

Guía de Práctica Clínica

Crisis Glucémica en Pacientes Adultos con Diabetes Mellitus

Copyright

Se autoriza la reproducción total o parcial, la transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro o cualquier otro; en publicaciones científicas y médicas siempre que se citen expresamente los autores y a AUNA como institución con su logotipo adecuadamente.

Referenciar como: AUNA. Guía de Práctica Clínica sobre Crisis Glúcemica en Pacientes Adultos con Diabetes Mellitus. Lima, Perú: AUNA; 2019.

Código	Revisión	Fecha de aprobación
GA.DC.G.20	00	09.10.19
GA.DC.G.20	01	24.02.2020

GRUPO ELABORADOR DE LA GUÍA

EXPERTOS TEMÁTICOS

Manrique Helard, Endocrinólogo, Clínica Delgado, Miraflores Lima, Coordinador del Servicio de Endocrinología de la Clínica Delgado.

José Lagos Cabrera, Médico Patólogo Clínico, Clínica Delgado, Miraflores Lima, Coordinador del Servicio de Laboratorio de la Clínica Delgado.

Luis Castillo Bravo, Médico Intensivista, Clínica Delgado, Miraflores Lima, Coordinador Médico del Servicio de Medicina Intensiva de la Clínica Delgado.

Giovanny Campomanes Espinoza, Médico Internista, Clínica Delgado, Miraflores Lima, Médico del Servicio de Medicina Interna de la Clínica Delgado

EXPERTOS METODÓLOGOS

Karina Aliaga Herrera, Médico Oncólogo, Lima, Jefa del equipo de la Unidad de Guías de Práctica Clínica de AUNA.

Fradis Eriberto Gil Olivares, Médico, Lince Lima, Miembro del equipo de la Unidad de Guías de Práctica Clínica de AUNA.

Leydi Laura Perez Tazzo, Médico, Lima, Miembro del equipo de la Unidad de Guías de Práctica Clínica de AUNA.

Adolfo Aramburu La Torre, Nutricionista, Lima, Metodólogo del equipo de la Unidad de Guías de Práctica Clínica de AUNA.

REVISOR EXTERNO

Guillermo E. Umpierrez, Médico Endocrinólogo. División de Endocrinología, Metabolismo y Lípidos. Departamento de Medicina. Atlanta, GA. Revisor externo.

FINANCIAMIENTO

La presente Guía de Práctica Clínica ha sido financiada por AUNA. Los puntos de vista de la entidad financiadora no han influido en los contenidos de la presente guía.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ADA	Asociación Americana de Diabetes
AGREE II	The appraisal of guidelines for research and evaluation
BPC	Buena Práctica Clínica
CAD	Cetoacidosis Diabética
DIGEMID	Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas
DM	Diabetes Mellitus
DS	Desviación estándar
ECA	Ensayos clínicos aleatorizados
EHH	Estado Hiperglucémico Hiperosmolar
GEG	Grupo elaborador de guías
GPC	Guía de práctica clínica
GRADE	Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation
HbA1c	Hemoglobina glicosilada
HR	Hazard ratio
IC	Intervalo de Confianza
LR	Razón de verosimilitud
OMS	Organización Mundial de la Salud
BPC	Puntos de Buena Practica Clinica
Población Adulta	Personas desde los 18 años de edad.
RR	Riesgo relativo
RRA	Reducción de riesgo absoluto

ÍNDICE

I.	TABLA DE RECOMENDACIONES.....	1
1.1	RECOMENDACIONES Y NIVEL DE EVIDENCIA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA CRISIS GLUCEMICAS	1
II.	INTRODUCCIÓN	5
III.	FINALIDAD	5
IV.	OBJETIVOS	5
V.	POBLACIÓN DIANA	6
VI.	USUARIOS DIANA Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	6
VII.	PROCESO A ESTANDARIZAR	6
7.1.	NOMBRE Y CÓDIGO CIE 10.....	6
VIII.	METODOLOGIA.....	6
8.1	CONFORMACIÓN DEL GRUPO ELABORADOR DE LA GPC.....	6
8.2	DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS	7
8.3	ETAPAS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA GPC.....	7
8.3.1.	IDENTIFICACIÓN DE GPC SIMILARES AL TÓPICO DE INTERÉS	7
IX.	METODOLOGÍA SISTEMA GRADE	14
X.	DESARROLLO DE LAS PREGUNTAS CLÍNICAS Y RECOMENDACIONES.....	15
10.1.	PREGUNTAS CLÍNICAS SELECCIONADAS.....	16
10.2.	CRISIS HIPERGLUCEMICAS.....	17
10.2.1.	PREGUNTA 1: En pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa ¿Cuál es la efectividad de solicitar Hb glucosilada para el manejo de alteraciones agudas de la glucosa?.....	17
10.2.2.	PREGUNTA 2: En pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa ¿Cuál es la efectividad de solicitar cuerpos cetónicos para el manejo de alteraciones agudas de la glucosa?.....	18
10.2.3.	PREGUNTA 3: En paciente adulto con e diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Inicio temprano de insulina para manejar la hiperglicemia?.....	19
10.2.4.	PREGUNTA 4: En pacientes adultos con diabetes que presentan diagnóstico de EHH/CAD con valor de $K \leq 3.5$ ¿Cuál es la dosis más efectiva de reposición de potasio para tratar hipokalemia?.....	20
10.2.5.	PREGUNTA 5: En paciente adulto con el diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Inicio temprano de solución electrolítica (fluidoterapia) para tratar la alteración?	21

10.2.6.	PREGUNTA 6: En pacientes adultos con diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD con hipofosfatemia ¿Cuál es la dosis más efectiva de Reposición de fósforo para tratar la alteración?.....	22
10.2.7.	PREGUNTA 7: En pacientes adultos con diabetes que presentan diagnóstico de CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Reposición de HCO ₃ ⁺ para tratar la alteración?	23
10.3.	CRISIS HIPOGLICEMICAS.....	25
10.3.1.	PREGUNTA 8: En pacientes adultos diabéticos que presentan hipoglicemia severa ¿Cuál es la dosis más efectiva de glucosa (dextrosa) para tratar la hipoglucemia severa? 25	
10.3.2.	PREGUNTA 9: En pacientes adultos diabéticos con hipoglicemia ¿Cuál es el tiempo que deben quedarse en observación antes de ser dado de alta?	26
10.3.3.	PREGUNTA 10: En paciente adultos diabéticos con hipoglicemia ¿Cuál es la efectividad de la terapia educacional individualizada para prevenir reingreso por hipoglicemia al alta?.....	27
XI.	CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA	28
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
XIII.	ANEXOS	34
13.1.	ANEXO N° 1: Estrategias de búsqueda y Flujograma de selección de GPC de Crisis Glucemica.	34
13.2.	ANEXO 2: Criterios de preselección de las Guías de práctica clínica	37
13.3.	ANEXO N° 3: Calificación AGREE II de las GPC.....	39
13.4.	ANEXO N° 4: Búsqueda de evidencias.....	40
13.5.	ANEXO N° 5: Declaración de conflictos de interés.....	103
13.6	ANEXO 6: TABLAS DE EVIDENCIA EN GRADE PRO.....	104
13.7	ANEXO N° 7: Vigilancia y seguimiento.....	110
13.8	ANEXO N° 8: Flujogramas de Diagnóstico y tratamiento de Pacientes diabéticos con Crisis Glucémicas	111
13.9	ANEXO 09: FORMATO DE REVISIÓN EXTERNA DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA 113	
13.10	ANEXO N° 10	115

I. TABLA DE RECOMENDACIONES
1.1 RECOMENDACIONES Y NIVEL DE EVIDENCIA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA CRISIS GLUCEMICAS

N°	Recomendaciones Clave	Fuerza y Dirección de recomendación	Certeza en la evidencia
CRISIS HIPERGLICEMICAS			
1	NO SE SUGIERE la evaluación de la Hb glicosilada en pacientes diabéticos con diagnóstico de hiperglucemia para el manejo agudo.	Condicional en contra	Muy baja (⊕⊖⊖⊖)
2	Luego del manejo agudo de pacientes diabéticos con hiperglicemia, realizar un análisis de Hb glicosilada para el seguimiento posterior.	BPC	
3	SE RECOMIENDA la evaluación del B-hidroxibutirato en sangre en pacientes diabéticos para diagnóstico de CAD.	Fuerte a favor	Muy baja (⊕⊖⊖⊖)
4	Considerar el monitoreo periódico (cada 4 horas hasta la resolución) del B-hidroxibutirato en sangre en pacientes diabéticos que se encuentren con CAD en fase aguda	BPC	
5	En pacientes diabéticos con b-hidroxibutirato ≥ 1 deben ser considerados para el descarte de CAD.	BPC	
6	SE RECOMIENDA iniciar dosis de insulina en infusión a 0.05 - 0.1 U/Kg/h	Fuerte a favor	Muy baja (⊕⊖⊖⊖)
7	Ajustar la dosis a 25% mientras se logre una disminución en promedio de 50 mg/dL por hora.	BPC	
8	Mantener los valores de glucosa entre 140 -	BPC	

	180 mg/dL en pacientes diabéticos con hiperglicemia en estado crítico o no crítico		
9	SE RECOMIENDA en pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicemias (CAD/EHH) con hipokalemia marcada (Potasio sérico < 3.3 mmol/L), agregar potasio y posponer la administración insulina.	Fuerte a favor	Muy baja (⊕⊖⊖⊖)
10	NO SE RECOMIENDA la administración de Potasio, si la concentración de K es > 5.2 mEq/l.	Fuerte en contra	Muy baja (⊕⊖⊖⊖)
11	En pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicemias (CAD/EHH) con hipokalemia marcada (Potasio sérico < 3.3 mmol/L), administrar electrolitos de potasio de 10 - 20 mmol/L por vía central hasta restaurar los niveles séricos de potasio.	BPC	
12	En pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicemias (CAD/EHH) con normokalemia o ligera hipokalemia (Potasio sérico entre 3.3 mmol/L a 5 mmol/L) una vez se haya restablecido la diuresis, iniciar la administración de potasio endovenoso a concentraciones de 10 - 20 mmol/L, a un máximo rango de 20 mmol/h. Teniendo precaución si el paciente presenta insuficiencia renal.	BPC	
13	SE RECOMIENDA en pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicémicas (CAD/EHH), administrar inicialmente NaCl 0.9% a 1000 ml/h hasta corregir el shock hipovolémico, luego NaCl 0.9% a 500 mL/h por 4 horas y continuar a 250 mL/h.	Fuerte a favor	Muy baja (⊕⊖⊖⊖)
14	En pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicémicas (CAD/EHH), realizar el monitoreo continuo de la diuresis (de ser necesario colocar sonda urinaria).	BPC	

15	NO SE RECOMIENDA en pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicémicas (CAD/EHH) e hipofosfatemia no severa, la reposición de fósforo.	Fuerte en contra	Muy baja (⊕⊖⊖⊖)
16	En casos de que hipofosfatemia sea severa (<1 mg / dL (0,32 mmol / l), considerar su reposición.	BPC	
17	En pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicémicas (CAD/EHH) e hipofosfatemia, monitorear los niveles de fósforo sérico.	BPC	
18	NO SE RECOMIENDA en pacientes adultos diabéticos que presentan CAD con pH \geq 6.9, la administración de bicarbonato de sodio.	Fuerte en contra	Muy baja (⊕⊖⊖⊖)
19	SE RECOMIENDA En pacientes adultos diabéticos que presentan CAD severa con pH < 6.9 o en shock, la administración de 50 mmol de bicarbonato de sodio en 200 mL de solución salina normal durante una hora y continuar cada 1 - 2 horas hasta que el pH sea \geq 6.9.	Fuerte a favor	Muy baja (⊕⊖⊖⊖)
20	En pacientes adultos diabéticos que presentan CAD severa con pH < 6.9 o en shock a quienes se les reponga bicarbonato de sodio, monitorear el potasio sérico.	BPC	
CRISIS HIPOGLICEMICAS			
21	Tratar la hipoglucemia severa en una persona consciente en área emergencia mediante la ingesta oral de 20 g de carbohidratos, preferiblemente como tabletas de glucosa o equivalentes (ej. diluir una cuchara sopera de azúcar en 1 vaso con agua u observar el equivalente en las tablas de balance nutricional de los productos a consumir).	BPC	
22	Analizar los valores de glucemia cada 15 minutos e ingerir otros 20 g de glucosa si el nivel de glucemia permanece <4.0 mmol / L	BPC	

	(72 mg/dL).		
23	Tratar la hipoglucemia severa en una persona inconsciente mediante la administración vía endovenosa de 25 g (4 ampollas de dextrosa al 33%) de glucosa administrados durante los 3 primeros minutos.	BPC	
24	En pacientes con hipoglicemia severa considerar un tiempo de permanencia de 24 horas como mínimo.	BPC	
25	En pacientes con hipoglicemia severa asociada a complicaciones considerar que la estancia hospitalaria podría alargarse.	BPC	
26	En pacientes con hipoglicemia severa considerar el monitoreo de la glucemia capilar cada 1-2 horas durante las primeras 6 horas.	BPC	
27	SE RECOMIENDA estandarizar un programa educativo dirigido al paciente y/o familiar mientras se mantiene el control glucémico general dirigido a evitar el reingreso por hipoglucemia	Fuerte a favor	Muy baja (⊕⊖⊖⊖)
28	Incluir una intervención terapéutica psico-conductual dirigido hacia los pacientes si los reingresos son recurrentes (> 3 veces al año).	BPC	

BPC: Buena práctica clínica



Recomendaciones clave.

II. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) describe un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por niveles altos de glucosa en la sangre (1,2). Las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar una serie de problemas de salud graves que ponen en peligro la vida, lo que se traduce en mayores costos de atención médica, reducción de la calidad de vida y aumento de la mortalidad. (3,4)

La diabetes mellitus es una de las enfermedades con mayores emergencias sanitarias mundiales del siglo XXI. Se encuentra dentro de las diez principales causas de muerte y junto con las otras tres principales enfermedades no transmisibles (ENT) (enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedades respiratorias) representa más del 80% de todas las muertes prematuras por enfermedades no transmisibles. Aproximadamente, cinco millones de personas de entre 20 y 79 años fallecieron por la enfermedad en el 2017, es decir una muerte cada ocho segundos, siendo responsable del 10,7 % de la mortalidad por cualquier causa en personas de este grupo de edad a nivel global. (5,6)

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica no transmisible que afecta al 6,1% de la población peruana entre 20 y 79 años con una mayor prevalencia en la costa (8,2%), seguida de la sierra (4,5%) y selva (3,5%). (7,8)

El presente documento contiene elementos del desarrollo metodológico de la Guía de Práctica Clínica para el manejo de las crisis glucémicas en Pacientes Adultos con Diabetes Mellitus. Entendiendo por crisis glucémicas a la hipoglucemia, cetoacidosis diabética y estado hiperglucémico hiperosmolar; además de calificar y adaptar la evidencia de intervenciones aplicadas de guías de referencia y de la experiencia de GEG.

III. FINALIDAD

La GPC para el Manejo de las Crisis Glucémicas en Pacientes Adultos con Diabetes Mellitus tiene como finalidad brindar recomendaciones, basadas en la mejor evidencia científica disponible, que permitan el adecuado diagnóstico, manejo clínico y la toma de decisiones en los pacientes adultos diabéticos que presentan crisis glucémicas.

IV. OBJETIVOS

- Realizar el diagnóstico y tratamiento oportuno y apropiado de los pacientes con alteraciones de la glucosa en pacientes adultos con diabetes mellitus, según las recomendaciones de la GPC, como estrategia para mejorar la calidad de la atención.
- Aumentar la supervivencia de los pacientes diabéticos con alguna alteración de la glucosa.
- Reducir las complicaciones y secuelas de los paciente diabéticos con alteraciones de la glucosa
- Estandarizar la atención de los pacientes adultos con diabetes con alguna

alteraciones de la glucosa

V. POBLACIÓN DIANA

La presente GPC tiene como población diana a los pacientes adultos diabéticos que presentan crisis glucémicas.

VI. USUARIOS DIANA Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Los usuarios diana son: profesionales de la salud asistenciales (médicos especialistas, médicos generales y otros profesionales de la salud) vinculados con la atención de pacientes con el diagnóstico de Diabetes Mellitus, profesionales de la salud que se encargan de los procesos de auditoría y gestión de la calidad de las sedes asistenciales del Grupo AUNA, y al personal de salud que realiza labor administrativa (Director, equipo de gestión) de la Institución para proporcionar los insumos necesarios que permitan la atención de pacientes diabéticos con alteración de la glucosa.

El ámbito de aplicación de la GPC será todas las sedes asistenciales del Grupo Auna involucradas en el manejo de pacientes diabéticos con alteración de la glucosa. El médico especialista tomará decisiones para la asistencia médica de dichos pacientes en base a criterios clínicos y a las recomendaciones vertidas en la presente guía, primando el juicio clínico en caso de existir controversias.

VII. PROCESO A ESTANDARIZAR

7.1. NOMBRE Y CÓDIGO CIE 10

DIABETES MELLITUS INSULINODEPENDIENTE CON CETOACIDOSIS -
Código CIE 10: E101

DIABETES MELLITUS NO INSULINODEPENDIENTE CON CETOACIDOSIS -
Código CIE 10: E111

OTRAS DIABETES MELLITUS ESPECIFICADAS CON CETOACIDOSIS -
Código CIE 10: E131

DIABETES MELLITUS, NO ESPECIFICADA CON CETOACIDOSIS - Código
CIE 10: E141

DIABETES MELLITUS NO INSULINODEPENDIENTE, CON OTRAS
COMPLICACIONES ESPECIFICADAS - Código CIE 10: E116

HIPOGLICEMIA, NO ESPECIFICADA - Código CIE 10: E141

VIII. METODOLOGIA

8.1 CONFORMACIÓN DEL GRUPO ELABORADOR DE LA GPC

El grupo elaborador de la GPC (GEG) estuvo conformado por un panel de especialistas y metodólogos. El panel de especialistas incluyó profesionales expertos en el diagnóstico y manejo de las Alteraciones de la Glucosa en Pacientes Adultos con Diabetes Mellitus que laboran en los servicios clínicos de endocrinología, emergencia, cuidados intensivos, medicina interna y laboratorio de la red asistencial AUNA. Dicho panel fue encargado de seleccionar y formular las preguntas clínicas de investigación y participó del proceso de construcción de cada recomendación clínica. El panel de metodólogos expertos pertenecientes a la Unidad de GPC de la Dirección Científica y Académica AUNA, brindó asistencia metodológica en cada uno de los procesos de elaboración, identificó y valoró la calidad metodológica de GPC, actualizó la evidencia científica, y redactó la versión preliminar y final de la GPC.

8.2 DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

Todos los integrantes del GEG suscribieron durante la primera reunión informativa previa al inicio de la elaboración de la GPC un documento de declaración de conflictos de interés. Para tal fin, se empleó el formulario de declaración de conflictos de interés contenido en el Documento Técnico: Metodología para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica aprobado por el Ministerio de Salud mediante Resolución Ministerial N° 414-2015/MINSA.

Los conflictos de interés considerados fueron, haber recibido en los últimos cuatro años algún tipo de remuneración, financiamiento o contar con inversiones en alguna entidad comercial u otra organización con intereses en el área de estudio, tener derechos sobre alguna propiedad intelectual que pudiera verse beneficiada o perjudicada, haber representado intereses o defendido alguna posición relacionada al área de estudio, haber laborado para algún competidor de algún producto del área de estudio o existir alguna potencial afectación o beneficio de una tercera parte con intereses comunes sustanciales en el ámbito profesional, personal, financiero o de negocios. Todos los conflictos de interés estuvieron enfocados en el miembro del GEG y sus familiares más cercanos (esposa o pareja, e hijos).

8.3 ETAPAS DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA GPC

8.3.1. IDENTIFICACIÓN DE GPC SIMILARES AL TÓPICO DE INTERÉS

Se desarrolló una búsqueda sistemática de GPC similares al tópico de interés en cuatro bases de datos bibliográficas:

- Medline, vía Pubmed
- Excerpta Medica Database (EMBASE), vía Ovid
- Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS)

- Epistemonikos
- TRIP Database

El periodo de búsqueda abarcó desde el inicio de los tiempos hasta el 7 de agosto de 2019. La búsqueda se limitó a la identificación de GPC publicadas en los últimos cinco años, en idioma español e inglés. De igual manera, se desarrolló una búsqueda en organismos elaboradores y recopiladores de guías de práctica clínica empleando los términos de búsqueda: “diabetes mellitus”, “hipoglicemia”, “hiperglicemias”, “cetoacidosis”, “estado hiperosmolar” o sus equivalentes en inglés.

8.3.2. VALORACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA DE LAS GPC IDENTIFICADAS.

El proceso de valoración de la calidad metodológica de las GPC identificadas se desarrolló mediante una evaluación inicial del cumplimiento de ocho criterios de preselección:

1. Año de publicación no menor o igual a 5 años.
2. Coincidencia con el tópico de estudio.
3. Población objetivo similar.
4. Información sobre la conformación del grupo de autores.
5. Descripción del proceso de desarrollo de la GPC.
6. Búsqueda de información en múltiples bases de datos.
7. Replicabilidad de la búsqueda de la evidencia primaria.
8. Recomendaciones basadas en la evidencia encontrada.

Aquellas GPC que cumplieron con los ocho criterios de preselección previamente descritos fueron valoradas utilizando el instrumento AGREE II (The Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation), el cual está compuesto por 23 ítems organizados en siete dominios:

Dominio 1. Alcance y Objetivo

Dominio 2. Participación de los implicados

Dominio 3. Rigor en la elaboración

Dominio 4. Claridad de la presentación

Dominio 5. Aplicabilidad

Dominio 6. Independencia editorial

Dominio 7. Valoración global

Las GPC que obtuvieron un puntaje > 60% en la valoración global y en los dominios 1, 3 y 5 fueron consideradas como calidad metodológica adecuada e incluidas como base para la elaboración de la presente GPC.

Tanto la evaluación de los criterios de preselección, como la valoración mediante el instrumento AGREE II fueron desarrolladas de forma individual por dos miembros del panel de expertos metodológicos. Cualquier discrepancia fue resuelta mediante consenso.

8.3.3. PRIORIZACIÓN DE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Posteriormente, se elaboró un listado de preguntas clínicas basado en las GPC seleccionadas, las cuales fueron valoradas por el panel de especialistas en función a cuatro criterios principales:

1. **Relevancia:** Para calificar este criterio se tuvo en cuenta que la intervención tuviera una alta relevancia para la práctica clínica actual, es decir que se relacione o influya directamente sobre desenlaces de importancia crítica para los pacientes, como por ejemplo mortalidad o calidad de vida.
2. **Factibilidad:** Para calificar este criterio se tuvo en cuenta que la intervención fuese factible de implementar, tomando en cuenta los recursos actualmente disponibles, entre los cuales se consideraron recursos humanos, económicos y/o tecnológicos.
3. **Variabilidad clínica:** Dentro de este criterio se tomó en cuenta el conocimiento o sospecha de los especialistas sobre una variabilidad alta e injustificada en la práctica clínica diaria respecto a la intervención o manejo propuesto.
4. **Utilización de recursos:** Se consideró dentro de este criterio que la intervención genere un impacto importante en el uso de recursos.

Los miembros del panel de especialistas analizaron de forma individual cada uno de los cuatro criterios de priorización previamente descritos para cada pregunta planteada. La evaluación se realizó en la reunión, donde escogieron diez preguntas clínicas que fueron presentadas, analizadas y discutidas por el panel de especialistas hasta llegar a un consenso grupal sobre su inclusión en la GPC.

8.3.4. FORMULACIÓN DE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Cada una de las preguntas seleccionadas fueron formuladas bajo la estructura PICO (población, intervención, comparación y desenlaces), tomando como consideración inicial la estructura planteada por las GPC originales. El panel de especialistas decidió por consenso considerar la estructura PICO inicialmente

formulada o en su defecto modificarla.

8.3.5. BÚSQUEDA DE EVIDENCIAS

Las preguntas clínicas incluidas en las GPC originales, cuyas recomendaciones fueron fuertes (a favor o en contra) y/o estuvieran basadas en evidencia de calidad alta no fueron actualizadas. Para cada una de las demás preguntas priorizadas por los especialistas, se desarrolló una búsqueda sistemática de evidencias.

Para el caso de las preguntas cuya estructura PICO fuera idéntica y respondida por alguna GPC, se consideró la actualización de sus estrategias de búsqueda. Para el caso de preguntas respondidas por alguna GPC, en las que se hubiera introducido alguna modificación en su estructura PICO, se consideró la adaptación de las estrategias de búsqueda, mientras que en el caso de las preguntas que no hubieran sido respondidas por ninguna GPC se procedió a hacer una búsqueda de novo.

En el caso de las preguntas cuya evidencia procedió de una actualización o adaptación de estrategias de búsqueda, se consideró una extensión para cubrir el periodo de búsqueda no considerado, respetando los criterios metodológicos propuestos por las GPC originales, como los tipos de estudio y las fuentes de datos consultadas.

Para las preguntas que requirieron la elaboración de una búsqueda de novo, se priorizó la búsqueda de revisiones sistemáticas con o sin meta-análisis, seguida de estudios primarios, limitando la búsqueda a estudios publicados en idioma inglés o español, desarrollados en población adulta. Las bases de datos exploradas fueron Medline (Pubmed), EMBASE (Ovid), The Cochrane Library y LILACS, sin restricción por fecha de búsqueda (5 años).

En todos los casos, la búsqueda de evidencias siguió un proceso por pares independientes que inició con una fase de lectura de títulos y resúmenes, seguida por una fase de lectura a texto completo de las citas potencialmente relevantes identificadas en la fase previa. Cualquier discrepancia fue resuelta por consenso entre los dos evaluadores, y en caso de no acuerdo, mediante la intervención de un tercer revisor dirimente.

8.3.6. PERFIL DE EVIDENCIAS

La elaboración de las tablas de evidencia y la evaluación de la calidad global para los desenlaces de las preguntas clínicas se realizó siguiendo la metodología GRADE, utilizando la plataforma electrónica GRADEpro (<https://gradepr.org/>).

La calidad de la evidencia refleja el grado en que nuestra confianza en la estimación del efecto es adecuado para soportar una recomendación particular. GRADE propone cinco factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia en ensayos clínicos: limitaciones en el diseño o ejecución del estudio (riesgo de sesgo), resultados inconsistentes, ausencia de evidencia directa, imprecisión y sesgo de publicación. El riesgo de sesgo de los estudios fue evaluado utilizando la herramienta de la colaboración Cochrane para ensayos clínicos aleatorizados, la escala AMSTAR 2 para revisiones sistemáticas, la escala Newcastle-Ottawa

para estudios observacionales y la herramienta Quadas 2 para estudios de precisión diagnóstica.

La calidad de la evidencia puede ser clasificada como alta, moderada, baja y muy baja, correspondiendo a cada uno de estos niveles la siguiente interpretación:

Grados de calidad de la evidencia	
Grado	Interpretación
Alta (⊕⊕⊕⊕)	Hay una confianza alta en que el verdadero efecto está cercano del estimativo del efecto.
Moderada (⊕⊕⊕⊖)	Hay una confianza moderada en el estimativo del efecto: el verdadero efecto es probable que esté cercano al estimativo del efecto, pero hay una posibilidad que sea sustancialmente diferente.
Baja (⊕⊕⊖⊖)	La confianza en el estimativo del efecto es limitada: el verdadero efecto puede ser sustancialmente diferente del estimativo del efecto.
Muy baja (⊕⊖⊖⊖)	Se tiene muy baja confianza en el estimativo del efecto: el verdadero efecto es probable que sea sustancialmente diferente al estimativo del efecto.

Fuente: The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation. Manual GRADE, versión en español. 2017.

8.3.7. DE LA EVIDENCIA A LA RECOMENDACIÓN

Siguiendo la metodología GRADE, Por cada una de las preguntas clínicas y sus desenlaces, se desarrolló la tabla denominada “De la evidencia a la recomendación”, la cual permite graduar la fuerza de la recomendación. Este proceso consistió en la evaluación por parte del panel de especialistas de los siguientes aspectos:

1. Problema: ¿Es el problema de salud una prioridad?
2. Efectos deseables: ¿Qué tan significativos son los efectos deseables anticipados?
3. Efectos indeseables: ¿Qué tan significativos son los efectos indeseables anticipados?
4. Certeza de la evidencia: ¿Cuál es la certeza general de la evidencia sobre efectos?
5. Valores: ¿Hay incertidumbre importante o variabilidad sobre qué tanto valora la gente los desenlaces principales?

8.3.8. PUNTOS DE VISTA Y PREFERENCIA DE LA POBLACIÓN

Los puntos de vista y preferencias de la población se obtuvieron a partir de una revisión bibliográfica de estudios desarrollados en Perú u otros países de América Latina. En caso no identificar ningún estudio relevante, se obtuvo información de forma indirecta en base a la opinión del panel de especialistas.

8.3.9. IMPACTO DE LAS RECOMENDACIONES SOBRE EL USO DE RECURSOS.

El impacto sobre el uso de recursos se evaluó inicialmente a partir de una búsqueda bibliográfica de estudios económicos desarrollados en la Red Auna a través de la unidad de fármaco economía, Perú u otros países de América Latina con la finalidad de valorar el costo-efectividad atribuible a las diferentes intervenciones discutidas. El costo de medicamentos, dispositivos u otras tecnologías sanitarias, se realizó a través información procedente del servicio de farmacia de la Red Auna, del tarifario local de procedimientos, complementado con información publicada en el observatorio de medicamentos elaborado por la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) del Ministerio de Salud (observatorio.digemid.minsa.gob.pe/).

8.3.10. INTERPRETACION DE LA FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN.

Las implicaciones de las recomendaciones fuertes y débiles para los diferentes usuarios de las guías, se describen a continuación:

	Recomendaciones fuertes	Recomendaciones débiles
Para pacientes	La mayoría de los individuos en esta situación desearían el curso de acción recomendado y solo una pequeña proporción no lo desearía.	La mayoría de los individuos desearían el curso de acción sugerido, pero muchos no
Para clínicos	La mayoría de los individuos debería recibir el curso de acción recomendado. La adherencia a esta recomendación de acuerdo a la guía podría ser usada como un criterio de calidad o un indicador de rendimiento. Es poco probable que se necesite ayuda en las decisiones formales para ayudar a los individuos a tomar decisiones coherentes con sus valores y preferencias.	Reconocer que opciones diferentes serían apropiadas para distintos pacientes, y que se debe ayudar para que cada paciente alcance una decisión de manejo consistente con sus valores y preferencias. Las ayudas en decisiones pueden resultar útiles al momento de ayudar a los individuos en la toma de decisiones coherentes con sus valores y preferencias. Los clínicos deben esperar pasar más

		tiempo con los pacientes en el proceso de la toma de decisión.
Para desarrolladores de políticas	La recomendación se puede adaptar como política en la mayoría de las situaciones incluyendo su uso como indicador de rendimiento.	Formular políticas requeriría de debates importantes y la participación de muchas partes interesadas. Es muy probable que las políticas varíen entre regiones. Los indicadores de rendimiento tendrían que centrarse en el hecho que la deliberación adecuada acerca de las opciones de manejo ha tenido lugar.

Fuente: The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation. Manual GRADE, versión en español. 2017.

8.3.11. IDENTIFICACION DE RECOMENDACIONES CLAVE

Para la identificación de las recomendaciones clave, durante las sesiones con el GEG se eligieron entre 02 a 05 recomendaciones que fueron consideradas importantes para el ámbito clínico asistencial. Dichas recomendaciones claves podrían o no necesariamente formar parte de la vigilancia según decisión del equipo de auditoría de la red Auna.

8.3.12. REVISIÓN EXTERNA

La revisión externa fue realizada por un especialista en neurología con conocimientos de la metodología Grade y en elaboración de Guías de Práctica Clínica. Dicho experto no trabajaba en Perú y se prefirió que no tenga conflictos de interés con el GEG. (Ver sugerencias en Anexo 09)

8.3.13. PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DE LA GPC

La actualización de la GPC se desarrollará en un plazo de 3 años contados a partir de la fecha de su publicación, o cuando se identifique información relevante que pueda modificar el sentido de las recomendaciones clínicas incluidas. Para la identificación de información relevante actualizada, se desarrollará semestralmente una actualización de las estrategias de búsqueda de las recomendaciones clave. La metodología de actualización de la GPC se recomienda que sea la misma que la empleada en la guía de base.

Los tipos de actualización a considerar se resumen a continuación:

Tipo de actualización	Factores a considerar
Actualización completa	<ul style="list-style-type: none"> • La mayor parte de las secciones o capítulos de la GPC necesitan actualización. • Muchas de las recomendaciones ya no están vigentes. • Han sido identificadas áreas nuevas relevantes que deben ser incluidas.
Actualización parcial	<ul style="list-style-type: none"> • Sólo hay que actualizar algunas recomendaciones. • Existen áreas nuevas relevantes que deben ser incluidas.
Actualización sin modificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha identificado ninguna información que pueda cambiar o modificar alguna de las recomendaciones. • No hay ninguna información procedente de la práctica clínica que indique la necesidad de cambiar las recomendaciones o el alcance y el objetivo original de la GPC.
Valorar retirada	<ul style="list-style-type: none"> • Las recomendaciones de la GPC ya no son aplicables (son anticuadas o no relevantes). • Ha sido sustituida por otra GPC más reciente sobre un tema que se solapa total o parcialmente. • Hay evidencia de que la GPC está completamente implementada en el sistema sanitario y su práctica clínica totalmente aceptada. • El descubrimiento de nuevas medidas preventivas o de tratamiento convierten la GPC en irrelevante.

Fuente: National Institute for Clinical Excellence. The guidelines manual: draft for consultation updating guidelines and correcting errors. 2007

IX. METODOLOGÍA SISTEMA GRADE

Fuerza y dirección de las recomendaciones según GRADE.

Fuerza y dirección de la recomendación	Significado
Fuerte a favor	Las consecuencias deseables claramente sobrepasan las consecuencias indeseables. Se recomienda hacerlo.

Débil a favor	Las consecuencias deseables probablemente sobrepasan las consecuencias indeseables. Se sugiere hacerlo.
Fuerte en contra	Las consecuencias indeseables claramente sobrepasan las consecuencias deseables. Se recomienda no hacerlo.
Débil en contra	Las consecuencias indeseables probablemente sobrepasan las consecuencias deseables. Se sugiere no hacerlo
Punto de buena práctica	Práctica recomendada, basada en la experiencia clínica del GEG.

Certeza de la Evidencia

Certeza	Definición
Alta (⊕⊕⊕⊕)	Existe una alta confianza de que el verdadero efecto se encuentra muy cercano al estimador de efecto reportado en el cuerpo de evidencia.
Moderada (⊕⊕⊕⊖)	Existe una confianza moderada en el estimador de efecto. Es probable que el verdadero efecto se encuentre próximo al estimador de efecto reportado en el cuerpo de evidencia, pero existe la posibilidad de que sea diferente.
Baja (⊕⊕⊖⊖)	La confianza en el estimador de efecto es limitada. El verdadero efecto podría ser muy diferente del estimador de efecto reportado en el cuerpo de evidencia.
Muy baja (⊕⊖⊖⊖)	Existe muy poca confianza en el estimador de efecto. Es altamente probable que el verdadero efecto sea sustancialmente diferente del estimador de efecto reportado en el cuerpo de evidencia.

X. DESARROLLO DE LAS PREGUNTAS CLÍNICAS Y RECOMENDACIONES

Después de la evaluación AGREE II se identificaron las 5 siguientes Guías de Práctica Clínica:

- 2018. CANADA. Canadian Diabetes Association Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada (9).
- 2019. EE.UU. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes—2019 (10)
- 2015. NICE Type 1 diabetes in adults: Diagnosis and management (11)

- 2018.MÉXICO.Cenetec Diagnóstico y tratamiento del Estado Hiperglucémico Hiperosmolar en adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 (12)
- 2016. MÉXICO. Cenetec Diagnóstico y tratamiento de la Cetoacidosis Diabética en niños y adultos (13)

10.1. PREGUNTAS CLÍNICAS SELECCIONADAS

PREGUNTA CLÍNICA	PROCEDENCIA
1. En pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa ¿Cual es la efectividad de solicitar Hb glicosilada para el manejo de alteraciones agudas de la glucosa?	DE NOVO
2. En pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa ¿Cual es la efectividad de solicitar cuerpos cetónicos para el manejo de alteraciones agudas de la glucosa?	DE NOVO
3. En paciente adulto con el diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Inicio temprano de insulina para manejar la hiperglicemia?	DE NOVO
4. En pacientes adultos con diabetes que presentan diagnóstico de EHH/CAD con valor de $K \leq 3.5$ ¿Cuál es la dosis más efectiva de reposición de potasio para tratar hipokalemia?	ADOPTADA
5. En paciente adulto con el diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Inicio temprano de solución electrolítica (fluidoterapia) para tratar la alteración?	ADOPTADA
6. En pacientes adultos con diabetes que presentan diagnóstico de CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Reposición de HCO_3^- para tratar la alteración?	ADOPTADA
7. En pacientes adultos con diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD con hipofosfatemia ¿Cual es la dosis más efectiva de Reposición de fósforo para tratar la alteración?	ADOPTADA
8. En pacientes adultos diabéticos que presentan hipoglicemia severa ¿Cuál es la dosis más efectiva de glucosa (dextrosa) para tratar la hipoglucemia severa?	ADOPTADA
9. En pacientes adultos diabéticos con hipoglicemia ¿Cual es el tiempo que deben quedarse en observación antes de ser dado de alta?	ADOPTADA
10. En paciente adultos diabéticos con hipoglicemia ¿Cual es la efectividad de la terapia educacional individualizada para	ADOPTADA

prevenir reingreso por hipoglicemia al alta?	
----------------------------------------------	--

10.2. CRISIS HIPERGLUCEMICAS

10.2.1. PREGUNTA 1: En pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa ¿Cuál es la efectividad de solicitar Hb glucosilada para el manejo de alteraciones agudas de la glucosa?

Recomendación N° 1:

NO SE SUGIERE la evaluación de la Hb glucosilada en pacientes diabéticos con diagnóstico de hiperglucemia para el manejo agudo. **(Evidencia muy baja) (Condicional en contra)**

Buena Práctica Clínica: Luego del manejo agudo de pacientes diabéticos con hiperglicemia, realizar un análisis de Hb glucosilada para el seguimiento posterior.

Resumen de la evidencia:

El estudio de Magee MF. et al.2011(14), es un estudio de cohorte en el que se analizaron 86 pacientes, de los cuales el 92% afroamericanos; 51.8% hombres y 62% tenían edades entre 40 y 65 años. El 81% de los participantes completaron 2 visitas, el 67% completó 3 visitas donde se obtuvieron mediciones repetidas de A1C, y el 60% completó las 4 visitas.

- La glucemia media disminuyó de 356 ± 110 mg / dl al inicio del estudio a 183 ± 103 mg / dl a las 4 semanas, lo que representa una reducción promedio de 173.5 mg / dl ($p < 0.001$ para la prueba t pareada).
- Hubo cero casos de hipoglucemia en el día 1 y las tasas generales de hipoglucemia fueron bajas (1.3%). Al inicio del estudio, el 50% de los valores de A1C fueron $> 13\%$.
- La media de A1C al inicio del estudio fue del $12\% \pm 1.5\%$. En los 46 sujetos para quienes se obtuvo A1C al inicio del estudio y a las 2 semanas, A1C había disminuido en un 0.4% en la visita de 2 semanas a $11.6\% \pm 1.6\%$ ($p = 0.05$ para la prueba de rango con signo de Wilcoxon).

De la evidencia a la recomendación:

La HbA1c (hemoglobina glucosilada) es una prueba utilizada para el diagnóstico y el tratamiento de la diabetes y la prediabetes, generalmente confiable como indicador de glucemia crónica puede ser inexacto en presencia de glóbulos rojos anormales, hemoglobinopatía u otro trastorno que afecta a los eritrocitos.

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda la HbA1c para monitorear el control glucémico en pacientes con diabetes 1; 2 veces / año en pacientes que tienen un control glucémico estable y que cumplen con los

objetivos de tratamiento, y cada 3 meses (trimestralmente) en pacientes que no cumplen con los objetivos del tratamiento o si la terapia cambia la prueba con más frecuencia que cada 3 meses, puede ser necesario si el control glucémico inestable o el manejo intensivo (por ejemplo, diabetes tipo 1 durante el embarazo) la prueba de HbA1c en el punto de atención puede ofrecer la oportunidad de cambios de terapia más oportunos.

El GEG concluyó que el uso de HbA1c no es útil para diagnosticar crisis hiperglucémicas en pacientes diabéticos durante la fase aguda, pero si posteriormente a la fase aguda se puede realizar el análisis de HbA1c para realizar un mejor seguimiento del paciente.

10.2.2. PREGUNTA 2: En pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa ¿Cuál es la efectividad de solicitar cuerpos cetónicos para el manejo de alteraciones agudas de la glucosa?

Recomendación N° 2:

SE RECOMIENDA la evaluación del B-hidroxibutirato en sangre en pacientes diabéticos para diagnóstico de CAD. **(Fuerte a Favor) (Evidencia muy baja)**

Buena Práctica Clínica :

- Considerar el monitoreo periódico (cada 4 horas hasta la resolución) del B-hidroxibutirato en sangre en pacientes diabéticos que se encuentren con CAD.
- Los pacientes diabéticos que presenten crisis glucémica con b-hidroxibutirato ≥ 1 deben ser considerados para el descarte de CAD.

Resumen de la evidencia:

Para la respectiva pregunta se analizó una revisión sistemática Klocker et al. (15) El cual incluye 4 estudios (16–19) dentro de los cuales se analiza los desenlaces de prevención de la cetoacidosis diabética, el tiempo de recuperación, costos en salud y satisfacción del paciente.

- En referencia a la revisión sistemática se demostró que la prueba de hidroxibutirato en sangre en comparación con la de orina, se asocia con una frecuencia reducida de hospitalización y menor tiempo de recuperación de la cetoacidosis diabética.
- La prueba de cetonas en sangre también se asocia con costos más bajos y mayor satisfacción del paciente / cuidador.
- Dentro de la conclusión respaldan los beneficios de las pruebas de b-hidroxibutirato sobre las pruebas de acetoacetato de orina para reducir la frecuencia de hospitalización y reducir los costos de atención médica, así como para detectar la resolución de la cetosis de manera más oportuna.

De la evidencia a la recomendación:

Los cuerpos cetónicos se producen como síntesis en respuesta a bajos niveles de glucosa, dentro de los cuales tenemos : al Acetoacetato, la Acetona y el beta-hidroxibutirato. La medición cuantitativa de beta-hidroxibutirato, es la cetona primaria encontrada en CAD, a través de suero capilar.

El GEG consideró importante el uso del B-hidroxibutirato en sangre en los pacientes diabéticos en fase aguda de las crisis glucémicas debido a que es más sensible que otros cuerpos cetónicos, y continuar con un monitoreo paulatino durante las horas siguientes de la fase aguda.

10.2.3. PREGUNTA 3: En paciente adulto con e diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Inicio temprano de insulina para manejar la hiperglicemia?

Recomendación N° 3:

SE RECOMIENDA iniciar dosis de insulina en infusión a 0.05 - 0.1 U/Kg/h. **(Fuerte a Favor) (Evidencia muy baja)**

Buena Práctica Clínica :

- Ajustar la dosis de insulina a 25% mientras se logre una disminución en promedio de 50 mg/dL de glucosa en sangre por hora.
- Mantener los valores de glucosa entre 140 - 180 mg/dL en pacientes diabéticos con hiperglucemia en estado crítico o no crítico

Resumen de la evidencia:

Para esta pregunta pico se seleccionó el estudio de Firestone,R. 2019 (25), el cual analizó 201 pacientes adultos, no embarazadas, ingresados por cetoacidosis diabética y estado hiperglucémico hiperosmolar entre octubre de 2010 y diciembre de 2014.

- Se evaluaron un total de 4,393 lecturas de glucosa en sangre. 100 pacientes (49.7%) requirieron ingreso a la UCI, y 92 (45,7%) tenían un diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1.
- La glucosa media aumentó significativamente en un 25,6% en el MIIT grupo (244.4 ± 70.9 vs 307.1 ± 74.4 ; $p < 0.0001$).
- Para el resultado primario de eficacia, se redujo la estancia hospitalaria de 149.9 ± 134.4 a 114.4 ± 103.1 hr ($p = 0.039$) como se muestra en. Hubo una disminución en la mediana de estancia hospitalaria desde 102,2 horas (rango intercuartil [RIQ], 68,8-171,4 h) en el Grupo HIIT a 92.4 horas (IQR, 60.4–131.4hr) en el MIIT grupo ($p < 0,001$). El riesgo relativo (RR) de

permanecer en el hospital en el día 7 (0.51; IC 95%, 0.29–0.91; $p = 0.022$) y día 14 (0.28; IC 95%, 0.080–0.97; $p = 0.044$) fueron significativamente reducido por la estrategia terapia de insulina de intensidad moderada.

De la evidencia a la recomendación:

El GEG considero la terapia de insulina de intensidad moderada (MIIT) para CAD/EHH debido a que redujo la variabilidad glucémica y la hipoglucemia, que se asociaron con mejoras en la estancia hospitalaria y el ingreso a UCI.

Por lo cual el GEG resaltó la importancia de iniciar la dosis de insulina en infusión baja de 0.05 - 0.1 U/Kg/h e ir ajustando la dosis de insulina hasta que el paciente con crisis hiperglucémica salga de del estado crítico y estabilice sus niveles de glucosa.

10.2.4. PREGUNTA 4: En pacientes adultos con diabetes que presentan diagnóstico de EHH/CAD con valor de $K \leq 3.5$ ¿Cuál es la dosis más efectiva de reposición de potasio para tratar hipokalemia?

Recomendación N° 4:

SE RECOMIENDA en pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicemias (CAD/EHH) con hipokalemia marcada (Potasio sérico < 3.3 mmol/L), agregar potasio y **posponer la administración insulina. (Fuerte a favor) (Evidencia muy baja)**

Recomendación N° 5:

NO SE RECOMIENDA la administración de Potasio, si la concentración de K es > 5.2 mEq/l. **(Fuerte en contra) (Evidencia muy baja)**

Buena Práctica Clínica :

- En pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglucemias (CAD/EHH) con hipokalemia marcada (Potasio sérico < 3.3 mmol/L), administrar electrolitos de potasio de **10 - 20 mmol/h** por vía central hasta restaurar los niveles séricos de potasio.
- En pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglucemias (CAD/EHH) con normokalemia o ligera hipokalemia (Potasio sérico entre 3.3 mmol/L a 5 mmol/L) una vez se haya restablecido la diuresis, iniciar la administración de potasio endovenoso a concentraciones de 10 - 20 mmol/L, a un máximo rango de **20 mmol/h**. Teniendo precaución si el paciente presenta insuficiencia renal.

Resumen de la evidencia:

Se realizó una búsqueda sistemática de la evidencia en donde se identificó 570 estudios (568 estudios primarios y 02 revisiones sistemáticas) de los cuales se removió 560 estudios luego de la revisión del título y resumen. En la revisión a texto completo se identificó que ni las 02 revisiones sistemáticas ni tampoco los estudios primarios encontrados cumplían.

Por ello, se trabajó con la Guía de Práctica Clínica de Canadá y se revisó el estudio de Kitabchi “Management of hyperglycemic crises in patients with diabetes” y el estudio de Chiasson “Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state.”. Luego del análisis de dichas revisiones y al no encontrar más estudios primarios que avalen las recomendaciones se establecieron tanto las 02 recomendaciones como los 02 puntos de buenas prácticas especificadas en el cuadro anterior.

De la evidencia a la recomendación:

El GEG durante las discusiones del panel estableció hacer una “No recomendación” de la administración de potasio si K es > 5.2 mEq/l.. A su vez, se recomendó administrar potasio si el Potasio sérico < 3.3 mmol/L y consiguientemente también detener la administración de insulina.

Con respecto a los puntos de buenas prácticas, se establecieron los rangos de dosis a administrar los cuales han sido consensuados y si bien no se ha podido encontrar dentro de estudios primarios si han formado parte de la evidencia reportada en las revisiones que se utilizaron para establecer las recomendaciones.

10.2.5. PREGUNTA 5: En paciente adulto con el diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Inicio temprano de solución electrolítica (fluidoterapia) para tratar la alteración?

Recomendación N° 6 :

SE RECOMIENDA en pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglucemias (CAD/EHH), administrar inicialmente NaCl 0.9% a 1000 ml/h hasta corregir el shock hipovolémico, luego NaCl 0.9% a 500 mL/h por 4 horas y continuar a 250 mL/h. **(Fuerte a favor) (Evidencia muy baja)**

Buena práctica Clínica:

- En pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglucemias (CAD/EHH), realizar el monitoreo continuo de la diuresis (de ser necesario colocar sonda urinaria).

Resumen de la evidencia:

Se realizó una búsqueda sistemática de la evidencia en donde se identificó 958 estudios (957 estudios primarios y 01 revisión sistemática) de los cuales se removió 954 estudios luego de la revisión del título y resumen. En la revisión a texto completo se identificó que ni la revisión sistemática ni tampoco los estudios primarios encontrados cumplían.

Por ello, se trabajó con la Guía de Práctica Clínica de Canadá y la Guía de Práctica Clínica de la Asociación Americana de Diabetes y se extrajeron el estudio de Adrogué (26) y el estudio de Fein (27). Luego de revisar dichos estudios y al no encontrar revisiones sistemáticas se procedió a utilizar su evidencia para establecer la recomendación y el punto de buenas prácticas especificados en el cuadro anterior.

De la evidencia a la recomendación:

El GEG durante las discusiones del panel estableció hacer una recomendación fuerte con respecto a la administración de NaCl 0.9% a 1 L/h hasta corregir el shock hipovolémico porque la importancia de la rehidratación en la primer etapa de la crisis hiperglucémicas; luego, ir disminuyendo la administración conforme vaya recobrando la consciencia el paciente.

Además, se estableció conveniente realizar un monitoreo de la diuresis para un mejor monitoreo de pacientes con crisis hiperglucémicas.

10.2.6. PREGUNTA 6: En pacientes adultos con diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD con hipofosfatemia ¿Cuál es la dosis más efectiva de Reposición de fósforo para tratar la alteración?

Recomendación N° 7 :

NO SE RECOMIENDA en pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglucemias (CAD/EHH) e hipofosfatemia no severa, la reposición de fósforo. **(Fuerte en contra)(Evidencia muy baja)**

Buena Práctica Clínica :

- En casos de que hipofosfatemia sea severa (<1 mg / dL (0,32 mmol / l), considerar su reposición.
- En pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglucémicas (CAD/EHH) e hipofosfatemia, monitorear los niveles de fósforo sérico

cada 2 horas.

Resumen de la evidencia:

Se realizó una búsqueda sistemática de la evidencia en donde se identificaron 236 estudios (236 estudios primarios y ninguna revisión sistemática) de los cuales se removieron 236 estudios luego de la revisión del título y resumen.

Por ello, se trabajó con la Guía de Práctica Clínica de Canadá se extrajo el estudio de Fisher (28). En dicho estudio se evaluó el efecto del fosfato como un intermediario para la oxigenación de los tejidos. Se estudió 30 pacientes a los cuales se les dividió en dos grupos para determinar el efecto del fosfato en 2,3-DPG, disociación de la oxihemoglobina, niveles séricos de fósforo, calcio, lactato, piruvato y electrolitos y la respuesta en los valores de glucosa, bicarbonato y pH. El estudio concluyó que la terapia con fosfatos podría acelerar la regeneración de los eritrocitos en un número reducido de los pacientes estudiados y que ello no podría demostrar una influencia en la oxigenación tisular ni una mejora en la respuesta clínica; además que se evidenció un aumento exagerado de la hipocalcemia en los pacientes tratados con fosforo que conllevaría a tener mucha precaución al momento de usar el fosfato como terapia.

De la evidencia a la recomendación:

El GEG consideró en base a lo encontrado en el estudio anteriormente mencionado establecer una “No recomendación” en cuanto al uso de fosforo en los pacientes que ingresan con crisis hiperglucémica e hipofosfatemia no severa pues se necesitaría un control estricto por parte de un equipo de especialistas y evaluación periódica; además, que al no ser una hipofosfatemia severa la evidencia no respalda su uso en ninguna de las guías revisadas además del estudio primario.

Finalmente, se consideró necesario establecer como punto de buena práctica que en el caso de crisis hiperglicémicas severas que vayan acompañadas de hipofosfatemia severa (1 mg / dL (0,32 mmol / l)) considerar reposición en base al criterio clínico del médico especialista que atiende al paciente. Además, que el monitoreo debe ser estricto cada 2 horas en estos pacientes.

10.2.7.PREGUNTA 7: En pacientes adultos con diabetes que presentan diagnóstico de CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Reposición de HCO₃⁺ para tratar la alteración?

Recomendación N° 8 :

NO SE RECOMIENDA en pacientes adultos diabéticos que presentan CAD con $\text{pH} \geq 6.9$, la administración de bicarbonato de sodio. **(Fuerte en contra)** **(Evidencia muy baja)**

Recomendación N°9 :

SE RECOMIENDA En pacientes adultos diabéticos que presentan CAD severa con $\text{pH} < 6.9$ o en shock, la administración de 50 mmol de bicarbonato de sodio en 200 mL de agua estéril durante una hora y continuar cada 1 - 2 horas hasta que el pH sea ≥ 6.9 . **(Fuerte a Favor)** **(Evidencia muy baja)**

Buena Práctica Clínica :

- En pacientes adultos diabéticos que presentan CAD severa con $\text{pH} < 6.9$ o en shock a quienes se le reponga bicarbonato de sodio, monitorear el potasio sérico.

Resumen de la evidencia:

Se realizó una búsqueda sistemática de la evidencia en donde se identificó 101 estudios (101 estudios primarios y ninguna revisión sistemática) de los cuales se removieron 99 estudios luego de la revisión del título y resumen. En la revisión a texto completo se identificó que ninguno de los dos estudios primarios encontrados cumplía con dar respuesta a la pregunta PICO planteada.

Por ello, se trabajó con la Guía de Práctica Clínica de Canadá de donde se extrajo el estudio de Chua (29). La revisión sistemática evaluó la eficacia y los riesgos asociados a la administración de bicarbonato en el tratamiento de emergencias de los eventos de acidemia severa en pacientes con cetoacidosis diabética. Revisaron 508 potenciales estudios de los cuales incluyeron 44 estudios en la revisión sistemática de los cuales 03 fueron ensayos clínicos controlados en población adulta. Además, se identificó una marcada heterogeneidad en los valores de pH , concentración, cantidad y tiempo en la administración del bicarbonato. En 02 de los ensayos clínicos revisados se demostró mejoría en la acidosis metabólica con el tratamiento inicial de bicarbonato en las primeras 02 horas. Por otro lado, no hubo evidencia en mejoría de los controles de glucosa o eficacia clínica. Por otro lado, se encontró un incremento en el riesgo de edema cerebral y tiempo de hospitalización prolongado en niños que recibieron bicarbonato, se incrementó la necesidad de administrar suplemento de potasio en estos pacientes.

De la evidencia a la recomendación:

El GEG consideró en base a lo encontrado en el estudio anteriormente mencionado establecer una “No recomendación” en cuanto al uso de bicarbonato en los pacientes que ingresan con crisis hiperglucémica y $\text{pH} \geq 6.9$ dando conformidad a lo encontrado en la revisión sistemática; además, en casos de pacientes adultos diabéticos que presentan CAD severa con $\text{pH} < 6.9$ o en shock en base a lo encontrado en la revisión sistemática se estableció la recomendación del uso de bicarbonato a dosis de 50 mmol de bicarbonato de sodio en 200 mL de agua estéril durante una hora y continuar cada 1 - 2 horas hasta que el pH sea ≥ 6.9 .

Finalmente, se consideró necesario establecer como punto de buena práctica el monitoreo continuo de los valores de potasio sérico en los pacientes que estén recibiendo dosis de bicarbonato

10.3. CRISIS HIPOGLICEMICAS

10.3.1. PREGUNTA 8: En pacientes adultos diabéticos que presentan hipoglucemia severa ¿Cuál es la dosis más efectiva de glucosa (dextrosa) para tratar la hipoglucemia severa?

Buena Práctica Clínica :

- Tratar la hipoglucemia severa en una persona consciente mediante la ingesta oral de **20 g de carbohidratos**, preferiblemente como tabletas de glucosa o equivalentes (ej. diluir una cuchara sopera de azúcar en 1 vaso con agua u observar el equivalente en las tablas de balance nutricional de los productos a consumir).
- Analizar los valores de glucemia cada **15 minutos** e ingerir otros 20 g de glucosa si el nivel de glucemia permanece < 4.0 mmol / L (72 mg/dL).
- Tratar la hipoglucemia severa en una persona inconsciente mediante la administración vía endovenosa de 25 g (4 ampollas de dextrosa al 33%) de glucosa administrados durante los 3 primeros minutos.

Resumen de la evidencia:

Para la presente pregunta se realizó una búsqueda sistemática en la cual no se encontró revisión sistemática, ni estudios primarios que aborde la pregunta planteada, por la cual se adaptó las recomendaciones de la Guía de Canadá en donde por consenso plantearon dicha recomendaciones.

De la evidencia a la recomendación:

Durante la discusión el GEG consideró que es importante el tratamiento endovenoso en hipoglicemia severa con glucosa o dextrosa, pese a no haber encontrado evidencia, si bien algunos expertos consideraron el término de “severa” es cuando hay pérdida de conciencia, algunos pacientes pueden encontrarse con una hipoglicemia severa (Glucosa <2.8 mg/dl) y estar consciente a los cuales por consenso acordaron darle glucosa vía oral.

Sin embargo; a los pacientes que tienen pérdida de conciencia si se instalara un acceso venoso para administrar vía endovenosa la glucosa que según consenso internacional es de 25 gr, la cual en nuestro medio contamos con ampollas de dextrosa al 33.3%, cada ampolla contiene 6.6 gr de glucosa; por lo tanto es equivalente a 4 ampolla de dextrosa al 33.3%.

10.3.2. PREGUNTA 9: En pacientes adultos diabéticos con hipoglicemia ¿Cuál es el tiempo que deben quedarse en observación antes de ser dado de alta?

Buena Práctica Clínica :

- En pacientes con hipoglicemia severa considerar un tiempo de permanencia de 24 horas como mínimo.
- En pacientes con hipoglicemia severa asociada a complicaciones considerar que la estancia hospitalaria podría alargarse.
- En pacientes con hipoglicemia severa considerar el monitoreo de la glucemia capilar cada 1-2 horas durante las primeras 6 horas.

Resumen de la evidencia:

La pregunta anterior tomó como referencia el estudio de Tan H. K.2013 (20), es un estudio retrospectivo en el que se analizaron 9550 pacientes en el período de 6 meses. 138 pacientes con diabetes (9,5%) y 70 pacientes (2,7%) sin diabetes tuvieron un episodio de hipoglucemia en la unidad de evaluación médica.

- Los pacientes con diabetes e hipoglucemia al ingreso tuvieron una estadía significativamente mayor (SD media) (10.3 11.2 vs. 7.3 9.5 días, $P = 0.001$) y una mayor tasa de mortalidad hospitalaria (14.5 vs. 5.2%, $P < 0.001$) en comparación con aquellos sin hipoglucemia. Los pacientes sin diabetes con hipoglucemia tuvieron una estadía más larga (media SD) (9.1 10.5 vs. 6.7 9.9 días, $P = 0.05$) y una mayor tasa de mortalidad hospitalaria (24.3 vs. 5.4%, $P < 0.001$) en comparación con aquellos sin hipoglucemia.
- En conclusión, la hipoglucemia se asocia con una mayor duración de la hospitalización y un aumento en la tasa de mortalidad hospitalaria. La hipoglucemia puede haber contribuido al peor resultado, pero además

parece ser un marcador de la gravedad de la enfermedad en pacientes mal, especialmente pacientes con sepsis.

De la evidencia a la recomendación:

El GEG tiene conocimiento de que mejorar el control de la glucosa en el hospital es importante para mejorar los resultados clínicos para las personas con diabetes. Las personas que ingresan en el hospital con diabetes permanecen más tiempo que los pacientes sin diabetes (21);(22);(23). Existen varios estudios observacionales que confirman que, para las personas con diabetes, el control glucémico deficiente se asocia con una mayor morbilidad y una mayor duración de la estadía. Los estudios en cuidados intensivos han sugerido que el control glucémico intensivo conduce a una disminución tasa de mortalidad.

El GEG concluye que debe considerarse un tiempo de estadía de 24 horas como mínimo, lo que nos certifique que no pueda sufrir otra hipoglicemia en las horas consiguiente, más aun si la hipoglicemia es severa el tiempo de hospitalización podría alargarse.

10.3.3. PREGUNTA 10: En paciente adultos diabéticos con hipoglicemia ¿Cuál es la efectividad de la terapia educacional individualizada para prevenir reingreso por hipoglicemia al alta?

Recomendación N° 10 :

SE RECOMIENDA estandarizar un programa educativo dirigido al paciente y/o familiar mientras se mantiene el control glucémico general dirigido a evitar el reingreso por hipoglucemia .**(Fuerte a Favor) (Evidencia muy baja)**

Buena Práctica Clínica :

- Incluir una intervención terapéutica psico-conductual dirigido hacia los pacientes si los reingresos son recurrentes (> 3 veces al año).

Resumen de la evidencia:

Para esta pregunta se analizo el estudio de Cox D. 2004 (24), el cual evalua 60 adultos con DM1 y un historial de ≥ 2 episodios de SH (incapacidad para tratarse a uno mismo debido a estupor hipoglucémico o inconsciencia) por 6 meses consecutivos.

- Se dividio a la poblacion de estudio en dos grupos de 30 participantes cada uno, el primero se sometio a un Entrenamiento de anticipación, conciencia y

tratamiento de la hipoglucemia (siglas en HAATT) y el otro grupo de autocontrol de glucosa en sangre (siglas en inglés SMBG).

- La parte 1, en comparación con el grupo SMBG, los participantes en el grupo HAATT demostraron reducciones significativas en su frecuencia y extensión de los eventos de Hipoglicemia, según lo cuantificado por el Índice de Glucosa Sanguínea (BG) baja, $F = 9.66$, $df = 56$, $p = .003$; porcentaje de BGs <3.9 mmol / L, $F = 4.88$, $df = 56$, $p = .01$; y BG mínima por participante, $F = 6.62$, $df = 56$, $p = .03$.
- Los pacientes con Entrenamiento de anticipación, conciencia y tratamiento de la hipoglucemia (HAATT) pudieron reducir la aparición de hipoglucemia, como se refleja en tres parámetros diferentes: índice de glucemia bajo, lectura media de glucemia más baja y porcentaje de glucemia $<3,9$ mmol / L. Esta validación convergente de HAATT se logró, no simplemente elevando la distribución de BG, sino reduciendo los BG extremos, medidos tanto por la desviación estándar de BG como por el índice de riesgo de BG.

De la evidencia a la recomendación:

El programa de tratamiento psicoeducativo, Capacitación sobre hipoglucemia, anticipación, conciencia y tratamiento (HAATT, por sus siglas en inglés), diseñado para reducir las ocurrencias de baja glucemia, aumentar la conciencia y mejorar el tratamiento de la hipoglicemia. Además, se planteó la hipótesis de que HAATT mejoraría la detección y el tratamiento de la glucemia baja y reduciría su frecuencia. Y que también el HAATT reduciría la aparición de hipoglucemia moderada, grave y nocturna, y no comprometería el control metabólico.

Por la cual el GEG recomiendo estandarizar el programa educativo, el cual cuenta el servicio de endocrinología para los pacientes con diabetes y adicionarles una intervención psico conductual con especialista que concientizan a los pacientes diabéticos para prevenir la hipoglicemia.

XI. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

Clínica Delgado es una clínica de alta especialidad en promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación así como una gran capacidad resolutoria por contar con recursos humanos y tecnológicos que brindan una atención de calidad según los más altos estándares; es considerada como parte del tercer nivel de atención (III E) dentro del Sistema de Salud, forma parte de la red Auna y por ser una entidad privada los criterios de referencia y contrareferencia serán formulados en base al consenso que se lleve a cabo entre sus establecimientos de salud de menor complejidad.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Athyros VG, Doumas M, Imprialos KP, Stavropoulos K, Georgiou E, Katsimardou A, et al. Diabetes and lipid metabolism. *Horm Athens Greece*. marzo de 2018;17(1):61-7.
2. DiMeglio LA, Evans-Molina C, Oram RA. Type 1 diabetes. *Lancet Lond Engl*. 16 de 2018;391(10138):2449-62.
3. Baena-Díez JM, Peñafiel J, Subirana I, Ramos R, Elosua R, Marín-Ibañez A, et al. Risk of Cause-Specific Death in Individuals With Diabetes: A Competing Risks Analysis. 2016 [citado 23 de septiembre de 2019]; Disponible en: <https://care.diabetesjournals.org/content/39/11/1987.long>
4. Harding JL, Pavkov ME, Magliano DJ, Shaw JE, Gregg EW. Global trends in diabetes complications: a review of current evidence. *Diabetologia*. 2019;62(1):3-16.
5. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha Fernandes JD, Ohlrogge AW, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract*. abril de 2018;138:271-81.
6. Cuschieri S. Type 2 diabetes – An unresolved disease across centuries contributing to a public health emergency. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. enero de 2019;13(1):450-3.
7. Villena J. Diabetes Mellitus in Peru. *Annals of Global Health*. 2015;81(6).
8. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Research and Care* 2015. 2015;3(e000110).
9. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Can J Diabetes*. 2018;42(Suppl 1):S1-325.
10. American Diabetes Association. American Diabetes Association's Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care*. 2018;42(Suppl. 1):S1–S194.
11. NICE. Type 1 diabetes in adults: diagnosis and management. 2015;
12. CENETEC. Diagnóstico y tratamiento del estado hiperglucémico hiperosmolar en adultos con diabetes mellitus tipo 2. 2016; Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-227-09/ER1.pdf>
13. CENETEC. Diagnóstico y Tratamiento de la cetoacidosis diabética en niños y adultos. 2016; Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-227-09/ER1.pdf>
14. Magee MF, Nassar C. Hemoglobin A1c testing in an emergency department. *J Diabetes Sci Technol*. 1 de noviembre de 2011;5(6):1437-43.
15. Klocker AA, Phelan H, Twigg SM, Craig ME. Blood β -hydroxybutyrate vs. urine acetoacetate testing for the prevention and management of ketoacidosis in Type 1 diabetes: a systematic review. *Diabet Med*. julio de 2013;30(7):818-24.

16. Kinsella JM, Barker G, King J, Webber MGT, Boyd M, Ho KWK, et al. Implementing point of care blood ketone testing in the Emergency Department. *Australas Emerg Nurs J.* 1 de mayo de 2012;15(2):63-7.
17. Arora S, Henderson SO, Long T, Menchine M. Diagnostic Accuracy of Point-of-Care Testing for Diabetic Ketoacidosis at Emergency-Department Triage: β -Hydroxybutyrate versus the urine dipstick. *Diabetes Care.* 1 de abril de 2011;34(4):852-4.
18. Rashid MA, Chowdhury HS, Haque M, Faruque MO, Chowdhury MR, Ali L. Role of measurement of blood ketone bodies in the management of diabetic ketoacidosis. *Int J Nutr Pharmacol Neurol Dis.* 10 de enero de 2013;3(4):335.
19. Coetzee A, Hoffmann M, Ascott-Evans B. The role of point-of-care blood testing for ketones in the diagnosis of diabetic ketoacidosis. *S Afr Med J.* 14 de septiembre de 2015;105(9):756-759-759.
20. Tan HK, Flanagan D. The impact of hypoglycaemia on patients admitted to hospital with medical emergencies. *Diabet Med.* mayo de 2013;30(5):574-80.
21. Daultrey H, Gooday E, Dhatariya K. Increased length of inpatient stay and poor clinical coding: audit of patients with diabetes. *JRSM Short Rep.* noviembre de 2011;2(11):1-6.
22. Anwar H, Fischbacher CM, Leese GP, Lindsay RS, McKnight JA, Wild SH, et al. Assessment of the under-reporting of diabetes in hospital admission data: a study from the Scottish Diabetes Research Network Epidemiology Group: Under-reporting of diabetes in hospital admission data. *Diabet Med.* diciembre de 2011;28(12):1514-9.
23. Sampson MJ, Dozio N, Ferguson B, Dhatariya K. Total and excess bed occupancy by age, specialty and insulin use for nearly one million diabetes patients discharged from all English Acute Hospitals. *Diabetes Res Clin Pract.* julio de 2007;77(1):92-8.
24. Cox DJ, Kovatchev B, Kovatchev B, Koev D, Koeva L, Dachev S, et al. Hypoglycemia anticipation, awareness and treatment training (HAATT) reduces occurrence of severe hypoglycemia among adults with type 1 diabetes mellitus. *Int J Behav Med.* diciembre de 2004;11(4):212-8.
25. Firestone RL, Parker PL, Pandya KA, Wilson MD, Duby JJ. Moderate-Intensity Insulin Therapy Is Associated With Reduced Length of Stay in Critically Ill Patients With Diabetic Ketoacidosis and Hyperosmolar Hyperglycemic State: *Crit Care Med.* mayo de 2019;47(5):700-5.
26. Adrogué HJ, Barrero J, Eknayan G. Salutory effects of modest fluid replacement in the treatment of adults with diabetic ketoacidosis. Use in patients without extreme volume deficit. *JAMA.* 20 de octubre de 1989;262(15):2108-13.
27. Fein IA, Rachow EC, Sprung CL, Grodman R. Relation of colloid osmotic pressure to arterial hypoxemia and cerebral edema during crystalloid volume loading of patients with diabetic ketoacidosis. *Ann Intern Med.* mayo de 1982;96(5):570-5.

28. Fisher JN, Kitabchi AE. A randomized study of phosphate therapy in the treatment of diabetic ketoacidosis. *J Clin Endocrinol Metab.* julio de 1983;57(1):177-80.
29. Chua HR, Schneider A, Bellomo R. Bicarbonate in diabetic ketoacidosis - a systematic review. *Ann Intensive Care.* 2011;1(1):23.
30. Utility of HbA(1c) levels for diabetes case finding in hospitalized patients with hyperglycemia. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12663574>
31. Usefulness of the plasma glucose concentration-to-HbA1c ratio in predicting clinical outcomes during acute illness with extreme hyperglycaemia. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27663631>
32. Evaluation of the Accuracy of Capillary Hydroxybutyrate Measurement Compared with Other Measurements in the Diagnosis of Diabetic Ketoacidosis: A S... - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27563914>
33. Risk factors for 30-day readmission following hypoglycemia-related emergency room and inpatient admissions. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27110366>
34. Clinical outcomes of adult inpatients treated with continuous subcutaneous insulin infusion for diabetes mellitus: a systematic review. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25763540>
35. Trends in hospital admissions for hypoglycaemia in England: a retrospective, observational study. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27293218>
36. Comprehensive discharge planning for the hospitalized elderly. A randomized clinical trial. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8185149>
37. Effectiveness of a pilot project of discharge planning in Taiwan. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12532367>
38. Effectiveness of interventions utilising telephone follow up in reducing hospital readmission within 30 days for individuals with chronic disease: ... - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27538884>
39. Thompson C.J., Cummings F., Jung R.T., Newton R.W. The effects of an integrated education programme on the management of diabetic ketoacidosis. *Pract Diabetes Int.* 1995;12(5):235-7.
40. Andrade-Castellanos C.A., Colunga-Lozano L.E., Delgado-Figueroa N., Gonzalez-Padilla D.A. Subcutaneous rapid-acting insulin analogues for diabetic ketoacidosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;2014(9):CD011281.

41. Arora S., Cheng D., Wyler B., Menchine M. Prevalence of hypokalemia in ED patients with diabetic ketoacidosis. *Am J Emerg Med.* 2012;30(3):481-4.
42. Adroque H.J., Lederer E.D., Suki W.N., Eknoyan G. Determinants of plasma potassium levels in diabetic ketoacidosis. *Medicine (Baltimore).* 1986;65(3):163-72.
43. French E.K., Donihi A.C., Korytkowski M.T. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: Review of acute decompensated diabetes in adult patients. *BMJ Online.* 2019;365((French, Korytkowski) Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Medicine, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, United States):11114.
44. Carlotti A.P.D.C.P., St. George-Hyslop C., Bohn D., Halperin M.L. Hypokalemia during treatment of diabetic ketoacidosis: Clinical evidence for an aldosterone-like action of insulin. *J Pediatr.* 2013;163(1):207.
45. Davis S.M., Maddux A.B., Alonso G.T., Okada C.R., Mourani P.M., Maahs D.M. Profound hypokalemia associated with severe diabetic ketoacidosis. *Pediatr Diabetes.* 2016;17(1):61-5.
46. Fu P., Douros G., Kelly A.-M. Does potassium concentration measured on blood gas analysis agree with serum potassium in patients with diabetic ketoacidosis? *EMA - Emerg Med Australas.* 2004;16(4):280-3.
47. Hypokalemia in diabetic ketoacidosis is less common than previously reported. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25403843>
48. Mohamed M., Assal A., Boyle L., Kwok E., DeSousa F., Karovitch A., et al. Development and Implementation of a Diabetic Ketoacidosis Protocol for Adults With Type 1 and Type 2 Diabetes at a Tertiary Care Multicampus Hospital. *Can J Diabetes.* 2019;43(4):256.
49. Murthy K., Harrington J.T., Siegel R.D. Profound hypokalemia in diabetic ketoacidosis: a therapeutic challenge. *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol.* 2005;11(5):331-4.
50. Nardone D.A., McDonald W.J., Girard D.E. Mechanisms in hypokalemia: Clinical correlation. *Medicine (Baltimore).* 1978;57(5):435-46.
51. Individual patient education for people with type 2 diabetes mellitus. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19160249>
52. Fayfman M., Pasquel F.J., Umpierrez G.E. Management of Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. *Med Clin North Am.* 2017;101(3):587-606.
53. Risk factors for developing brain herniation during diabetic ketoacidosis. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10580884>

54. Intracerebral crises during treatment of diabetic ketoacidosis. - PubMed - NCBI [Internet]. [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2105195>
55. Bellary S., Bain S. Bicarbonate treatment in patients with diabetic ketoacidosis. *Pract Diabetes Int.* 2005;22(7).

XIII. ANEXOS
13.1. ANEXO N° 1: Estrategias de búsqueda y Flujograma de selección de GPC de Crisis Glucémica.

MEDLINE/ PUBMED

Item	Término de Búsqueda	Resultados
1	Diabetes Mellitus, Type 2 [mh]	122947
2	Diabetes [ti] AND Type 2 [tiab])	69751
3	Diabetes Complications [mh]	125923
4	Diabet* [tiab] AND Complicat* [tiab])	76294
5	Diabetic Angiopathies [mh]	47204
6	Diabetic Cardiomyopathies [mh]	1532
7	Diabetic Coma [mh]	2736
8	Diabetic Ketoacidosis [mh]	6135
9	Diabetic Nephropathies [mh]	24047
10	Diabetic Neuropathies [mh]	21461
11	Hyperglycemia [mh] OR Hyperglycemi* [tiab]	66542
12	Hypoglycemia [mh] OR Hypoglycemi* [tiab]	52789
13	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12	360407
14	Practice Guidelines as Topic [mh]	110215
15	Practice Guideline [ptyp]	25228
16	Guideline [ptyp]	32022

17	(#14 OR #15 OR #16) AND #13 AND ("2014/06/12"[PDat] : "2019/06/10"[PDat]) AND (Spanish[lang] OR English[lang])	973
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

LILACS

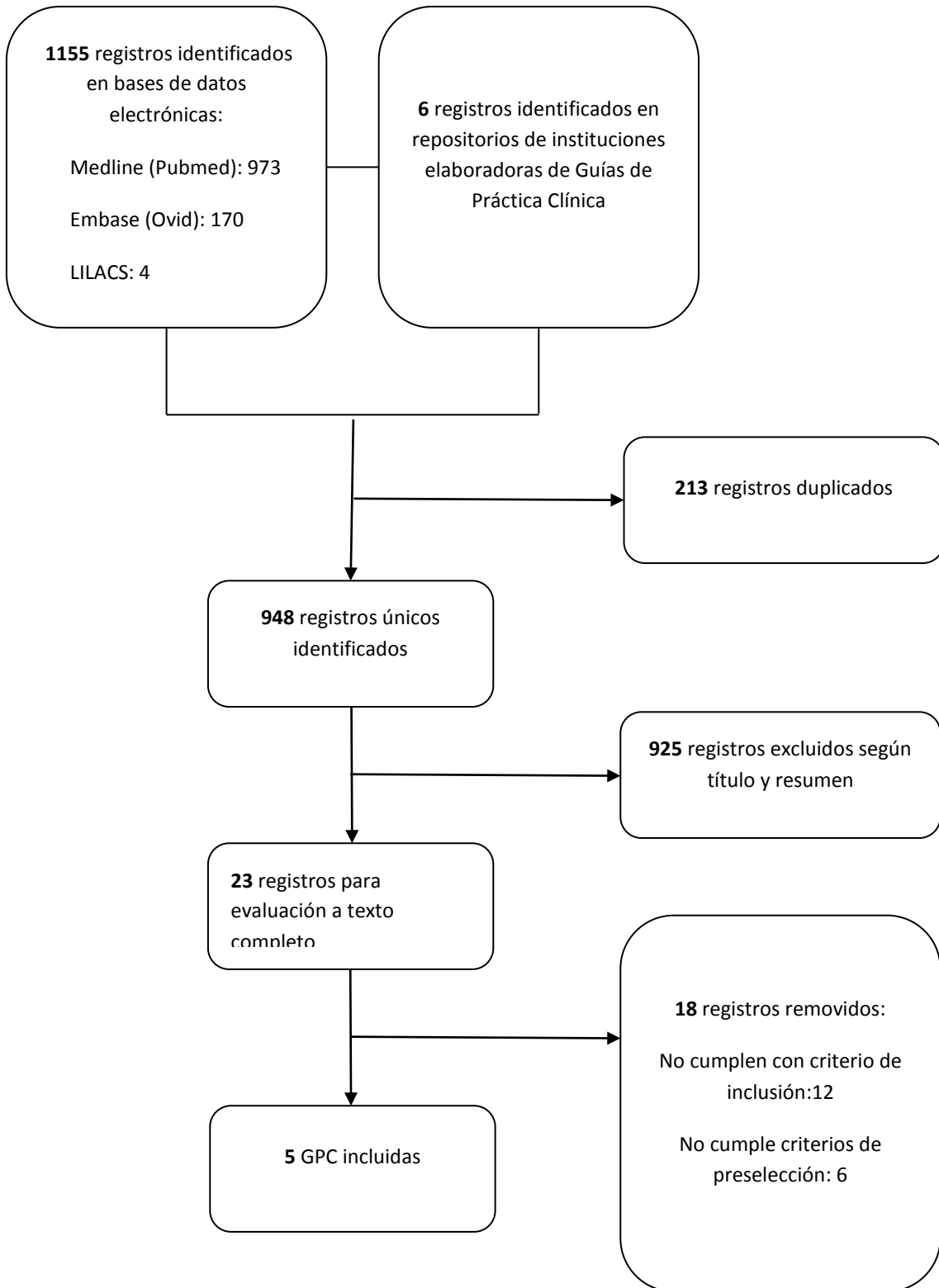
1	(diabetes OR Hyperglycemi\$ OR Hypoglycemi\$) [Palabras del título] and guideline [Palabras del título]	4
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

EPISTEMONIKOS

1	(title:(title:(title:(diabetes OR Hyperglycemi\$ OR Hypoglycemi\$) AND title:(guideline\$)) OR abstract:(title:(diabetes OR Hyperglycemi\$ OR Hypoglycemi\$) AND title:(guideline\$))) OR abstract:(title:(title:(diabetes OR Hyperglycemi\$ OR Hypoglycemi\$) AND title:(guideline\$)) OR abstract:(title:(diabetes OR Hyperglycemi\$ OR Hypoglycemi\$) AND title:(guideline\$))))). Custom year range from 2014 to 2019	8
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

TRIP database

1	(title:(diabetes OR Hyperglycemi\$ OR Hypoglycemi\$) AND (guideline\$)) from:2014 to:2019	170
---	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----



13.2. ANEXO 2: Criterios de preselección de las Guías de práctica clínica

CRITERIOS DE PRESELECCIÓN	GUÍAS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Año de publicación no mayor a 5 años.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si
Coincidencia con el tópico de estudio.	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si
Población objetivo similar.	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si
¿Se da información sobre la conformación del grupo de autores?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No
¿Se describe el proceso de desarrollo de la guía?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	No	Si
¿Se realizaron búsquedas de información en múltiples bases de datos?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria?	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No

¿Se establecen recomendaciones dentro del documento basadas en la evidencia encontrada?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Aplica para evaluación mediante AGREE II	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
NA: No aplica o No menciona											
<ol style="list-style-type: none"> 1. 2018 Canadian Diabetes Association Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. 2. 2019 American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes—2019 3. 2016 Cenetec Diagnóstico y tratamiento de la Cetoacidosis Diabética en niños y adultos. 4. 2018 Cenetec Diagnóstico y tratamiento del Estado Hiperglucémico Hiperosmolar en adultos con Diabetes Mellitus tipo 2 5. 2015 NICE Type 1 diabetes in adults: Diagnosis and management 6. 2015 NICE Type 2 diabetes in adults: Management 7. 2016 Colombia Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 18 años 8. 2009 Endocrine Society Clinical Practice Guideline. Evaluation and Management of Adult Hypoglycemic Disorders: 9. 2016 Japan Japanese Clinical Practice Guideline for Diabetes 2016 10. 2018 ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state 11. 2014 India Consensus Evidence-based Guidelines for In-patient Management of Hyperglycaemia in Non-critical Care Setting as per Indian Clinical Practice 											

13.3. ANEXO N° 3: Calificación AGREE II de las GPC

N°	Guía de Práctica Clínica	Dominio 1: Alcance y objetivo	Dominio 2: Participación de los implicados	Dominio 3: Rigor en la elaboración	Dominio 4: Claridad de la presentación	Dominio 5: Aplicabilidad	Dominio 6: Independencia editorial	Evaluación global
1	2018. Canadian Diabetes Association Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada.	76%	85%	71%	96%	61%	86%	78%
2	2019. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes—2019	92%	75%	83%	89%	81%	92%	92%
3	2016. Cenetec Diagnóstico y tratamiento de la Cetoacidosis Diabética en niños y adultos	94%	72%	65%	56%	60%	63%	75%
4	2018. Cenetec Diagnóstico y tratamiento del Estado Hiperglucémico Hiperosmolar en adultos con Diabetes Mellitus tipo 2	100%	81%	71%	58%	63%	71%	75%
5	2015. NICE Type 1 diabetes in adults: Diagnosis and management	75%	81%	71%	58%	67%	96%	83%

Nota: Para incluir una Guía de Práctica Clínica en el proceso de actualización se requiere un puntaje $\geq 60\%$ en los dominios 1, 3 y 5, y en la evaluación global de la calificación AGREE II

13.4. ANEXO N° 4: Búsqueda de evidencias

Pregunta N° 1. En pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa. ¿Cual es la efectividad de solicitar Hb glicosilada para el manejo de alteraciones agudas de la glucosa?

Protocolo de revisión

a. Tipo de búsqueda:

De novo

b. Criterios de selección:

Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Tipos de estudios
Pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa	Hb glicosilada	No Hb glicosilada	Mortalidad, Estancia hospitalaria, manejo precoz	Revisiones sistemáticas, estudios observacionales.

c. Criterios de exclusión:

Estudios en población pediátrica, estudios publicados en idioma distinto a inglés o español

d. Fuentes de búsqueda

- Medline, vía Pubmed
- The Cochrane Library

e. Periodo de búsqueda

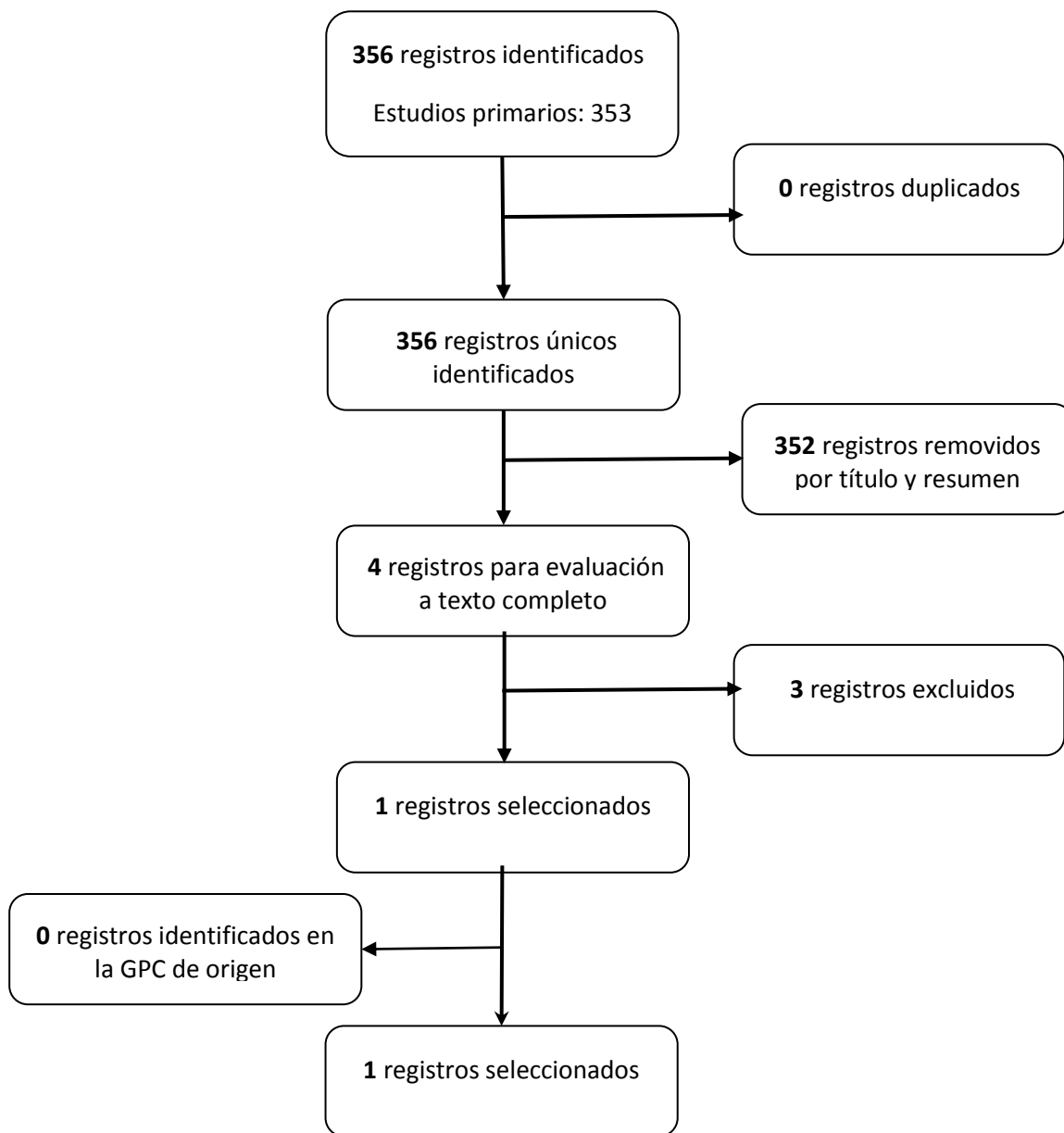
- Desde el periodo de inserción de cada base de datos hasta el 19 de Julio de 2019

f. Estrategia de búsqueda

Item	Búsquedas	Resultados
1	exp Diabetes Mellitus/	404279
2	diabetes.ti.	213197
3	1 or 2	438547
4	hyperglyc?emi*.ti,ab.	57222
5	Hypoglyc?emi*.ti,ab.	53218
6	exp Diabetic Ketoacidosis/	6155
7	("Diabetic Ketoacidosis" or (Diabet* and Ketoacidosis)).ti,ab.	6325
8	4 or 5 or 6 or 7	110056
9	exp Hemoglobin A, Glycosylated/	32797
10	glucosylated h?emoglobin A.ti,ab.	1
11	HbA1c.ti,ab.	30037
12	Glycosylated H?emoglobin.ti,ab.	9331
13	Glycated H?emoglobin.ti,ab.	10363
14	h?emoglobin A1C.ti,ab.	10633
15	Glycosylated h?emoglobin.ti,ab.	9331
16	9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15	59239
17	exp Critical Care/	54632

18	exp Critical Illness/	26130
19	exp Emergencies/	39246
20	exp Intensive Care Units/	77922
21	critically ill patient\$.ti,ab.	27482
22	intensive care unit*.ti,ab.	103552
23	emergenc*.ti,ab.	341101
24	acute* illness.ti,ab.	3955
25	17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24	539558
26	8 and 16 and 25	353
27	remove duplicates from 26	353(EP)
28	(systematic or systematic review).ti. or meta-analysis.pt. or meta-analysis.ti.	3(RS/MA)

g. Flujograma de selección de estudios



g. Motivos de exclusión durante la fase de lectura a texto completo

N°	Autor	Motivo de exclusión
1	GRECI.2003 (30)	Considero otro grupo de pacientes diferente al de Diabéticos.
2	Y.-W. Su. 2016 (31)	Considero otro grupo de pacientes diferente al de Diabéticos.

h. Características de los estudios incluidos

Autor y año	Diseño	Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Exclusiones
Magee M. 2011	Cohorte	86 pacientes	Nivel de hemoglobina A1c en Urgencia	Nivel de hemoglobina A1c a las 2 semanas.	Duración probable y la gravedad de la hiperglucemia. Inicio de la terapia de insulina. Intensificar la terapia de insulina.	No menciona

i. Evaluación de la calidad metodológica

Calidad metodológica de estudios de precisión diagnóstica - QUADAS 2

Autor y año	Riesgo de sesgo			Preocupaciones sobre la aplicabilidad			
	Selección de pacientes	Prueba índice	Estándar de referencia	Diagrama de flujo y secuencia del estudio	Selección de pacientes	Prueba índice	Estándar de referencia
Magee M. 2011	☺	☺	☺	☹	☺	☺	☺

j. Referencias bibliográficas

Estudios incluidos

Estudios	Diseño
Magee M. Hemoglobin A1c Testing in an Emergency Department. Journal of Diabetes Science and Technology. 2011 (14)	Cohorte

Estudios excluidos

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
Greci L. Utility of HbA1c Levels for Diabetes Case Finding in Hospitalized Patients With Hyperglycemia. Diabetes Care, Volume 26, Número 4. 2003 (30)	Cohorte prospectivo	Considero otro grupo de pacientes diferente al de Diabéticos
Y.-W. Su. Usefulness of the plasma glucose concentration-to-HbA1c ratio in predicting clinical outcomes during acute illness with extreme hyperglycemia. Elsevier Masson 2016 (31)	Cohorte retrospectivo	Considero otro grupo de pacientes diferente al de Diabéticos

Pregunta N° 2. En pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa ¿Cual es la efectividad de solicitar cuerpos cetónicos para el manejo de alteraciones agudas de la glucosa?

Protocolo de revisión

a. Tipo de búsqueda:

De Novo

b. Criterios de selección:

Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Tipos de estudios
Pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa	Cuerpos cetónicos/	No dosaje de Cuerpos cetónicos	- Mortalidad, Estancia hospitalaria, manejo precoz	Revisiones sistemáticas, estudios observacionales, metaanálisis.

c. Criterios de exclusión:

Estudios en población pediátrica, estudios publicados en idioma distinto a inglés o español

d. Fuentes de búsqueda

- Medline, vía Pubmed
- The Cochrane Library

e. Periodo de búsqueda

- Desde el periodo de inserción de cada base de datos hasta el 24 de marzo de 2019

f. Estrategia de búsqueda

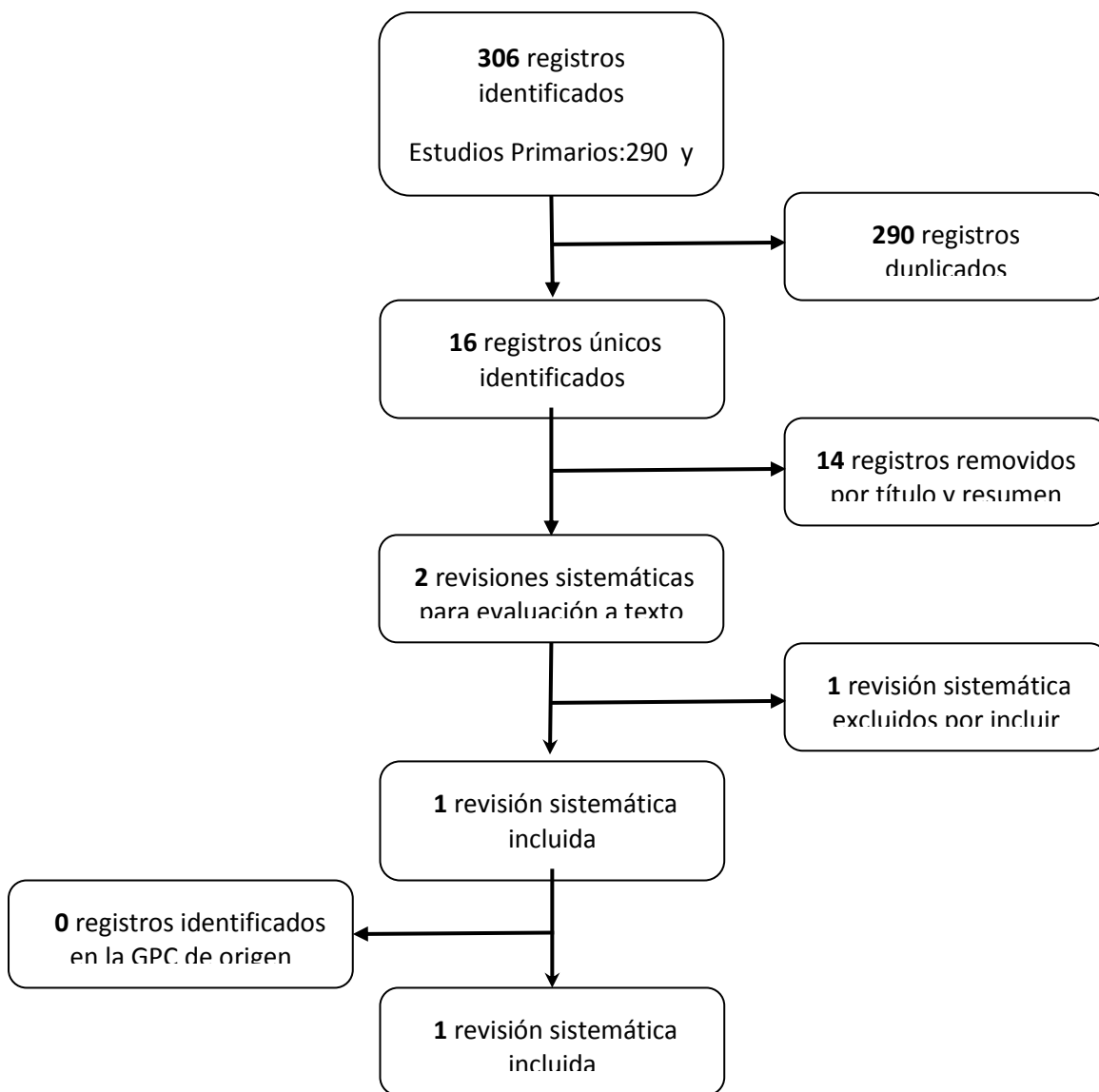
Base de datos: EBM Reviews - Cochrane Central Register of Controlled Trials June 2019, EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews 2005 to July 10, 2019, Embase 1974 to 2019 July 10, Ovid MEDLINE(R) ALL 1946

Fecha de última búsqueda: 10 de Julio del 2019

Item	Búsquedas	Resultados
1	exp Diabetes Mellitus/	1320271
2	diabetes.ti.	531111
3	hyperglycemi*.ti,ab.	260
4	Hypoglycemi*.ti,ab.	104581
5	exp Diabetic Ketoacidosis/	17483
6	("Diabetic Ketoacidosis" or (Diabet* and Ketoacidosis)).ti,ab.	16870
7	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6	1440771
8	exp Ketone Bodies/	15159
9	(beta-hydroxybutyrate or hydroxybutyrate).ti,ab.	24316
10	(acetoacetate or acetone).ti,ab.	56627
11	ketone.ti,ab.	42198
12	keton?emia.ti,ab.	988
13	ketogen*.ti,ab.	11042
14	ketosis.ti,ab.	6765
15	ketonuria.ti,ab.	1975
16	8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15	132815

17	(systematic or systematic review).ti. or meta-analysis.pt. or meta-analysis.ti.	443995
18	(randomized controlled trial or controlled clinical trial).pt. or clinical trials as topic.sh. or trial.ti.	1802892
19	7 and 16 and 17	22
20	7 and 16 and 18	546
21	remove duplicates from 19	16 (RS y MA)
22	remove duplicates from 20	290(ECA)

g. Flujograma de selección de estudios



h. Motivos de exclusión durante la fase de lectura a texto completo

N°	Autor	Motivo de exclusión
1	Brooke. 2016	El estudio toma muestra capilar, la cual no está implementada en la Red AUNA.

h. Características de los estudios incluidos

Autor y año	Diseño	Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Exclusiones
Klocker, et al. 2013	Revisión Sistemática	299 participantes	Test de cuerpos cetónicos en sangre	Test de cuerpos cetónicos en orina	Disminuye de frecuencia de hospitalización. Reduce tiempo de recuperación. Reduce costos. Mejora la satisfacción del paciente.	No se estudió prevención de la CAD.

i. Evaluación de la calidad metodológica
Valoración de la calidad metodológica de revisiones sistemáticas – AMSTAR

Ítem	Descripción del ítem	Klocker, et al. 2013
1	¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?	Si
2	¿El informe de la revisión contiene una declaración explícita que los métodos de revisión se establecieron antes de su realización y justifica el informe cualquier desviación significativa del protocolo?	Si
3	¿Los autores de la revisión describen la selección de diseños de estudio para su inclusión en la revisión?	Si
4	¿Los autores de la revisión utilizaron una estrategia exhaustiva de búsqueda de literatura?	Si
5	¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?	Si
6	¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?	Si
7	¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?	Si
8	¿Los autores de la revisión describieron detalladamente los estudios incluidos?	Si
9	¿Los autores de la revisión utilizaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales que se incluyeron en la revisión?	Si, parcia
10	¿Los autores de la revisión informaron sobre las fuentes de financiamiento para los estudios incluidos en la revisión?	Si
11	Si se realizó un metanálisis ¿utilizaron los autores de la revisión los métodos apropiados para la combinación estadística de los resultados?	Si

12	Si se realizó el metanálisis, ¿evaluaron los autores el impacto potencial del riesgo de sesgo de los estudios individuales sobre los resultados del metanálisis u otra síntesis de evidencia?	Si
13	¿Los autores de la revisión dieron cuenta del riesgo de sesgo en los estudios individuales al interpretar / discutir los resultados de la revisión?	Si
14	¿Los autores de la revisión proporcionaron una explicación satisfactoria y una discusión sobre cualquier heterogeneidad observada en los resultados de la revisión?	Si
15	Si realizaron una síntesis cuantitativa, ¿realizaron los autores de la revisión una investigación adecuada del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su posible impacto en los resultados de la revisión?	Si
16	¿Los autores de la revisión informaron sobre posibles fuentes de conflicto de interés, incluido el financiamiento que recibieron para realizar la revisión?	Si
17	Debilidades críticas	0
18	Debilidades no críticas	1
19	Nivel de confianza	

Nota: Los ítems en negritas corresponden a dominios críticos.

Calidad metodológica de estudios de precisión diagnóstica - QUADAS 2

Autor y año	Riesgo de sesgo				Preocupaciones sobre la aplicabilidad		
	Selección de pacientes	Prueba índice	Estándar de referencia	Diagrama de flujo y secuencia del estudio	Selección de pacientes	Prueba índice	Estándar de referencia
Laffel. 2006	☺	☺	☺	☹	☺	☺	☺
Vanelli. 2003	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Noyes.2007	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Prisco. 2006	☺	☺	☺	☹	☺	☺	☺

j. Referencias bibliográficas

Estudio incluido

Estudios	Diseño
Klocker A., Phelan H., Twigg S. , Craig M. Blood b-hydroxybutyrate vs. urine acetoacetate testing for the prevention and management of ketoacidosis in Type 1 diabetes: a systematic review.Diabetic medicine.2013. (15)	Revisión Sistemática

Estudio excluido

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
J. Brooke. Evaluation of the Accuracy of Capillary Hydroxybutyrate Measurement Compared with Other Measurements in the Diagnosis of Diabetic Ketoacidosis: A Systematic Review.International Journal of Environmental Research and Public Health.2016. (32)	Revisión Sistemática	Evalúa otra tipo de desenlace diferente al estudio.

Pregunta N° 3. En paciente adulto con el diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Inicio temprano de insulina para manejar la hiperglicemia?

Protocolo de revisión

a. Tipo de búsqueda:

De Novo

b. Criterios de selección:

Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Tipos de estudios
Paciente adulto diabéticos que presenta diagnóstico de EHH/CAD	Inicio temprano de insulina	Inicio tardío	Mortalidad, Estancia hospitalaria, manejo precoz	Revisiones sistemáticas, Ensayos clínicos

c. Criterios de exclusión:

Estudios en población pediátrica, estudios publicados en idioma distinto a inglés o español

d. Fuentes de búsqueda

- Medline, vía Pubmed
- Cochrane Central Register of Controlled Trials
- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Embase

e. Periodo de búsqueda

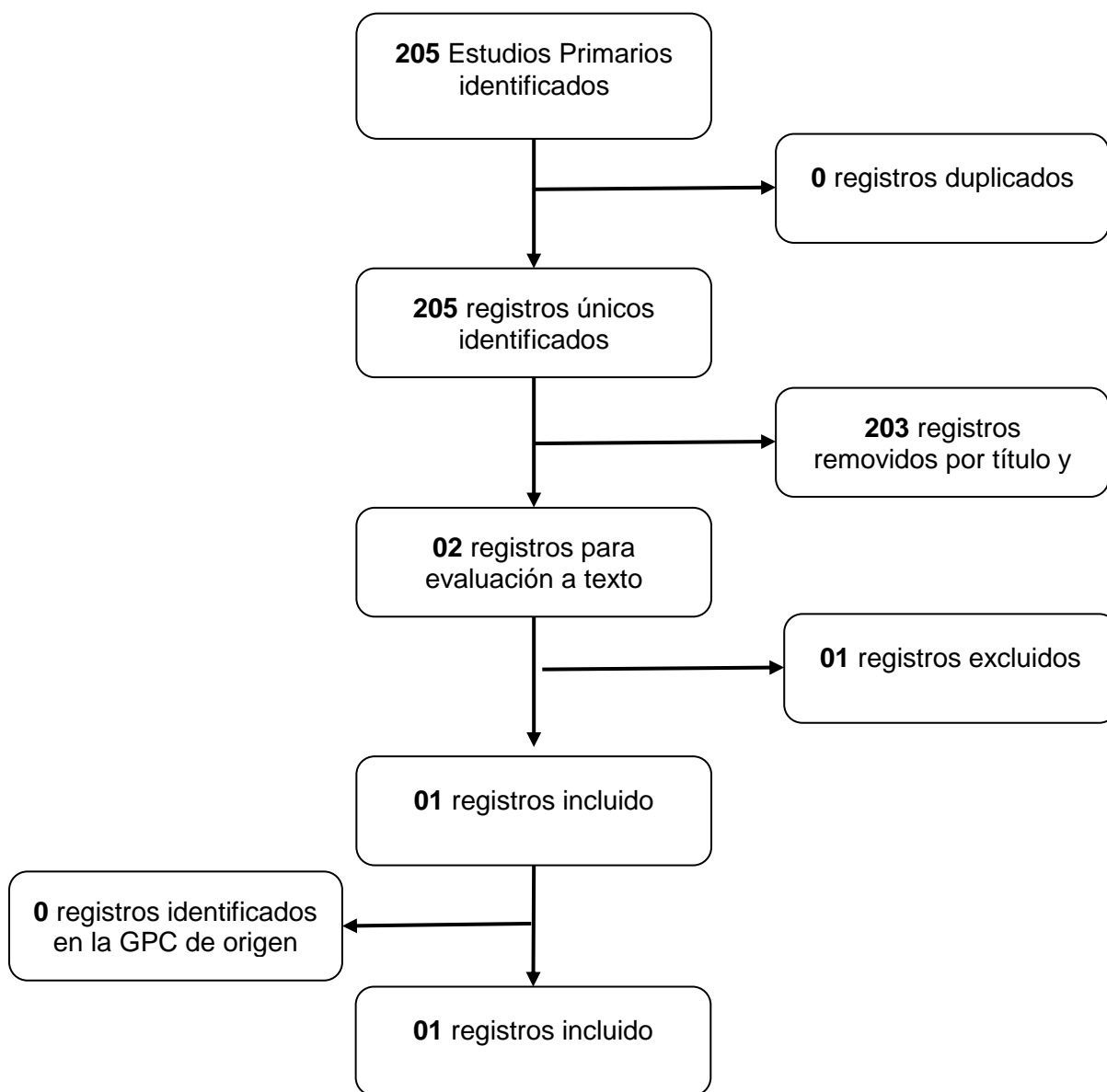
- Desde 1946 hasta el 26 de julio de 2019

f. Estrategia de búsqueda

Ítem	Término de búsqueda	Resultados
1	exp Diabetes Mellitus/	1326299
2	diabetes.ti.	533297
3	1 or 2	1394506
4	"Hyperglyc?emic crisis".ti,ab.	225
5	exp Diabetic Ketoacidosis/	17565
6	(Diabet* and Ketoacidosis).ti,ab.	16952
7	5 or 6	23720
8	exp Hyperglycemic Hyperosmolar Nonketotic Coma/	1333
9	"hyperosmolar hyperglyc?emic syndrome".ti,ab.	72
10	"hyperosmolar hyperglyc?emic state".ti,ab.	317
11	"hyperosmolar hyperglyc?emic status".ti,ab.	0
12	8 or 9 or 10 or 11	1642
13	4 or (7 and 12)	873
14	exp insulin/	509506
15	insulin.ti,ab.	835476
16	14 or 15	950969
17	3 and 13 and 16	450

18	(pregnan* or p?ediatric* or adolescent or neonat* or infant* or child*).ti.	3086565
19	17 not 18	425
20	(eng or english or spa or spanish).lg.	54911724
21	19 and 20	343
22	(Conference Abstract or Case Reports or Letter or Short survey).pt.	7813441
23	21 not 22	264
24	remove duplicates from 23	205(E.P.)
25	(systematic or systematic review).ti. or meta-analysis.pt. or meta-analysis.ti.	447661
26	24 and 25	0(RS)

g. Flujograma de selección de estudios



h. Motivos de exclusión durante la fase de lectura a texto completo

N°	Autor	Motivo de exclusión
1	Andrade-Castellano ,et al.2016	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico

h. Características de los estudios incluidos

Autor y año	Diseño	Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Exclusiones
Firestone,R. 2019	Experimental	201 pacientes	Terapia de insulina de alta intensidad	Terapia de insulina moderada intensidad.	Estancia hospitalaria, estancia en UCI, Nivel de glucemia, pacientes con hipoglicemia.	No menciona

i. Evaluación de la calidad metodológica

Calidad metodológica de estudios de precisión diagnóstica - QUADAS 2

Autor y año	Riesgo de sesgo			Preocupaciones sobre la aplicabilidad			
	Selección de pacientes	Prueba índice	Estándar de referencia	Diagrama de flujo y secuencia del estudio	Selección de pacientes	Prueba índice	Estándar de referencia
Firestone,R. 2019	☺	☺	☺	☹	☺	☺	☺

j. Referencias bibliográficas

Estudios incluidos

Estudios	Diseño
Firestone,R.Moderate-Intensity Insulin Therapy Is Associated With Reduced Length of Stay in Critically Ill Patients With Diabetic Ketoacidosis and Hyperosmolar Hyperglycemic State. Critical Care Medicine.2019 (25)	Experimental

Estudios excluidos

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
Andrade-Castellano ,et al. Subcutaneous rapid-acting insulin analogues for diabetic ketoacidosis. The Cochrane Collaboration.2016. (40)	Revisión Sistemática	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico

Pregunta N° 4. En pacientes adultos con diabetes que presentan diagnóstico de EHH/CAD con valor de K \leq 3.5 ¿Cuál es la dosis más efectiva de reposición de potasio para tratar hipokalemia?

Protocolo de revisión

a. Tipo de búsqueda:

De Novo

b. Criterios de selección:

Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Tipos de estudios
Paciente adulto diabéticos que presenta diagnóstico de EHH/CAD con K \leq 3.5	Reposición de K en valor específico	Reposición de potasio a todos	Mortalidad, Estancia hospitalaria, manejo precoz	Revisiones sistemáticas, Ensayos clínicos

Criterios de exclusión:

Estudios en población pediátrica, estudios publicados en idioma distinto a inglés o español

c. Fuentes de búsqueda

- Medline, vía Pubmed
- Cochrane Central Register of Controlled Trials
- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Embase

d. Periodo de búsqueda

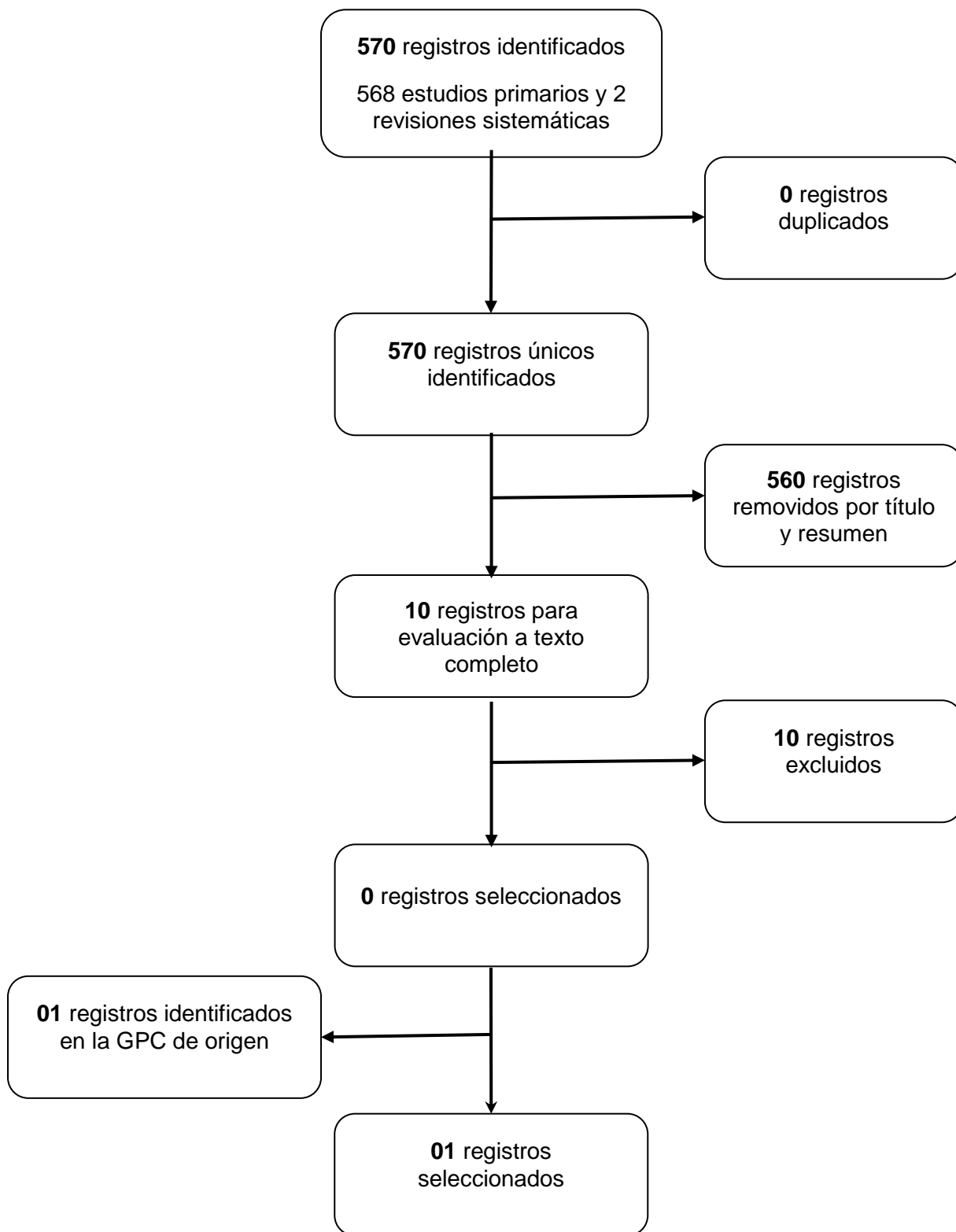
- Desde 1946 hasta el 30 de julio de 2019

e. Estrategia de búsqueda

Ítem	Término de búsqueda	Resultados
1	"Hyperglyc?emic crisis".ti,ab.	225
2	exp Diabetic Ketoacidosis/	17571
3	(Diabet* and Ketoacidosis).ti,ab.	16960
4	exp Hyperglycemic Hyperosmolar Nonketotic Coma/	1333
5	"hyperosmolar hyperglyc?emic syndrome".ti,ab.	72
6	"hyperosmolar hyperglyc?emic stat*".ti,ab.	329
7	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6	24799
8	exp hypokalemia/	36368
9	Hypokalaemi*.ti,ab.	5811
10	exp potassium/ad, bl, tu, th [Administration & Dosage, Blood, Therapeutic Use, Therapy]	21452
11	potassium.ti,ab.	289694
12	8 or 9 or 10 or 11	329803
13	7 and 12	1479
14	(Conference Abstract or Case Reports or Letter or Note or Journal: Conference Abstract or Short Survey or Editorial).pt.	9837887
15	13 not 14	1061
16	(pregnan* or p?ediatric* or adolescent or neonat* or infant* or	3087845

	child*).ti.	
17	15 not 16	881
18	(eng or english or spa or spanish).lg.	54938375
19	17 and 18	740
20	remove duplicates from 19	568 (E.P.)
21	(systematic or systematic review).ti. or meta-analysis.pt. or meta-analysis.ti.	448272
22	20 and 21	2 (RS)

f. Flujograma de selección de estudios



g. Motivos de exclusión durante la fase de lectura a texto completo

N°	Autor	Motivo de exclusión
1	Sanjay Arora <i>et al.</i>	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico
2	Adrogué <i>et al.</i>	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico
3	French, <i>et al.</i>	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico
4	De Carvalho <i>et al.</i>	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico
5	Shanlee <i>et al.</i>	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico
6	Phyllis Fu, <i>et al.</i>	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico
7	Jang <i>et al.</i>	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico
8	Medina M. <i>et al.</i>	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico
9	Murthy K. <i>et al.</i>	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico
10	Nardone D. <i>et al.</i>	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico

j. Referencias bibliográficas

Estudios incluidos

Estudios	Diseño
Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Can J Diabetes. 2018;42(Suppl 1):S1-S325. (9)	Guía de Práctica Clínica

Estudios excluidos

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
Arora et al. Prevalence of hypokalemia in ED patients with diabetic ketoacidosis. The American Journal of Emergency Medicine. 2010 (41)	Descriptivo seccional prospectivo	Desenlaces relacionados con la pregunta pico
Adrogué et al. Determinants of Plasma Potassium level in Diabetic Ketoacidosis. Medicine. 1986 (42)	Observacional	Desenlaces relacionados con la pregunta pico
French, et al. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome: review of acute decompensated diabetes in adult patients (43)	Reporte de Caso	Desenlaces relacionados con la pregunta pico

Carlotti. Hypokalemia during Treatment of Diabetic Ketoacidosis: Clinical Evidence for an Aldosterone-Like Action of Insulin. The Journal Of Pediatrics.2013 (44)	Observacional Prosectivo	Desenlaces relacionados con la pregunta pico	no la
Davis S. Profound hypokalemia associated with severe diabetic ketoacidosis . Pediatric Diabetes 2014 (45)	Reporte de Caso	Desenlaces relacionados con la pregunta pico	no la
Phyllis Fu,et al. Does potassium concentration measured on blood gas analysis agree with serum potassium in patients with diabetic ketoacidosis?. Emergency Medicine Australasia .2004 (46)	Caso-control	Desenlaces relacionados con la pregunta pico	no la
Jang T. Hypokalemia in diabetic ketoacidosis is less common than previously reported. Intern Emerg Med.2014 (47)	Cohorte retrospectivo	Desenlaces relacionados con la pregunta pico	no la
Medina M. et al. Development and Implementation of a DKA Protocol for Adults with Type 1 and Type 2 diabetes at a Tertiary Care Multi-Campus Hospital. Canadian Journal of Diabetes.2018. (48)	Caso y control	Desenlaces relacionados con la pregunta pico	no la
Murthy K. et al. Profound Hypokalemia In Diabetic Ketoacidosis:A Therapeutic Challenge. Endocrine Practice. Vol 11 No. 5. 2005 (49)	Reporte de Caso	Desenlaces relacionados con la pregunta pico	no la
Nardone D. et al. Mechanisms in Hypokalemia:Clinical Correlation. Medicine. Vol 57 N°5.1978 (50)	Reporte de casos	Desenlaces relacionados con la pregunta pico	no la

Pregunta N° 5. En paciente adulto con el diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Inicio temprano de solución electrolítica (fluidoterapia) para tratar la alteración?

Protocolo de revisión

a. Tipo de búsqueda:

De Novo

b. Criterios de selección:

Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Tipos de estudios
Paciente adulto diabéticos que presenta diagnóstico de EHH/CAD	Inicio temprano de solución electrolítica (Fluidoterapia)	Inicio tardío	Mortalidad, Estancia hospitalaria, manejo precoz	Revisiones sistemáticas, Ensayos clínicos

Criterios de exclusión:

Estudios en población pediátrica, estudios publicados en idioma distinto a inglés o español

c. Fuentes de búsqueda

- Medline, vía Pubmed
- Cochrane Central Register of Controlled Trials
- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Embase

d. Periodo de búsqueda

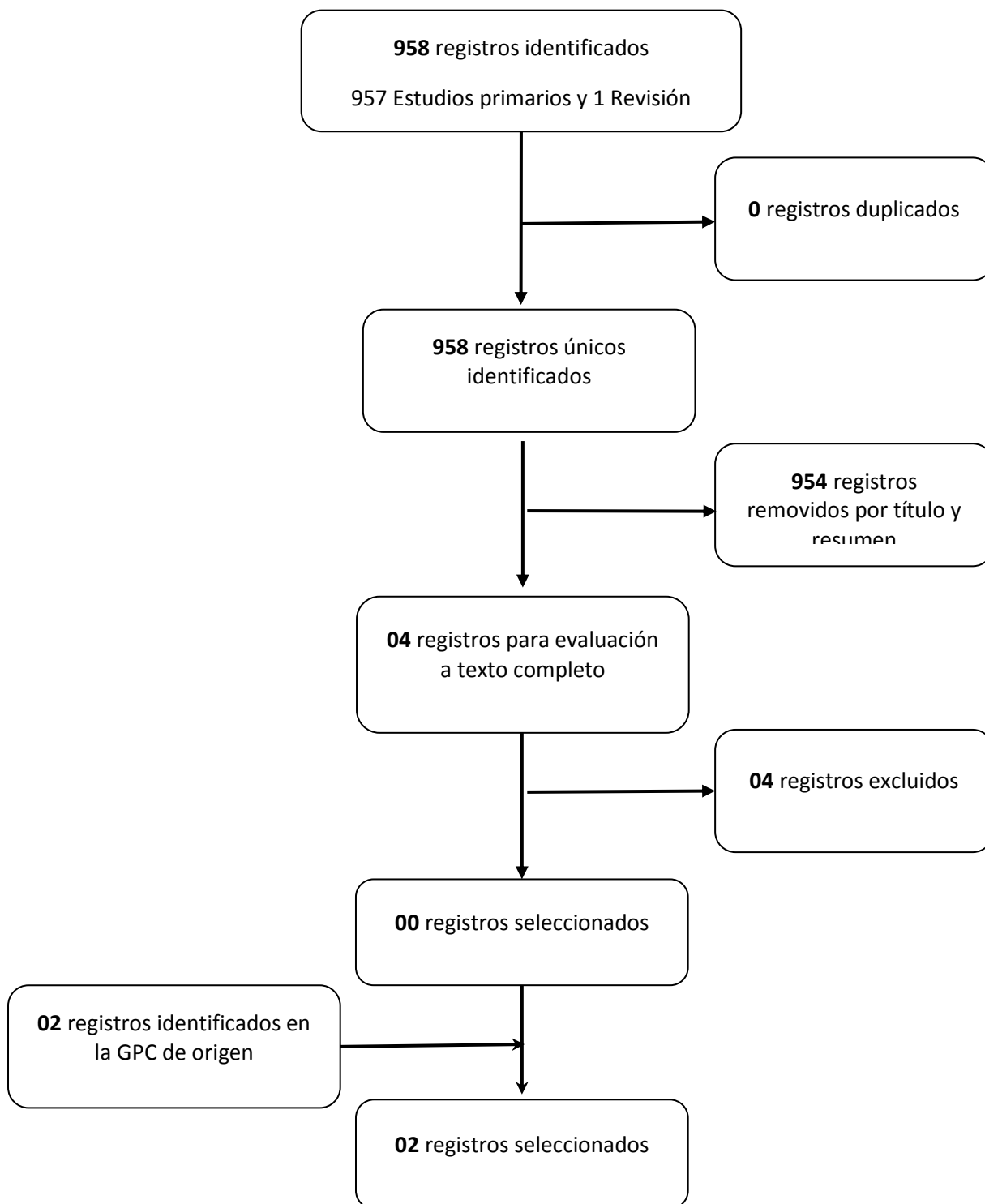
- Desde el 1946 hasta el 30 de julio de 2019

e. Estrategia de búsqueda

Ítem	Término de búsqueda	Resultados
1	"Hyperglyc?emic crisis".ti,ab.	225
2	exp Diabetic Ketoacidosis/	17571
3	(Diabet* and Ketoacidosis).ti,ab.	16960
4	exp Hyperglycemic Hyperosmolar Nonketotic Coma/	1333
5	"hyperosmolar hyperglyc?emic syndrome".ti,ab.	72
6	"hyperosmolar hyperglyc?emic stat*".ti,ab.	329
7	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6	24799
8	exp Rehydration Solutions/	4578
9	exp Fluid Therapy/	109288
10	exp Isotonic Solutions/	13051
11	(Saline Solution or Sodium Chloride).ti,ab.	72919
12	exp Sodium Chloride/ad, tu, th [Administration & Dosage, Therapeutic Use, Therapy]	13923
13	exp Water-Electrolyte Imbalance/	61443
14	exp Water-Electrolyte Balance/	47152
15	(fluid* and (electrolyte* or therapy or treatment)).ti,ab.	276405
16	8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15	551818
17	7 and 16	3258

18	(pregnan* or p?ediatric* or adolescent or neonat* or infant* or child* or animal* or cats or dogs).ti.	3482709
19	17 not 18	2546
20	(Journal: Conference Abstract or Conference Abstract or Case Reports or Letter or Conference Paper or Comparative Study or Note or Editorial or Chapter or Historical Article or Short survey).pt. or (conference or case\$ or report or abstract*).ti.	14460898
21	19 not 20	1482
22	remove duplicates from 21	1172
23	(eng or english or spa or spanish).lg.	54938375
24	22 and 23	957 (EP)
25	systematic review.pt. or systematic review.ti. or meta-analysis.pt. or meta-analysis.ti.	423106
26	24 and 25	1(RS)

f. Flujograma de selección de estudios



g. Motivos de exclusión durante la fase de lectura a texto completo

N°	Autor	Motivo de exclusión
1	Duke. <i>et al.</i>	No corresponde a la pregunta PICO planteada.
2	Faifman. <i>et al.</i>	No corresponde a la pregunta PICO planteada.
3	Mahoney, <i>et al.</i>	No corresponde a la pregunta PICO planteada.
4	Rosenbloom, <i>et al.</i>	No corresponde a la pregunta PICO planteada.

j. Referencias bibliográficas

Estudios incluidos

Estudios	Diseño
Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Can J Diabetes. 2018;42(Suppl 1):S1-S325. (9)	Guía de Práctica Clínica
American Diabetes Association. Standard of Medical Care in Diabetes – 2019. Diabetes Care 2019;42(Suppl. 1):S1–S196 (10)	Guía de Práctica Clínica

Estudios excluidos

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
Duke. et al. Individual patient education for people with type 2 diabetes mellitus (Review) 2019 (51)	Revisión Sistemática	No corresponde a la pregunta PICO planteada.
Faifman. et al. Management of Hyperglycemic Crises: Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state 2017 (52)	Artículo de Revisión	No corresponde a la pregunta PICO planteada.
Mahoney,et al. Risk Factors for Developing Brain Herniation During Diabetic Ketoacidosis 1999 (53)	Observacional	No corresponde a la pregunta PICO planteada.
Rosenbloom,et al. Intracerebral Crises During Treatment of Diabetic Ketoacidosis 1990 (54)	Artículo de Revisión	No corresponde a la pregunta PICO planteada.

Pregunta N° 6. En pacientes adultos con diabetes que presentan diagnóstico de CAD ¿Cuál es la dosis más efectiva de Reposición de HCO⁺ para tratar la alteración?

Protocolo de revisión

a. Tipo de búsqueda:

De Novo.

b. Criterios de selección:

Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Tipos de estudios
Paciente adulto diabéticos que presenta diagnóstico de EHH/CAD	Reposición de HCO ⁺	No reposición HCO ⁺	Mortalidad, Estancia hospitalaria, manejo precoz	Revisiones sistemáticas, Ensayos clínicos

Criterios de exclusión:

Estudios en población pediátrica, estudios publicados en idioma distinto a inglés o español

c. Fuentes de búsqueda

- Medline, vía Pubmed
- Cochrane Central Register of Controlled Trials
- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Embase

d. Periodo de búsqueda

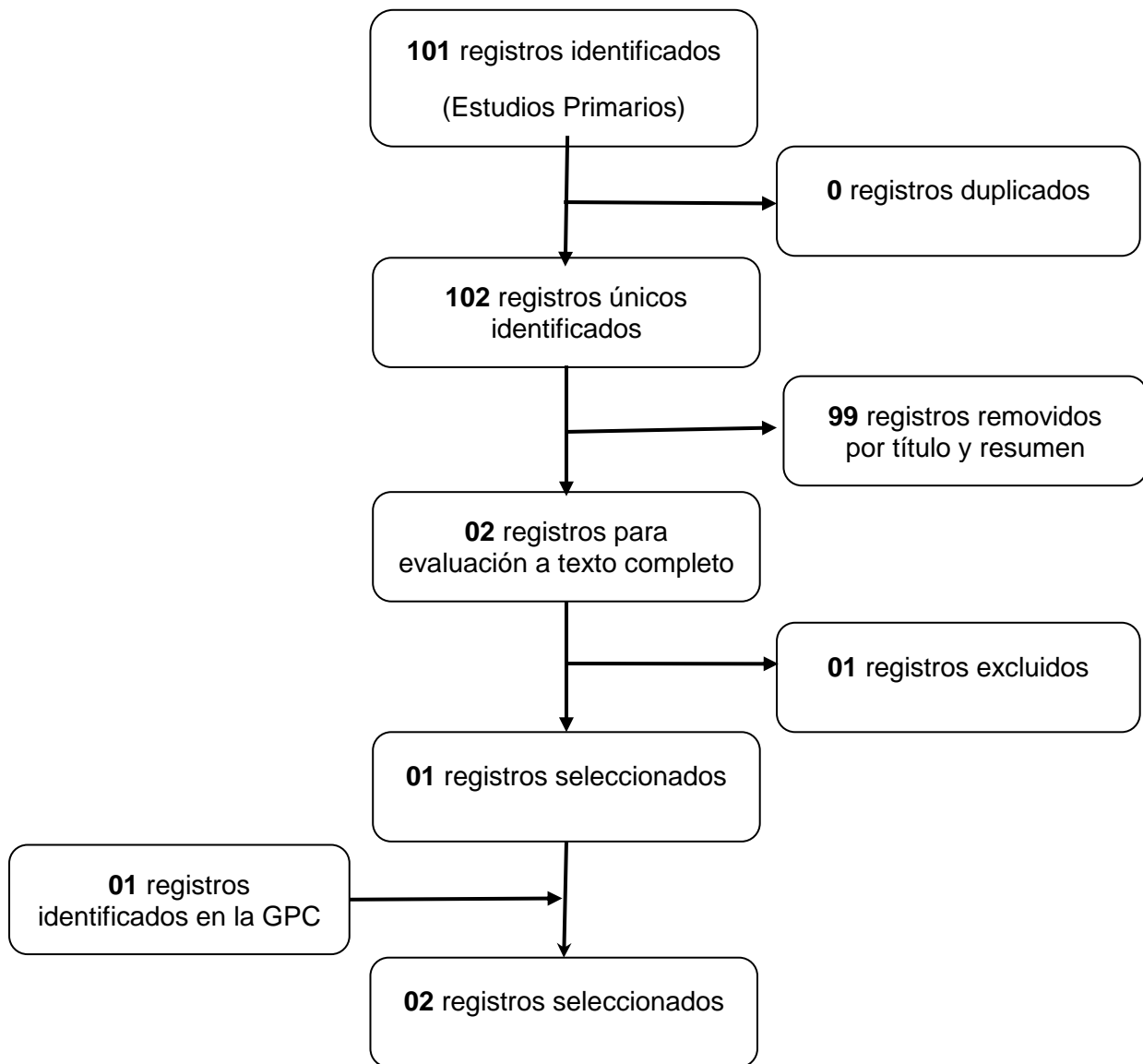
- Desde 1946 hasta el 7 de agosto de 2019

e. Estrategia de búsqueda

Ítem	Término de búsqueda	Resultados
1	"Hyperglyc?emic crisis".ti,ab.	226
2	exp Diabetic Ketoacidosis/	17606
3	(Diabet* and Ketoacidosis).ti,ab.	16996
4	exp Hyperglycemic Hyperosmolar Nonketotic Coma/	1333
5	"hyperosmolar hyperglyc?emic syndrome".ti,ab.	72
6	"hyperosmolar hyperglyc?emic stat*".ti,ab.	329
7	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6	24842
8	sodium bicarbonate.ti,ab.	15212
9	exp sodium bicarbonate/ad, ae, tu [Administration & Dosage, Adverse Effects, Therapeutic Use]	2836
10	8 or 9	16727
11	7 and 10	294
12	(Letter or Conference Abstract or Case Reports or Comment or Conference Paper or Editorial or Note or Journal: Conference Abstract).pt.	10486168
13	11 not 12	191
14	(pregnan* or p?ediatric* or adolescent or neonat* or infant* or child*).ti.	3093566
15	13 not 14	156

16	(eng or english or spa or spanish).lg.	55022793
17	15 and 16	132
18	remove duplicates from 17	101 (EP)
19	(systematic or systematic review).ti. or meta-analysis.pt. or meta-analysis.ti.	450126
20	18 and 19	0 (RS)

f. Flujograma de selección de estudios



g. Motivos de exclusión durante la fase de lectura a texto completo

N°	Autor	Motivo de exclusión
1	Bellary, et.al.	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico

j. Referencias bibliográficas

Estudios incluidos

Estudios	Diseño
Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Can J Diabetes. 2018;42(Suppl 1):S1-S325. (9)	Guía de Práctica Clínica
Chua, et.al. Bicarbonate in diabetic ketoacidosis – a systematic review 2011 (29)	Revisión Sistemática

Estudios excluidos

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
Bellary, et.al. Bicarbonate treatment in patients with diabetic ketoacidosis 2005 (55)	Carta al editor	Desenlaces no relacionados con la pregunta pico

Pregunta N° 7. En pacientes adultos con diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD con hipofosfatemia ¿Cual es la dosis más efectiva de Reposición de fósforo para tratar la alteración?

Protocolo de revisión

b. Tipo de búsqueda:

De Novo

c. Criterios de selección:

Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Tipos de estudios
Paciente adulto diabéticos que presenta diagnóstico de EHH/CAD	Reposición de P en valores específicos	Reposición de P sin valoración estándar	Mortalidad, Estancia hospitalaria, manejo precoz	Revisiones sistemáticas, Ensayos clínicos

Criterios de exclusión:

Estudios en población pediátrica, estudios publicados en idioma distinto a inglés o español

d. Fuentes de búsqueda

- Medline, vía Pubmed
- Cochrane Central Register of Controlled Trials
- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Embase

e. Periodo de búsqueda

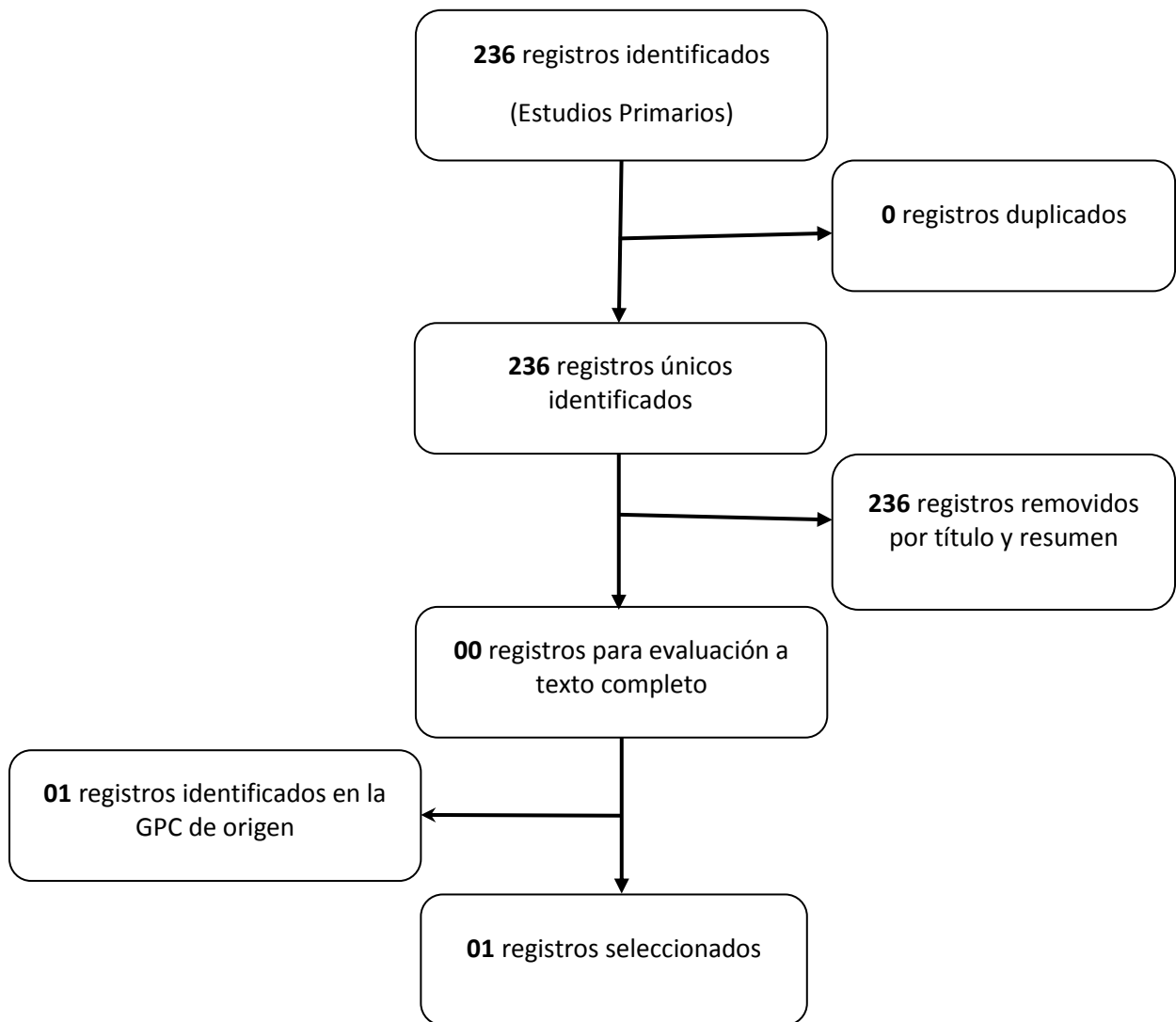
- Desde 1946 hasta el 7 de agosto de 2019

f. Estrategia de búsqueda

Ítem	Término de búsqueda	Resultados
1	"Hyperglyc?emic crisis".ti,ab.	226
2	exp Diabetic Ketoacidosis/	17606
3	(Diabet* and Ketoacidosis).ti,ab.	16996
4	exp Hyperglycemic Hyperosmolar Nonketotic Coma/	1333
5	"hyperosmolar hyperglyc?emic syndrome".ti,ab.	72
6	"hyperosmolar hyperglyc?emic stat*".ti,ab.	329
7	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6	24842
8	exp Hypophosphatemia/ or (hypophosphatemia or phosphat*).ti,ab.	1030887
9	exp phosphorus/bl, tu, th [Blood, Therapeutic Use, Therapy]	8311
10	8 or 9	1037049
11	7 and 10	595
12	(Letter or Conference Abstract or Case Reports or Comment or Conference Paper or Editorial or Note or Journal: Conference Abstract).pt.	10486168
13	11 not 12	466
14	(pregnan* or p?ediatric* or adolescent or neonat* or infant* or child*).ti.	3093566
15	13 not 14	428

16	(eng or english or spa or spanish).lg.	55022793
17	15 and 16	366
18	remove duplicates from 17	266
19	(Animals/ not (Animals/ and Humans/)) or ((exp animal/ or nonhuman/) not exp human/)	10845977
20	18 not 19	236 (EP)
21	(systematic review or meta-analysis).pt. or systematic review.ti. or meta-analysis.ti.	424866
22	20 and 21	0 (RS)

g. Flujograma de selección de estudios



j. Referencias bibliográficas

Estudios incluidos

Estudios	Diseño
Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Can J Diabetes. 2018;42(Suppl 1):S1-S325. (9)	Guía de Práctica Clínica

Pregunta N° 8. En pacientes adultos diabéticos que presentan hipoglicemia severa ¿Cuál es la dosis más efectiva de glucosa (dextrosa) para tratar la hipoglicemia severa?

Protocolo de revisión

a. Tipo de búsqueda:

Adaptada de las guía de Canadá 2019

b. Criterios de selección:

Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Tipos de estudios
Paciente adulto diabéticos con Hipoglicemia Severa	Dosis efectiva de glucosa (dextrosa)	dosis diferente	Mortalidad, Estancia hospitalaria, manejo precoz	Revisiones sistemáticas, estudios observacionales.

c. Criterios de exclusión:

Estudios en población pediátrica, estudios publicados en idioma distinto a inglés o español

d. Fuentes de búsqueda

- Medline, vía Pubmed
- The Cochrane Library
- Embase

e. Periodo de búsqueda

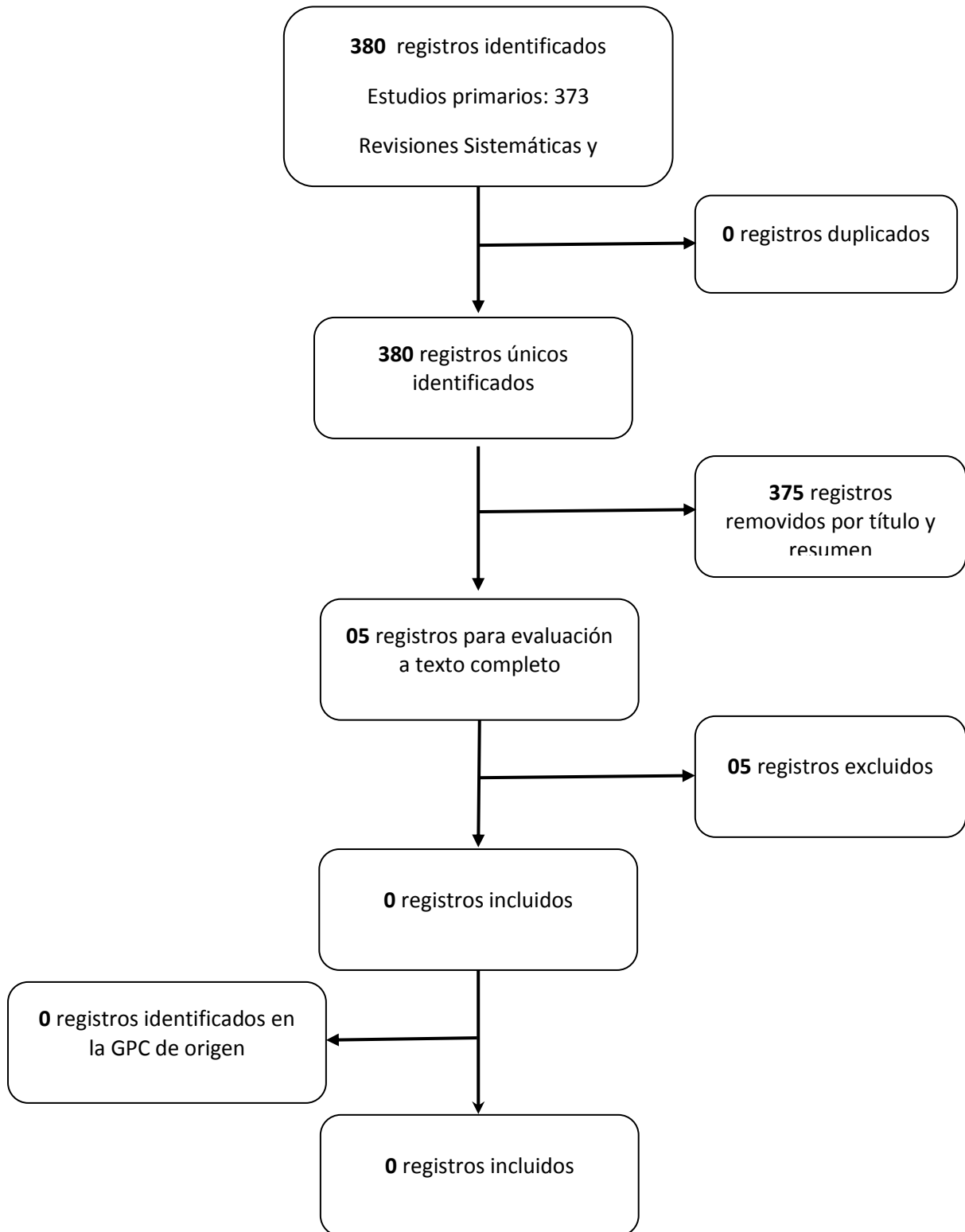
- Desde el periodo de inserción de cada base de datos hasta el 19 de Julio de 2019

f. Estrategias de búsqueda

Ítem	Término de búsqueda	Resultados
1	glucose/ad, tu, th [Administration & Dosage, Therapeutic Use, Therapy]	14138
2	D-Glucose.ti,ab.	43287
3	Dextrose.ti,ab.	27009
4	Glucose.ti.	259765
5	1 or 2 or 3 or 4	320322
6	exp Hypoglycemia/	104082
7	Hypoglyc?emia.ti,ab.	100801
8	6 or 7	140165
9	5 and 8	18799
10	(dose or dosing).ti,ab.	2872043
11	9 and 10	2445
12	(neonat* or gestation* or pregnan*).ti.	777097
13	11 not 12	2379
14	exp Critical Care/	713610
15	exp Critical Illness/	55667
16	exp Emergencies/	93146
17	exp Intensive Care Units/	251659

18	critically ill patient\$.ti,ab.	72863
19	intensive care unit*.ti,ab.	266874
20	emergenc*.ti,ab.	836812
21	acute* illness.ti,ab.	10076
22	severe.ti,ab.	2231492
23	14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22	3862951
24	13 and 23	823
25	remove duplicates from 24	628
26	(Conference Abstract or Case Reports or Journal: Conference Abstract or Note).pt.	6423349
27	25 not 26	373 (EP)
28	(systematic review or meta-analysis).pt. or (systematic review or meta-analysis).ti.	420884
29	27 and 28	7 (RS/MA)

g. Flujograma de selección de estudios



g. Motivos de exclusión durante la fase de lectura a texto completo

N°	Autor	Motivo de exclusión
1	Amrein et al.	No brinda la dosis de glucosa.
2	Block <i>et al.</i> (35)	Evalúa el monitoreo de glucosa.
3	Kiefer <i>et al.</i> (36)	Evalúa tratamiento de Glucosa al 10%
4	Mauras <i>et al.</i> (37)	Monitorea Glucosa en Diabetes tipo 1
5	Moore <i>et al.</i> (38)	Compara glucosa al 10 % con 50%

Pregunta N° 9. En pacientes adultos diabéticos con hipoglicemia ¿Cual es el tiempo que deben quedarse en observación antes de ser dado de alta?

Protocolo de revisión

a) Tipo de búsqueda:

De Novo

b) Criterios de selección:

Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Tipos de estudios
Paciente adulto diabéticos con Hipoglicemia	Tiempo del paciente en observación	Alta precoz	Reingresos Precoz	Revisiones sistemáticas, Ensayos clínicos

c) Criterios de exclusión:

Estudios en población pediátrica, estudios publicados en idioma distinto a inglés o español

d) Fuentes de búsqueda

- Medline, vía Pubmed
- Cochrane Central Register of Controlled Trials
- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Embase

e) Periodo de búsqueda

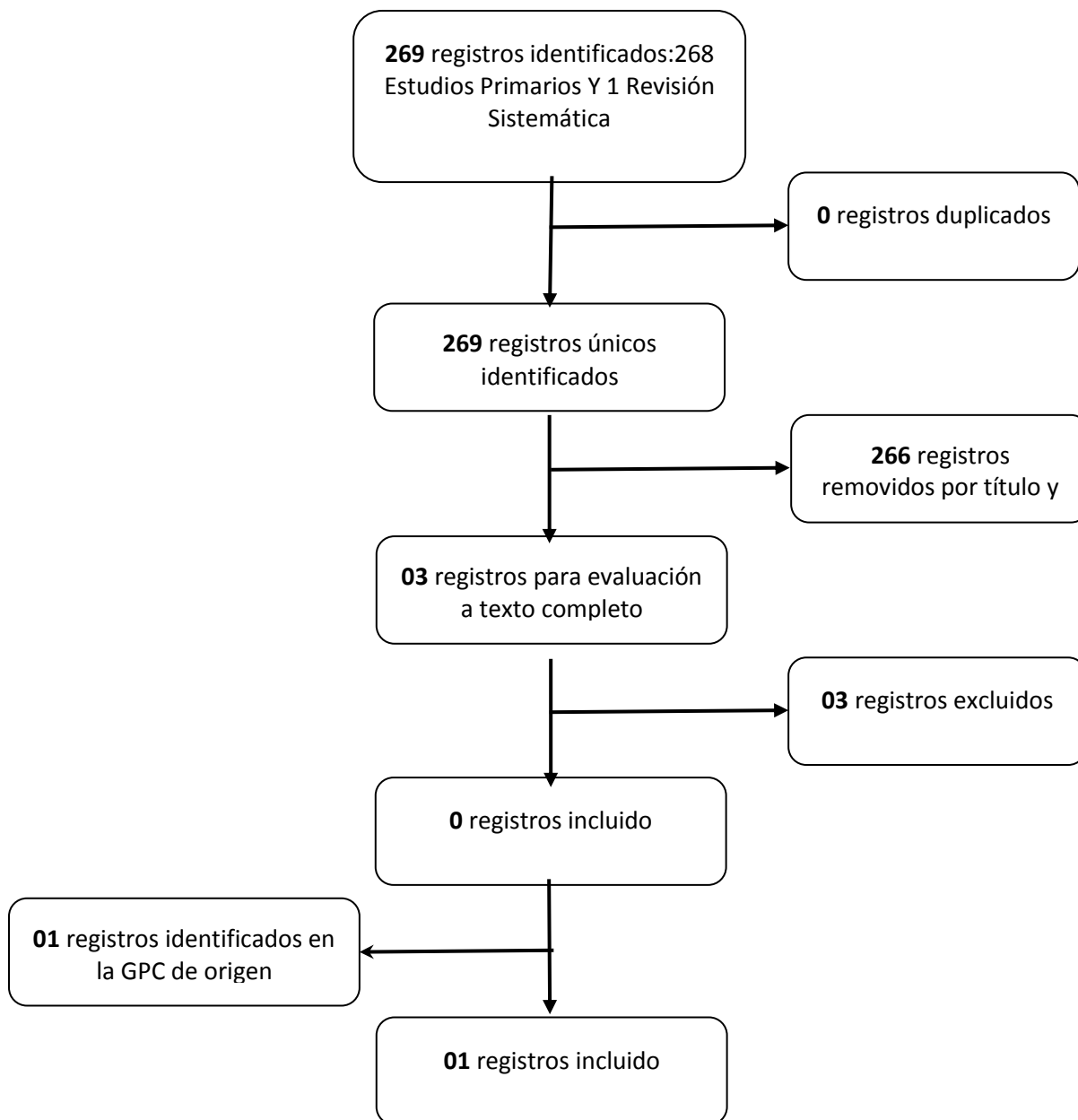
Desde 1946 hasta el 23 de Julio de 2019

f) Estrategia de búsqueda

Ítem	Término de búsqueda	Resultados
1	exp Patient Discharge/	142065
2	Hospital discharge.ti,ab.	68939
3	discharge criteria.ti,ab.	2397
4	exp Length of Stay/ and discharge.ti,ab.	41489
5	exp Hospitalization/ and discharge.ti,ab.	77497
6	1 or 2 or 3 or 4 or 5	229292
7	exp Hypoglycemia/	104116
8	Hypoglyc?emia.ti,ab.	100860
9	7 or 8	140228
10	exp Diabetes Mellitus/	1324994

11	diabetes.ti.	532819
12	10 or 11	1393128
13	6 and 9 and 12	554
14	(pregnan* or p?ediatric* or adolescent or neonat* or infant* or child*).ti.	3084734
15	13 not 14	509
16	(Conference Abstract or Conference Paper or Editorial or Short Survey or Letter or Note).pt.	8626189
17	15 not 16	351
18	(eng or english or spa or spanish).lg.	54877468
19	17 and 18	337
20	remove duplicates from 19	268(E.P.)
21	(systematic review or meta-analysis).pt. or (systematic review or umbrella or overview or meta-analysis).ti.	506923
22	20 and 21	1(RS/MA)

g) Flujograma de selección de estudios



h) Motivos de exclusión durante la fase de lectura a texto completo

N°	Autor	Motivo de exclusión
1	Emons, et al.2016	No responden a la pregunta PICO.
2	J. Anstey, et al.2015	No responden a la pregunta PICO.
3	F. Zaccardi, et al.2016	No responden a la pregunta PICO.

i) Características de los estudios incluidos

Autor y año	Diseño	Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Exclusiones
Tan H. K.2013	Cohorte retrospectivo	4195 pacientes	Mediciones de glucosa en sangre capilar en la admisión.	No medir la glucosa.	Pacientes con diabetes. Pacientes con diabetes con hipoglicemia. Pacientes sin diabetes con hipoglicemia.	No menciona.

j) Evaluación de la calidad metodológica

Calidad metodológica de estudios de precisión diagnóstica - QUADAS 2

Autor y año	Riesgo de sesgo			Preocupaciones sobre la aplicabilidad			
	Selección de pacientes	Prueba índice	Estándar de referencia	Diagrama de flujo y secuencia del estudio	Selección de pacientes	Prueba índice	Estándar de referencia
Tan H. K.2013	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

2 Referencias bibliográficas

Estudios incluidos

Estudios	Diseño
Tan H. K. and Flanagan D. .The impact of hypoglycaemia on patients admitted to hospital with medical emergencies.Diabetic Medicine. 2013 (20)	Cohorte Retrospectivo

Estudios excluidos

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
Emons. Risk factors for 30-day readmission following hypoglycemia-related emergency room and inpatient admissions. BMJ Open Diabetes Research and Care.2016 (33)	Observacional retrospectivo.	No responden a la pregunta PICO.
J. Anstey. Clinical outcomes of adult inpatients treated with continuous subcutaneous insulin infusion for diabetes mellitus: a systematic review.Diabetic Medicine.2015 (34)	Revisión sistemática	No responden a la pregunta PICO.
F. Zaccardi Trends in hospital admissions for hypoglycaemia in England: a retrospective, observational study. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016 (35)	Observacional	No responden a la pregunta PICO.

Pregunta N° 10. En paciente adultos diabéticos con hipoglicemia ¿Cual es la efectividad de la terapia educacional individualizada para prevenir reingreso por hipoglicemia al alta?

Protocolo de revisión

a. Tipo de búsqueda:

De Novo

b. Criterios de selección:

Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Tipos de estudios
Paciente adulto diabéticos con Hipoglicemia	Terapia educacional individualizada	No terapia	Mortalidad, Estancia hospitalaria, manejo precoz	Revisiones sistemáticas, Ensayos clínicos

c. Criterios de exclusión:

Estudios en población pediátrica, estudios publicados en idioma distinto a inglés o español

d. Fuentes de búsqueda

- Medline, vía Pubmed
- Cochrane Central Register of Controlled Trials
- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Embase

e. Periodo de búsqueda

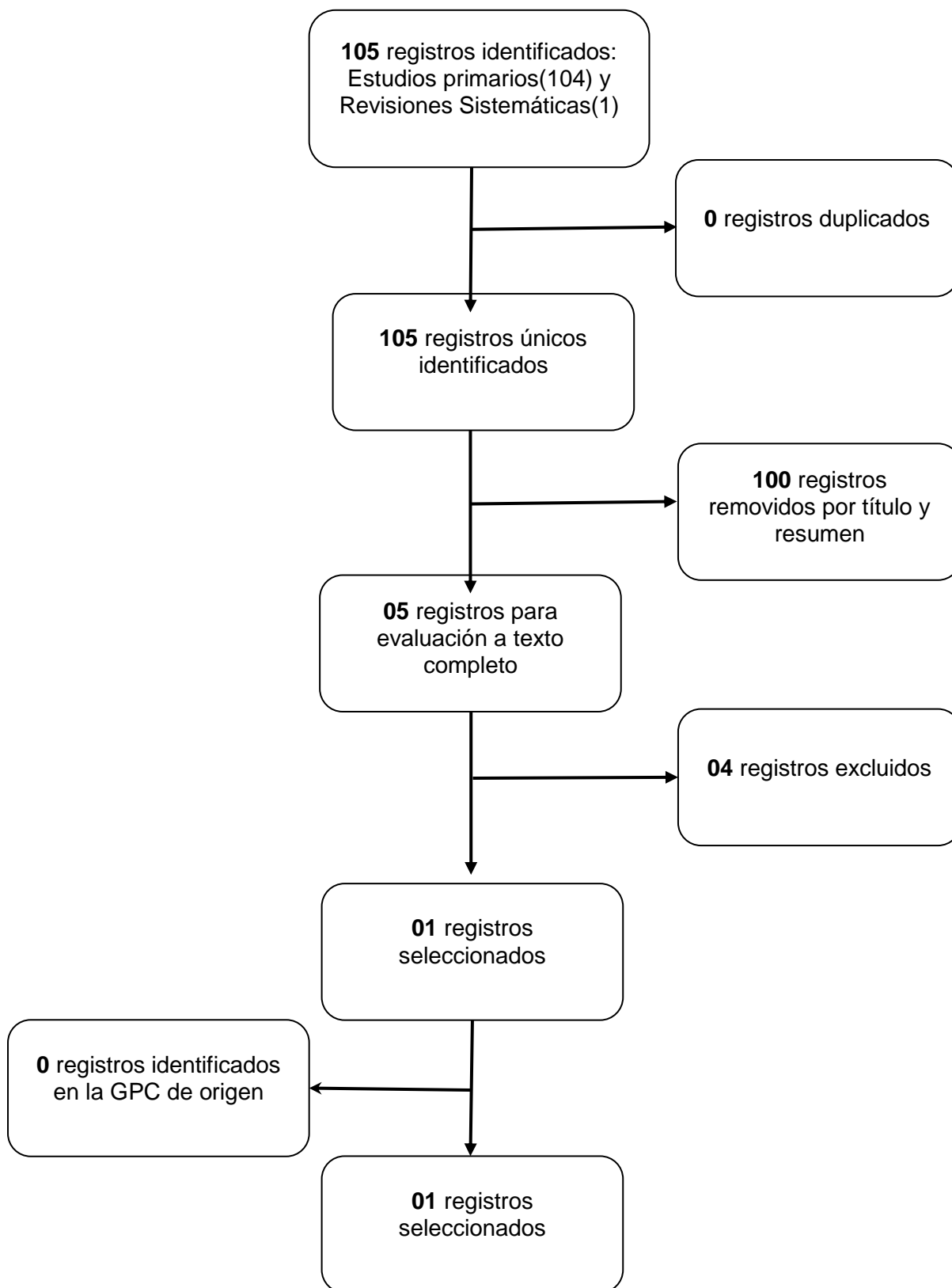
- Desde el 15 de febrero de 2011 hasta el 24 de marzo de 2019

f. Estrategia de búsqueda

Ítem	Término de búsqueda	Resultados
1	exp Diabetes Mellitus/	1324994
2	diabetes.ti.	532819
3	1 or 2	1393128
4	exp Patient Discharge/	142065
5	(Hospital* and discharge).ti,ab.	232692
6	4 or 5	310790
7	exp Patient Education as Topic/	199767
8	educat*.ti,ab.	1312288
9	7 or 8	1431932
10	exp Treatment Adherence/ and Compliance/	264
11	exp Hypoglycemia/	104116
12	Hypoglyc?emia.ti,ab.	100860
13	(glycemi* and control).ti,ab.	80129
14	exp Patient Readmission/	71026
15	10 or 11 or 12 or 13 or 14	274764
16	3 and 6 and 9 and 15	322
17	(pregnan* or p?ediatric* or adolescent or neonat* or infant*	3084734

	or child*).ti.	
18	16 not 17	307
19	(eng or english or spa or spanish).lg.	54877468
20	18 and 19	296
21	(Conference Abstract or Conference Paper or Conference Review or Editorial or English Abstract or Letter or Editorial or Note or Case reports).pt.	11483910
22	20 not 21	149
23	remove duplicates from 22	104(EP)
24	(systematic review or meta-analysis).pt. or (systematic review or umbrella or overview or meta-analysis).ti.	506923
25	23 and 24	1(RS/MA)

g. Flujograma de selección de estudios



g. Motivos de exclusión durante la fase de lectura a texto completo

N°	Autor	Motivo de exclusión
1	Naylor M., et al. 2014	No responden a la pregunta PICO.
2	Yu-Tzu Dai, et al.2002	No responden a la pregunta PICO.
3	A. Jayakody, et al.2016	No responden a la pregunta PICO.
4	C. Thompson, et al.1995	No responden a la pregunta PICO.

h. Características de los estudios incluidos

Autor y año	Diseño	Población	Intervención	Comparación	Desenlaces	Exclusiones
Cox D. 2004	Caso-control	60 pacientes	Entrenamiento de anticipación, conciencia y tratamiento de la hipoglucemia	No realizar el entrenamiento	Reducción en la frecuencia y extensión de eventos Reducción de la hipoglucemia Disminución de síntomas.	No menciona

i. Evaluación de la calidad metodológica

Calidad metodológica de estudios de precisión diagnóstica - QUADAS 2

Autor y año	Riesgo de sesgo			Preocupaciones sobre la aplicabilidad			
	Selección de pacientes	Prueba índice	Estándar de referencia	Diagrama de flujo y secuencia del estudio	Selección de pacientes	Prueba índice	Estándar de referencia
Cox D. 2004	☺	☺	☺	☹	☺	?	☺

j. Referencias bibliográficas

Estudios incluidos

Estudios	Diseño
Cox, D.J., Kovatchev, B., Kovatchev, B. et al. Hypoglycemia Anticipation, Awareness and Treatment Training (HAATT) Reduces Occurrence of Severe Hypoglycemia Among Adults with Type 1 Diabetes Mellitus Int. J. Behav. Med. (2004) 11: 212. (24)	Caso-control

Estudios excluidos

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
Naylor M., et al. Comprehensive Discharge Planning for the Hospitalized Elderly. American College of Physicians 2014 (36)	Caso-control	No responden a la pregunta PICO.
Yu-Tzu Dai, et al. Effectiveness of a Pilot Project of Discharge Planning in Taiwan. Research in Nursing & Health. 2002 (37)	Caso-control	No responden a la pregunta PICO.
A. Jayakody, et al. Effectiveness of interventions utilising telephone follow up in reducing hospital readmission within 30 days for individuals with chronic disease: a systematic review. BMC Health Services Research. 2016 (38)	Revisión Sistemática	No responden a la pregunta PICO.
C. Thompson, et al. The effects of an integrated education programme on the management of diabetic ketoacidosis. Practical Diabetes International. 1995 (39)	Observacional retrospectivo	No responden a la pregunta PICO.

13.5. ANEXO N° 5: Declaración de conflictos de interés

N°	Nombres y Apellidos	Fecha	Conflictos declarados						Conducta	Conflicto
			Empleos y consultorías	Apoyo a la investigación	Intereses de inversión	Propiedad intelectual	Posiciones o declaraciones públicas	Otros		
1	Manrique Hurtado Helard	14/06/2019	Si	Si	No	No	No	No	Declaración y participación plena	Ninguno
2	Campomanes Espinoza Giovanny	14/06/2019	No	No	No	No	No	No	Declaración y participación plena	Ninguno
3	Castillo Bravo, Luis Ysidro	08/07/2019	No	No	No	No	No	No	Declaración y participación plena	Ninguno
4	Lagos Cabrera Jose Hubert	08/07/2019	No	No	No	No	No	No	Declaración y participación plena	Ninguno
5	Karina Aliaga Herrera	14/06/2019	No	No	No	No	No	No	Declaración y participación plena	Ninguno
6	Adolfo Aramburu La Torre	14/06/2019	No	No	No	No	No	No	Declaración y participación plena	Ninguno
7	Fradis Gil Olivares	14/06/2019	No	No	No	No	No	No	Declaración y participación plena	Ninguno
8	Leydi Laura Perez Tazzo	14/06/2019	No	No	No	No	No	No	Declaración y participación plena	Ninguno

13.6 ANEXO 6: TABLAS DE EVIDENCIA EN GRADE PRO.

Pregunta 1: En pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa ¿Cual es la efectividad de solicitar Hb glicosilada para el manejo de alteraciones agudas de la glucosa?

Certainty assessment							Impacto	Certainty	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones			

Seguimiento a los 2 ó 3 semanas de ocurrido el evento (evaluado con : Hb glicosilada en sangre)

1	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	serio	no es serio	ninguno	Evidencia de probable disminución de 0.4% en hemoglobina glicosilada al seguimiento.	⊕○○ ○ MUY BAJA	NO ES IMPORTANTE
---	--------------------------	--------------------	-------------	-------	-------------	---------	--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	------------------

Confirmar diagnóstico en pacientes con hiperglicemia (evaluado con : glucosa en sangre mayor a 125 y Hb Glicosilada mayor a 6)

1	estudios observacionales	serio ^b	no es serio	serio	no es serio	ninguno	De los 21 pacientes diagnosticados con diabetes al seguimiento del estudio se encontró que el 100% (14 pacientes) que habían obtenido valores de Hb glicosilada tenían valores mayores de 6%	⊕○○ ○ MUY BAJA	IMPORTANTE
---	--------------------------	--------------------	-------------	-------	-------------	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	------------

CI: Intervalo de confianza

Explicaciones

a. Se evidencia que de los 86 participantes, solo se logro hacer seguimiento a 46

b. Tamaño de muestra pequeño. No obtenido con análisis estadístico y no hubo randomización ni se reporta criterios de cegamientos en pacientes o equipo investigador

Pregunta 2.: En pacientes adultos diabéticos que presentan alteraciones de la glucosa ¿Cual es la efectividad de solicitar cuerpos cetónicos para el manejo de alteraciones agudas de la glucosa?

Certainty assessment							Impacto	Certainty	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones			

Tiempo de recuperación del episodio de DKA en pacientes adultos diabéticos (evaluado con : tiempo de recuperación)

2	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	serio ^b	no es serio	ninguno	En ambos estudios se evidencia disminución en el tiempo de recuperación con el comparador: 1) Recuperación de la DKA más corta para la sangre (mediana 17 h, rango 4–39) versus grupo de cetona en orina (mediana 28 h, rango 14–64); 2) Recuperación de la DKA más corta para la sangre (17,4 13,6 h) frente al grupo de cetonas en orina (19,7 17,8 h).	⊕○○ ○ MUY BAJA	CRÍTICO
---	--------------------------	--------------------	-------------	--------------------	-------------	---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	---------

Tiempo de recuperación del episodio de DKA en pacientes adultos diabéticos (evaluado con : prueba capilar B-hidroxibutirato) (evaluado con : tiempo de recuperación)

Certainty assessment							Impacto	Certainty	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones			
1	ensayos aleatorios	muy serio ^c	no es serio	serio	no es serio	ninguno	El tiempo de recuperación en el grupo de cuerpos cetónicos en sangre frente a la orina (diferencia media de 4,6 h, rango 4–9,5) fue más corto	⊕○○○ ○ MUY BAJA	CRÍTICO

Ahorro en el costo de atención (evaluado con : costo monetario de atención)

1	ensayos aleatorios	muy serio ^c	no es serio	serio ^d	no es serio	ninguno	El alta temprana en el grupo de cetónicos en sangre (6.5 - 1.5 h) estuvo asociado a un ahorro (€ 184 / \$ US166 por paciente en el tiempo) en comparación al grupo de cuerpos cetónicos en orina	⊕○○○ ○ MUY BAJA	IMPORTANTE
---	--------------------	------------------------	-------------	--------------------	-------------	---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	------------

Satisfacción de los pacientes con respecto a la toma de muestra (evaluado con : encuesta de satisfacción)

Certainty assessment							Impacto	Certainty	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones			
1	ensayos aleatorios	muy serio ^e	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	Se aplicó una encuesta al grupo que se les tomó la muestra en sangre de cuerpos cetónicos y dentro de este grupo se encontró que el 70% prefirió el análisis de cuerpos cetónicos en sangre en lugar de cueros cetónicos en orina (no evaluado para el grupo que se les tomó la muestra de cuerpos cetónicos en orina)	⊕⊕○ ○ BAJA	NO ES IMPORTANTE

CI: Intervalo de confianza

Explicaciones

- a. En los 02 estudios no se describe el cegamiento
- b. Los estudios han incluido población de muestra que pacientes de edades entre 1 a 18.3 años aunque los autores de la revisión sistemática hayan considerado que sus resultados también pueden ser extrapolados a población adulta
- c. No se describe secuencia de aleatorización de pacientes, no se describe cegamiento, no se reporta si hubo perdidas en el seguimiento
- d. La intervención fue realizada en población niños y adolescentes (hasta 18 años)
- e. No se describe secuencia de aleatorización, no se describe el cegamiento a participantes o equipo investigador,

Pregunta 3: En paciente adulto con el diabetes que presenta diagnóstico de EHH/CAD
¿Cuál es la dosis más efectiva de Inicio temprano de insulina para manejar la hiperglicemia?

Certainty assessment							Impacto	Certainty	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones			

Estancia Hospitalaria (evaluado con : horas)

1	estudios observacionales	no es serio	no es serio	no es serio	serio ^a	ninguno	El grupo de terapia moderadamente intensiva tuvo una media de 114.4±103.1 horas la cual fue menor que en el grupo de terapia altamente intensiva (media de 149.9±134.4). Ello represento una reducción de -23.6 horas con un p de 0.039	⊕○○○ ○ MUY BAJA	IMPORTANT E
---	--------------------------	-------------	-------------	-------------	--------------------	---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	-------------

Evento Adverso: Hipoglicemia (evaluado con : número de casos)

Certainty assessment							Impacto	Certainty	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones			
1	estudios observacionales	no es serio	no es serio	no es serio	muy serio ^b	ninguno	El grupo de terapia moderadamente intensiva se registro 1 caso de 101 pacientes en comparación con el grupo de terapia altamente intensiva en donde hubo 35 casos de 100 pacientes evidenciados e un cambio en -97.1% con un valor de p de 0.0003.	⊕○○○ ○ MUY BAJA	CRÍTICO

CI: Intervalo de confianza

Explicaciones

a. el valor de p es cercano a 0.05

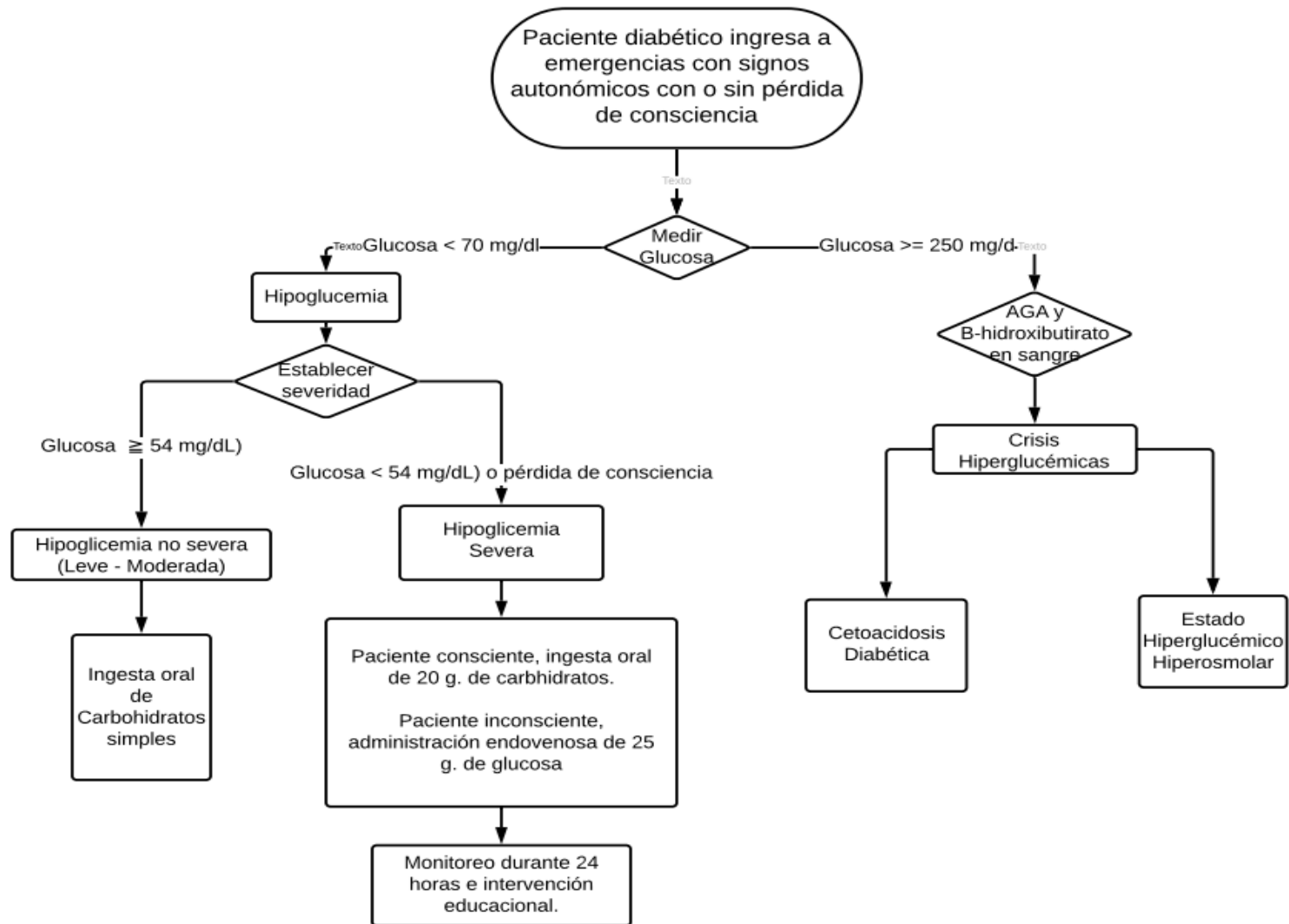
b. Pocos eventos en el grupo de intervención

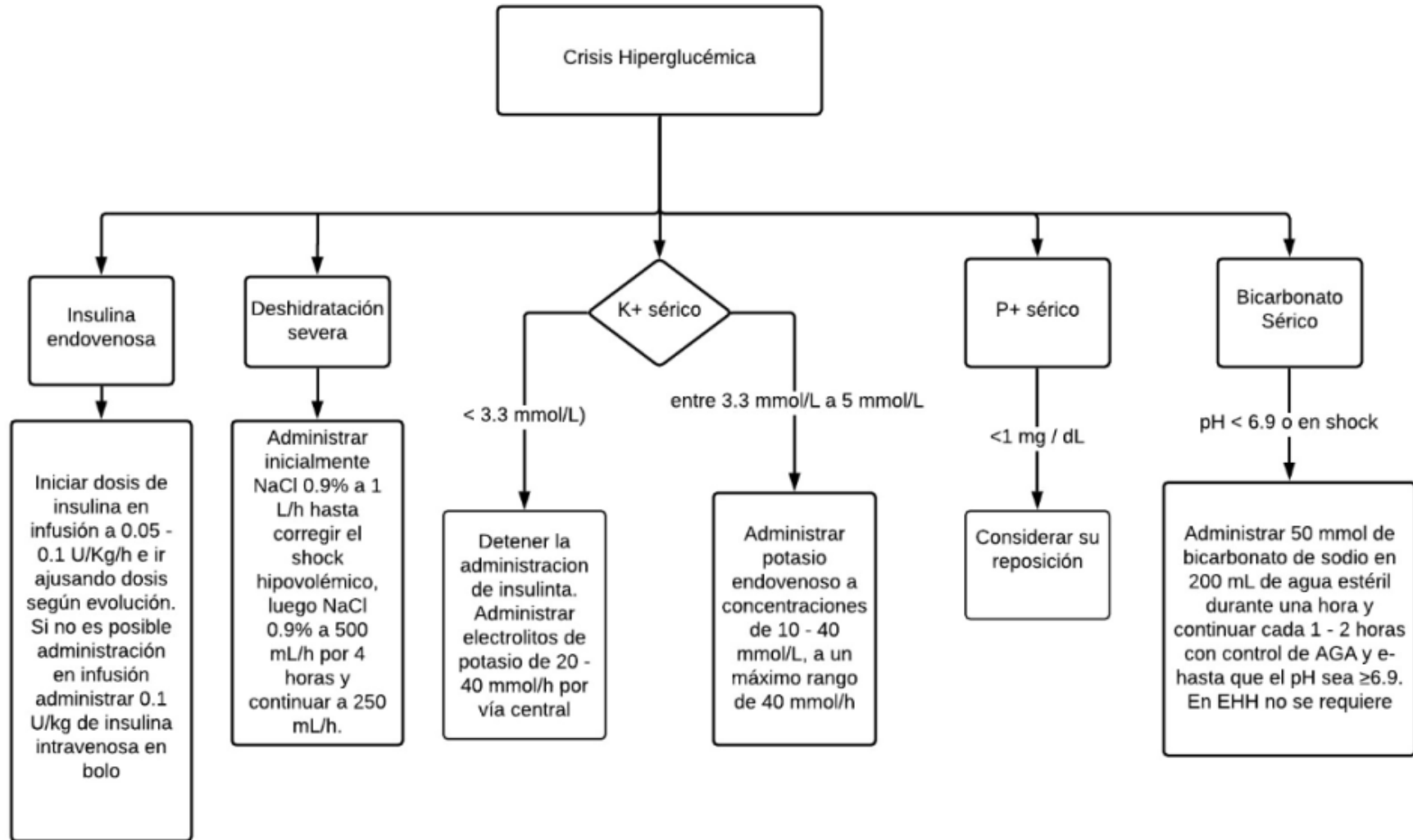
13.7 ANEXO N° 7: Vigilancia y seguimiento

Los indicadores de vigilancia y seguimiento de la GPC han sido construidos en base a las recomendaciones establecidas y serán los siguientes:

Tipo de Indicador	Indicador	Fórmula de Indicador	Valor esperado (A los 6 meses)	Meta bianual
Proceso	Porcentaje de pacientes diabéticos con crisis hiperglucémicas con evaluación de prueba de B-hidroxibutirato en sangre	Pacientes diabéticos con crisis hiperglucémicas atendidos en emergencias con resultados de prueba de B-hidroxibutirato en sangre / Total de Pacientes diabéticos con crisis hiperglucémicas atendidos en emergencias	> 60%	100%
Proceso	Porcentaje de pacientes diabéticos con crisis glucémica que hayan sido estabilizados en un tiempo máximo de 24 horas	Pacientes diabéticos con crisis glucémica que hayan sido estabilizados en un tiempo máximo de 24 horas / Total de pacientes diabéticos que hayan ingresado por crisis glucémicas	> 60%	> 80%
Proceso	Porcentaje de eventos de hipoglicemia en pacientes diabéticos que hayan ingresado por crisis hiperglicémica	Número de eventos de hipoglicémia que hayan sucedido durante el manejo de las crisis hiperglicémicas / Total de mediciones realizadas a pacientes diabéticos que hayan ingresado por crisis hiperglicémica	< 5%	< 2%
Proceso	Porcentaje de pacientes diabéticos que ingresan a emergencias por crisis hipoglicémica y han recibido el programa educativo	Paciente diabético que ingresan a emergencias por crisis glucémica y reciben el programa educativo / Total de pacientes que ingresan a emergencias por crisis glucémica	> 60%	> 80%
Resultado	Porcentaje de pacientes diabéticos que reingresan por hipoglucemia luego de haber recibido el programa educativo	Pacientes diabéticos con hipoglicemia a quienes se les brindó el programa educativo y han reingresado a emergencias en los últimos 3 meses / Total de Pacientes diabéticos con crisis hipoglucémicas atendidos en emergencias	< 20 %	< 10%

13.8 ANEXO N° 8: Flujogramas de Diagnóstico y tratamiento de Pacientes diabéticos con Crisis Glucémicas





13.9 ANEXO 09: FORMATO DE REVISIÓN EXTERNA DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

A. APLICABILIDAD Y RELEVANCIA

Explorar si el tema abordado por la guía aporta información útil y relevante para el contexto asistencial, y si se incluye la relevancia social del tema.

B. CONTENIDO Y ESTRUCTURA DE LA GUÍA

Valorar si las recomendaciones propuestas en la guía tienen respaldo científico y son claras. Observar, además, si la guía está estructurada en un orden adecuado y lógico, y si los materiales gráficos, algoritmos, tablas y anexos son útiles. Considerar también si la información vertida es adecuada, útil y suficiente.

C. SPECTOS FORMALES

Valorar si el lenguaje empleado para informar al profesional de la salud es correcto y claro.

¿Esán descritos específicamente los objetivos globales de la guía?

Totalmente (X)	Bastante ()	Poco ()	Nada ()
----------------	--------------	----------	----------

¿Está descrita de forma clara la definición del problema de salud?

Totalmente ()	Bastante (X)	Poco ()	Nada ()
----------------	--------------	----------	----------

¿Están descritos de forma clara los criterios de manejo clínico en cada situación?

Totalmente ()	Bastante (X)	Poco ()	Nada ()
----------------	--------------	----------	----------

¿Las recomendaciones son específicas y están redactadas sin ambigüedades?

¿Hay una conexión explícita entre las principales recomendaciones y la evidencia científica que las apoya?

Totalmente ()	Bastante (X)	Poco ()	Nada ()
----------------	--------------	----------	----------

Por favor, evalúe (del 1 a 10) la aplicabilidad de esta guía de práctica clínica en su realidad asistencial, siendo 1 menos aplicable y 10 muy aplicable.

1 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 ()	8 ()	9 (X)	10 ()
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

APRECIACIONES DEL REVISOR EXTERNO		
El Revisor externo Dr. Umpierrez, citó por videoconferencia “Me parece que está muy bien, honestamente, recomendando publicarla en la revista de ALAD”.		
COMENTARIOS GENERALES SOBRE LA GPC.		
(Empty space for general comments)		
COMENTARIOS ESPECÍFICOS SOBRE LAS RECOMENDACIÓN DE LA GPC.		
Recomendaciones	Sugerencias del Revisor Externo	Recomendación final del GEG
Considerar el monitoreo periódico (cada 6, 12 y 24 horas) del B-hidroxibutirato en sangre en pacientes diabéticos que se encuentren con KDA en fase aguda.	Ayuda al diagnóstico y no bien claro para el seguimiento. Parar de medir BOHB cuando este corregido el ácido-base.	Considerar el monitoreo periódico (cada 4 horas hasta la resolución) del B-hidroxibutirato en sangre en pacientes diabéticos que se encuentren con CAD en fase aguda.
SE RECOMIENDA en pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicemias (CAD/EHH) con hipokalemia marcada (Potasio sérico < 3.3 mmol/L), detener la administración insulín	Esto es solo al inicio. Cuando ya han estado recibiendo potasio, solo hay que aumentar la dosis, pues la activación de Na/K ATPase ya ocurrió	SE RECOMIENDA en pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicemias (CAD/EHH) con hipokalemia marcada (Potasio sérico < 3.3 mmol/L), agregar potasio y posponer la administración insulina.
En pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicemias (CAD/EHH) con hipokalemia marcada (Potasio sérico < 3.3 mmol/L), administrar electrolitos de potasio de 20 - 40 mmol/h por vía central hasta restaurar los niveles séricos de potasio.	No más de 10-20 MeQ/hora. Creo que 40 es mucho. Ojo con la insuficiencia renal.	En pacientes adultos diabéticos con crisis hiperglicemias (CAD/EHH) con hipokalemia marcada (Potasio sérico < 3.3 mmol/L), administrar electrolitos de potasio de 10 - 20 mmol/L por vía central hasta restaurar los niveles séricos de potasio.
SE RECOMIENDA En pacientes adultos diabéticos que presentan CAD severa con pH < 6.9 o en shock, la administración de 50 mmol de bicarbonato de sodio en 200 mL de agua estéril durante una hora y continuar cada 1 - 2 horas hasta que el pH sea ≥ 6.9	No uso de agua estéril, se recomienda cloruro de sodio a media normal.	SE RECOMIENDA En pacientes adultos diabéticos que presentan CAD severa con pH < 6.9 o en shock, la administración de 50 mmol de bicarbonato de sodio en 200 mL de solución salina normal durante una hora y continuar cada 1 - 2 horas hasta que el pH sea ≥ 6.9 .

13.10 ANEXO N° 10
CUADRO N°1. CRITERIOS CLÍNICO PARA ESTABLECER EL PROBABLE DIAGNÓSTICO Y SEVERIDAD DE LA HIPOGLUCEMIA EN PACIENTES DIABÉTICOS

LEVE	MODERADA	SEVERA
Signos autonómicos (Temblor, Palpitaciones, Transpiración, Ansiedad, Náusea) presentes.	Síntomas autonómicos y neuroglucopénicos (Dificultad para concentrarse, Confusión, debilidad, somnolencia, cambios en la visión, dolor de cabeza, mareos) presentes.	Podría estar inconsciente. Evento severo caracterizado por alteraciones mentales y físicas.

FUENTE: Elaborado en base a los criterios traducidos de CJD "Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada.Vol. 48. Sup. 1 2018"

CUADRO N°2. CRITERIOS PARA ESTABLECER EL DIAGNÓSTICO Y SEVERIDAD DE LA HIPOGLUCEMIA EN PACIENTES DIABÉTICOS

NIVEL	CRITERIO
NIVEL 1 (LEVE)	Glucosa menos 70 mg/dL y \geq 54 mg/dL.(3.9 mmol/L)
NIVEL 2 (MODERADO)	Glucosa < 54 mg/dL.(3 mmol/L)
NIVEL 3 (SEVERA)	Glucosa usualmente menor de 50 mg/dL.(2.8 mmol) o compromiso de conciencia que requiere asistencia.

Fuente: Elaborado en base a los criterios traducidos de ADA. "American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes"—2019"

CUADRO N°3. CRITERIOS PARA ESTABLECER EL DIAGNÓSTICO Y SEVERIDAD PARA CETOACIDOSIS DIABÉTICA Y ESTADO HIPERGLICEMICO HIPEROSMOLAR EN PACIENTES DIABÉTICOS

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS	CETOACIDOSIS DIABETICA			ESTADO HIPEROSMOLAR
	LEVE (Glucosa Plasma ≥ 250 mg/dl)	MODERADA (Glucosa Plasma ≥ 250 mg/dl)	SEVERA (Glucosa Plasma ≥ 250 mg/dl)	(Glucosa Plasma ≥ 600 mg/dl)
Ph Arterial	7.25-7.30	7.00 a <7.25	<7.00	<7.30
Anión Gap	>10	>12	>12	VARIABLE
Osmolaridad Sangre	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	>320 mOsm/Kg
Bicarbonato en Sangre	15-18 mEq /L	10-<15 mEq /L	<10 mEq /L	>18 mEq /L
Cuerpos Cetónicos en Sangre / Orina	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	LIGERAMENTE POSITIVO
Estado Neurológico	ALERTA	ALERTA/SOPOR	ESTUPOR/COMA	ESTUPOR/COMA

Fuente: Elaborado en base a los criterios traducidos de Kitabchi AE, Umpierrez GE. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. ADA. 2009;32 (7):1336.

CUADRO N° 4. CRITERIOS PARA INICIAR LA ADMINISTRACIÓN DE ELECTROLITOS (POTASIO, FÓSFORO Y BICARBONATO) EN CETOACIDOSIS DIABÉTICA Y ESTADO HIPERGLUCÉMICO HIPEROSMOLAR

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS	ESTÁNDAR PARA INICIAR ADMINISTRACIÓN	
	CETOACIDOSIS DIABÉTICA	ESTADO HIPERGLUCÉMICO HIPEROSMOLAR
FÓSFORO	Considerar la posibilidad de reposición de fósforo si el fosfato sérico <1 mg / dL (0,32 mmol / l) (también considere la reposición de fosfato en pacientes con disfunción cardíaca, anemia o dificultad respiratoria)	Limitar reposición de fósforo a la hipofosfatemia persistente (luego de transcurrida la fase aguda).
POTASIO	Si $K \geq 5.2$ mEq / L (5.2 mmol / L), no reposición pero monitoreo continuo cada 2 horas. Si $K \geq 3.3$ mEq / L y $K < 5.2$ mEq / L (5.2 mmol / L); reponer potasio según recomendación Si el $K < 3,3$ mEq / L (3,3 mmol / L) reemplaza al potasio antes según recomendación antes de iniciar terapia con insulina.	El potasio suele estar elevado, generalmente debido al cambio extracelular causado por la deficiencia de insulina, la hipertonidad y la acidemia.
BICARBONATO	Reponer usualmente si el pH es menor de 6.9.(Considerar la reposición en condiciones especiales como colapso vascular o arritmias cardíacas)	No requiere

Fuente: Elaborado en base a los criterios traducidos Kitabchi AE, Umpierrez GE. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. ADA. 2009;32 (7):1336.