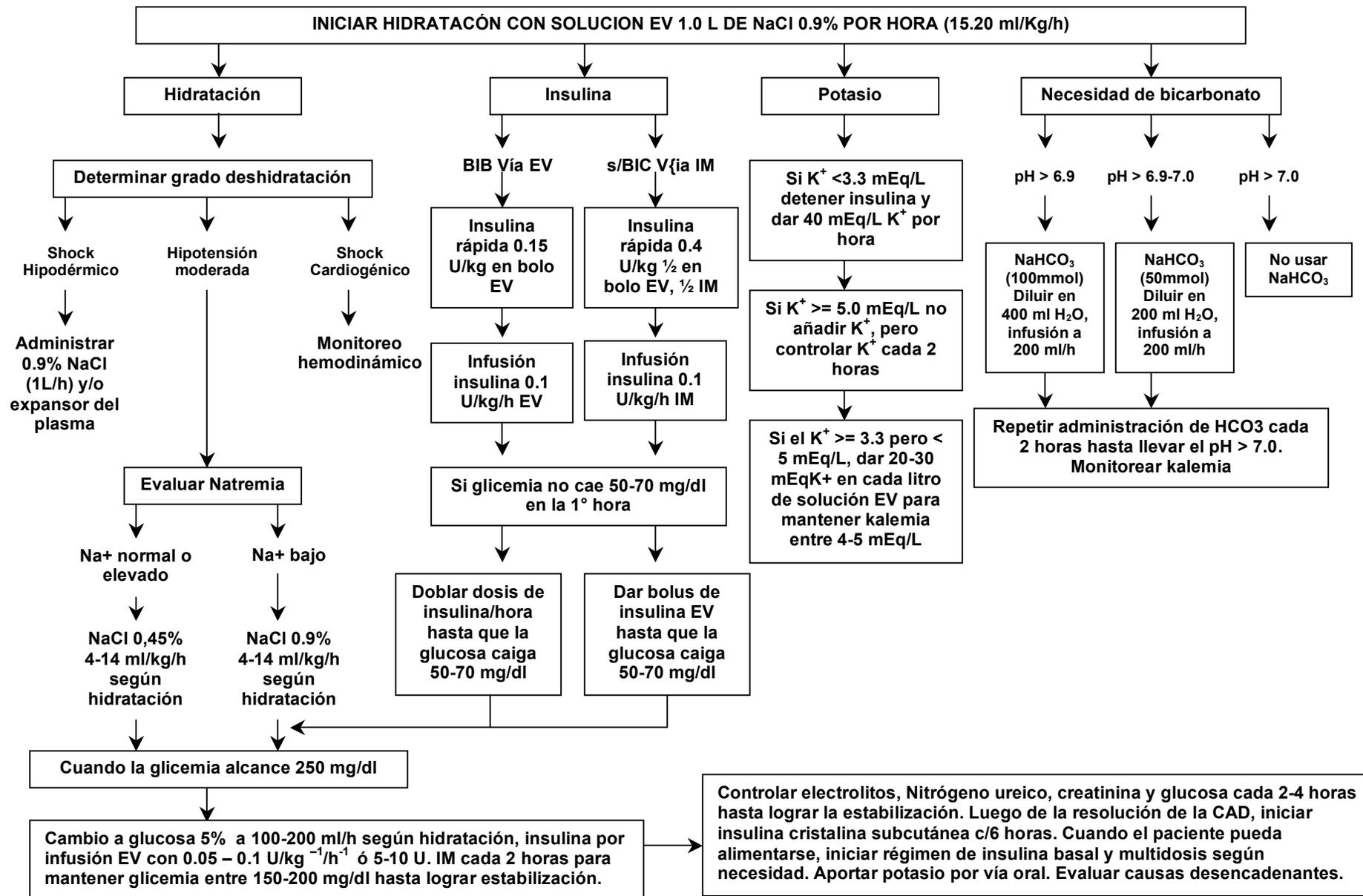
** Al ingreso solicitar: glicemia, gases venosos, electrolitos plasmáticos, BUN, creatinemia, cetonemia, calcemia y fosfemia, orina completa y cetonuria.

*** Requerimientos: 1800-2000 cc/mt²/día. Déficit: en deshidratación leve 50cc/Kg, moderada 100 cc/Kg y severa 150 cc/Kg; reponer en 48 h.

**** Si K < 2.5 mEq/L retrasar la administración de insulina hasta K > 2.5, riesgo de agravar hipokalemia.

MANEJO DE PACIENTES ADULTOS CON CETOACIDOSIS DIABETICA*

ANEXO 3



* Criterios diagnósticos: glicemia > 250 mg/dl, pH venoso < 7,3 bicarbonato < 15 mEq/L, cetonuria moderada o cetonemia.

PLAN DE ALIMENTACIÓN

El plan de alimentación tiene como objetivo permitir un desarrollo y crecimiento normal en el niño y mantener un adecuado estado nutricional en el adulto. La alimentación del niño y adolescente diabético debe ser regulada sobre la base del aporte calórico según la edad, al igual que en el niño normal (Tabla 1). En los mayores de 15 años el aporte calórico y distribución de los nutrientes corresponde a la de los adultos, con un 55 a 60% de hidratos de carbono, 15 a 20% de proteínas y 30% de grasas (ácidos grasos poliinsaturados, monosaturados y saturados 1:1:1), y colesterol < 300 mg/día. El cálculo de las calorías totales debe estar determinado según actividad física y estado nutricional (Tabla 2).

La distribución de los hidratos de carbono durante el día depende del esquema insulínico empleado y debe ser flexible y adaptado a cada caso en forma individual.

Tabla 1. Alimentación del niño diabético

Calorías diarias	
0 - 12 años	1.000 cal 1 ^{er} . año + 100 cal/año
12 - 15 años	
Mujeres	1.500-2.000 cal + 100 cal/año sobre 12
Hombres	2.000-2.500 cal + 200 cal/año sobre 12
Nutrientes (% de las calorías)	
Hidratos de carbono	55-60%
Proteínas	15-20%
Grasas	< 30% *

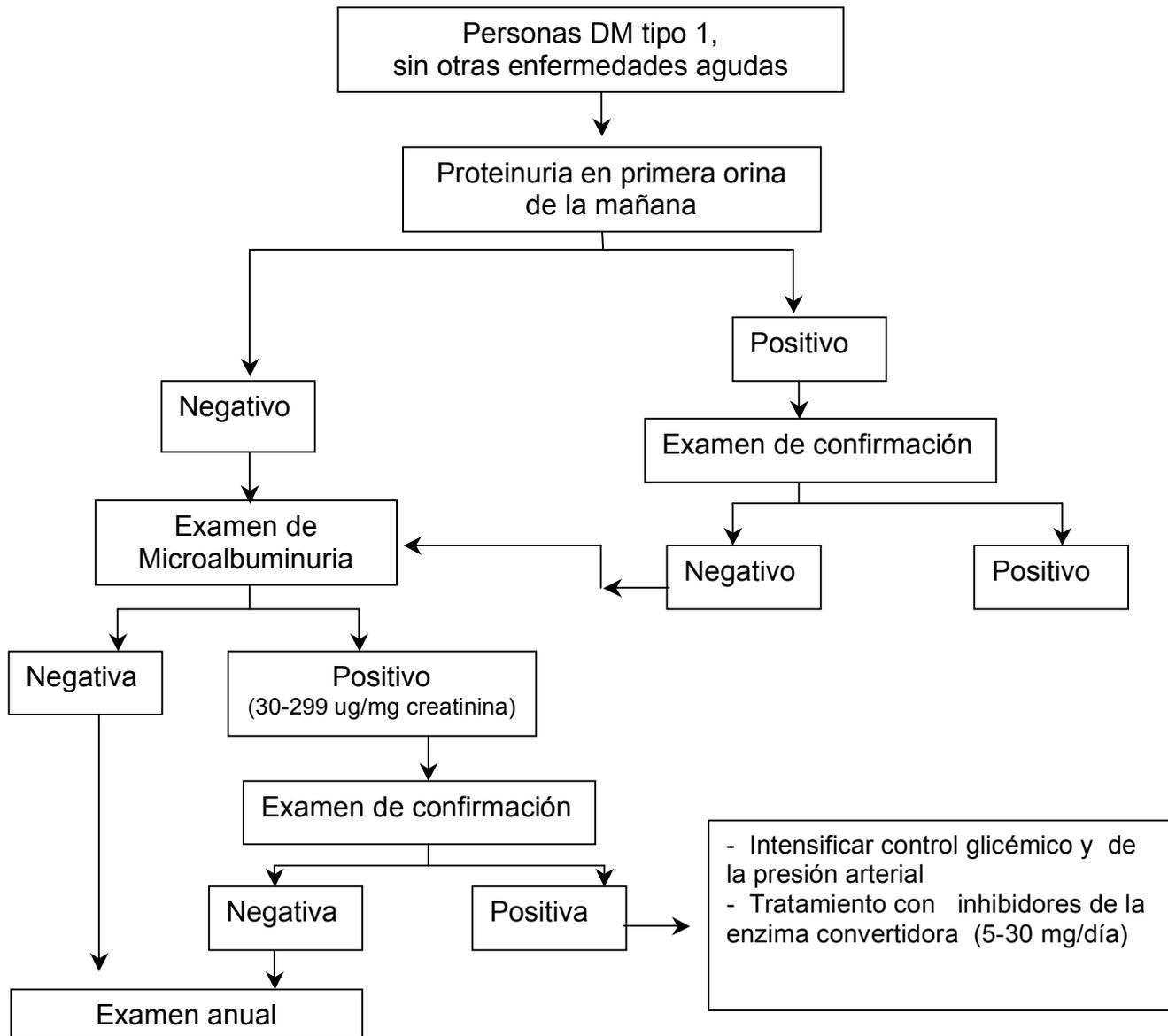
* Ac. grasos poliinsaturados, monosaturados y saturados 1:1:1.

Colesterol <300 mg/día

Tabla 2. Aporte calórico según actividad física y estado nutricional
(Kcal/kg peso aceptable/día)

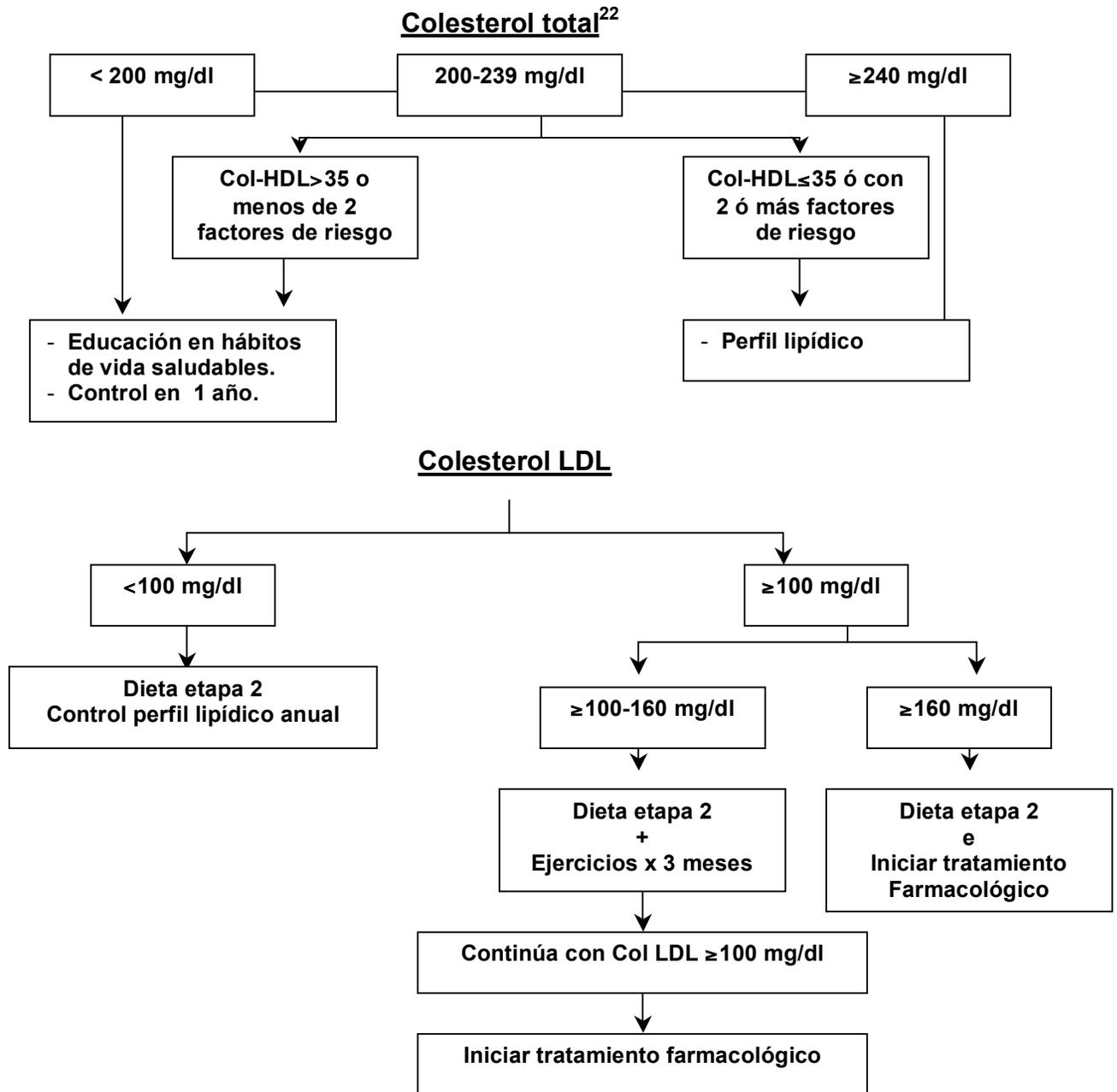
	<i>Actividad física</i>		
	<i>Liviana</i>	<i>Moderada</i>	<i>Intensa</i>
Obeso	20-25	30	35
Normal	30	35	40
Enflaquecido	35	40	45-50

**ALGORITMO
SCREENING Y TRATAMIENTO DE LA MICROALBUMINURIA²¹
(Evidencia tipo A)**



- ²¹ The DCCT Research Group: Effect of intensive therapy on the development and progression of diabetic nephropathy in the Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). *Kidney Int* 47: 1703-1720, 1995.
Standards of Medical Care for Patients with Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, Volume 25, September 1, January 2002

MANEJO DE LA DISLIPIDEMIA EN EL ADULTO CON DIABETES



²² MINSAL 2000. Normas Técnicas Dislipidemias

ANEXO 7

Declaration of The Americas

QUALIDIAB
AMERICAS / EUROPA

Declaración de St Vincent

Registro	Fecha	Tipo	Centro
<input type="text"/>	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	Auditoria <input type="radio"/> Entrevista <input type="radio"/>	Categoría
Documento del paciente		Paramédico <input type="radio"/> MG <input type="radio"/> Equipo <input type="radio"/> Unidad <input type="radio"/> Centro <input type="radio"/>	
(Tipo) <input type="text"/> (N°) <input type="text"/>		Nro tel. : (País) <input type="text"/> (Área) <input type="text"/> (N°) <input type="text"/>	

Paciente, datos básicos (Sólo llenar la primera vez)

<input type="radio"/> Mujer	Apellido / Nombre	<input type="text"/>	Fecha nacimiento	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
<input type="radio"/> Hombre	Prov. / Depto.	<input type="text"/>	Loc.	<input type="text"/>

Diabetes	Tipo 1 <input type="radio"/>	Tipo 2 <input type="radio"/>	Gestacional <input type="radio"/>	Otros <input type="radio"/>	Contexto de la visita
Edad al Diagnóstico	Inicio Comprimidos	Inicio Insulina	Ambulatorio <input type="radio"/> Internado <input type="radio"/>		N° consultas últimos 12 meses <input type="text"/>
<input type="text"/> Años	(Año) <input type="text"/>	(Año) <input type="text"/>			

Embarazo(s) finalizado(s) en los últimos 12 meses (número)

Partos normales Abortos Muertes perinatales Malformaciones Cesáreas Peso al nacer Kg

Factores de riesgo cardiovascular *

Tabaquismo No Si Cigarrillos / día

Alcohol No Si g/semana

Valor	Técnica no disponible	No se hizo	Valor	V. referencia
Peso <input type="text"/> Kg	HbA1c <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/> %	Ref. Máx. <input type="text"/> %
Talla <input type="text"/> cm	HbA1 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/> %	Ref. Máx. <input type="text"/> %
IMC <input type="text"/>	Creatinina <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/> mg/dl	
Cintura <input type="text"/> cm	Proteinuria <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/> g/día	
Cadera <input type="text"/> cm	Colesterol <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/> mg/dl	
I.c.c. <input type="text"/>	HDL <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/> mg/dl	
TA Max <input type="text"/> mmHg	LDL <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/> mg/dl	
TA Min <input type="text"/> mmHg	TG <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/> mg/dl	
Microalbum. Cualitativa <input type="radio"/> + <input type="radio"/> / <input type="radio"/> - <input type="radio"/>	Microalbum. Cuantitativa <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	mg/g creatinina <input type="radio"/>
				mg/24h <input type="radio"/>
				µg/min <input type="radio"/>

Educación adquirida ¿Le han explicado cómo...?

Seleccionar alimentos	Cuidar los pies	Identificar / tratar hipoglucemia	Ajustar dosis de insulina	Conoce sus metas de tratamiento
No <input type="radio"/> Si <input type="radio"/>				

Automonitoreo

Dispones tiras	N°	Dispones tiras	N°	Dispones tiras	N°	
(Indicar n° veces por semana)	Glucemia	No <input type="radio"/> Si <input type="radio"/>	Glucosuria	No <input type="radio"/> Si <input type="radio"/>	Cetonuria	No <input type="radio"/> Si <input type="radio"/>
	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	

