



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**Características clínico-epidemiológicas de cetoacidosis
diabética en pacientes pediátricos en el Instituto
Nacional de Salud del Niño durante el periodo enero
2020 a diciembre 2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Pediatría

AUTOR

Marycleire Jeniffer VELAYARCE SANCHEZ

ASESOR

Jordy Edwing HIDALGO GAMONAL

Lima - Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Velayarce M. Características clínico-epidemiológicas de cetoacidosis diabética en pacientes pediátricos en el Instituto Nacional de Salud del Niño durante el periodo enero 2020 a diciembre 2021 [Proyecto de Investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina/Unidad de Posgrado; 2023.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Marycleire Jeniffer Velayarce Sanchez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72844505
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-8899-8082
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jordy Edwing Hidalgo Gamonal
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	40006580
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-8425-6625
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	María Elena Revilla Velásquez de Mendoza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07788096
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Isabel Virginia Muchaypiña Gallegos
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06076608
Datos de investigación	
Línea de investigación	B.1.6.1 Factores de riesgo. Prevención y tratamientos: Neoplasia, Diabetes, Salud Mental, Enfermedades cardiovasculares

Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Breña Manzana y lote: N°600 Calle: Av. Brasil Latitud: -12.065153 Longitud: -77.046561
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2020 a Diciembre 2021
URL de disciplinas OCDE	Endocrinología, Metabolismo (incluyendo diabetes, hormonas) https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.18 Pediatria https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.03



PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: MARYCLEIRE JENIFFER VELAYARCE SANCHEZ

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

"CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO DURANTE EL PERIODO ENERO 2020 A DICIEMBRE 2021"

AÑO DE INGRESO: 2020

ESPECIALIDAD: PEDIATRIA

SEDE: INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Lima...29...de...SEPTIEMBRE...2023

Doctor

JESUS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de PEDIATRIA ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO



OBSERVADO



OBSERVACIONES:

NOTA:

17



Dra. MARÍA ELENA REVILLA VELÁSQUEZ
COMITÉ DE LA
ESPECIALIDAD DE
PEDIATRIA

C.c. UPG

Comité de Especialidad
Interesado



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Jordy Hidalgo Gamonal, en mi condición de asesor según consta Dictamen N° 001998-2023-UPG-VDIP-FM/UNMSM de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es “CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO DURANTE EL PERIODO ENERO 2020 A DICIEMBRE 2021”, presentado por el médico Marycleire Jeniffer Velayarce Sanchez, para optar el título de segunda especialidad Profesional en Pediatría.

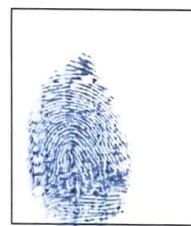
CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 20% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención título de la especialidad correspondiente.

Firma del Asesor

DNI:

Nombres y apellidos del asesor: Jordy Hidalgo Gamonal



INDICE

CAPITULO I: DATOS GENERALES.....	4
1.2 Línea de investigación:	4
1.3 Objetivo de Desarrollo Sostenible relacionado:.....	4
1.4 Palabras claves:	4
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	5
2.1 Planteamiento del Problema.....	5
2.1.1 Descripción del Problema	5
2.1.2 Antecedentes del Problema.....	5
2.1.3 Fundamentos	8
2.1.4 Formulación del Problema (Pregunta)	12
2.2 Hipótesis	12
2.3 Objetivos de la Investigación.....	12
2.3.1 Objetivo General	12
2.3.2 Objetivos Específicos.....	12
2.4 Evaluación del Problema	13
2.5 Justificación e Importancia del Problema	13
2.5.1 Justificación Legal	13
2.5.2 Justificación Teórico – Científico	14
2.5.3 Justificación Práctica.....	14
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	16
3.1 Tipo de Estudio	16
3.2 Diseño de Investigación	16
3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución.....	16
3.4 Población a estudiar	16
3.5 Muestra de Estudio o tamaño muestral	16
3.6 Criterios de Inclusión y Exclusión	16
3.6.1 Criterios de inclusión	16
3.6.2 Criterios de Exclusión	17
3.7 Variable de Estudio.....	17
3.7.1 Independiente	17
3.7.2 Dependiente	17

3.7.3 Intervinientes.....	17
3.8 Operacionalización de Variables	18
3.9 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.10 Procesamiento y Análisis de Datos	20
CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	21
4.1 Plan de Acciones.....	21
4.2 Asignación de Recursos	21
4.2.1 Recursos Humanos.....	21
4.2.2 Recursos Materiales	21
4.3 Presupuesto o Costo del Proyecto.....	21
4.4 Cronograma de Actividades.....	22
CAPÍTULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
CAPÍTULO VI: ANEXOS	25
6.1 Definición de Términos	25
6.2 Consentimiento informado.....	25
6.3 Matriz de consistencia.....	26
6.4 Ficha de Recolección de Datos	29

CAPÍTULO I: DATOS GENERALES

I.1 Título

“CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO DURANTE EL PERIODO ENERO 2020 A DICIEMBRE 2021”

I.2 Línea de investigación

B.1.6.1 Factores de riesgo. Prevención y tratamientos: Neoplasia, Diabetes, Salud Mental, Enfermedades cardiovasculares

I.3 Autor responsable del proyecto:

Dra. Marycleire Jeniffer Velayarce Sanchez

I.4 Asesor:

Dr. Jordy Hidalgo Gamonal

I.5 Institución:

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

I.6 Entidades o personas con las que se coordinará el proyecto:

Instituto Nacional de Salud del Niño

I.7 Duración:

6 meses

I.8 Clave del proyecto:

“Cetoacidosis Diabética, caracterización clínica, caracterización epidemiológica”

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1 Planteamiento del Problema

2.1.1 Descripción del Problema

La cetoacidosis diabética es una de las complicaciones agudas severas de la diabetes mellitus, se origina por la deficiencia absoluta o relativa de insulina y la activación de las hormonas contrarreguladoras que favorecen la formación de cuerpos cetónicos y la acidosis, la presentación clínica, incluye deshidratación severa, trastornos electrolíticos, estado de choque y alteración en el estado neurológico.

La disminución total o parcial de los niveles de insulina en sangre con el consecuente incremento de los niveles de hormonas contrarreguladoras generan el cuadro clínico de cetoacidosis diabética. Por lo que, existe una regulación por parte de los mecanismos fisiológicos, ocasionando hiperosmolalidad, hiperglucemia, cetosis y acidosis. (Cashen & Petersen, 2019)

Los niños que debutan con CAD en el momento del diagnóstico son de riesgo alto a largo plazo de mal control glucémico, independientemente de sus factores de riesgo socioeconómicos y demográficos. En esto radica la importancia de una intervención de reconocimiento de diabetes mellitus de forma temprana antes del desarrollo de CAD y así poder reducir su incidencia. (Castellanos, 2020)

La CAD como presentación inicial es común, las tasas varían notablemente entre países, oscilando entre aproximadamente el 13% y el 80%. Las tasas más altas se observan típicamente en países en desarrollo, lo que no sorprende dadas las limitaciones de recursos. (Jefferies, y otros, 2015)

2.1.2 Antecedentes del Problema

Antecedentes del estudio

(González Pannia, y otros, 2020) en el año 2020 realizaron un estudio transversal de prevalencia y análisis exploratorio para comparar las características clínicas y laboratoriales con o sin edema cerebral en población pediátrica hospitalizados con diagnóstico de CAD desde el 2005

al 2014. Se incluyeron 693 eventos de CAD, donde solo 10 pacientes tenían evidencia de edema cerebral (1,44%; 95% de IC: 0,8-2,6). Los pacientes con edema tenían mayor nivel sérico de urea ($p < 0,001$), menor contenido presión de CO₂ ($p < 0,001$) y niveles bajos de sodio ($p < 0,001$) a comparación de los que no tenía edema. En conclusión, la prevalencia de esta complicación fue menor de 1,44%, encontrando como factor de riesgo elevados niveles de urea, hiponatremia e hipocapnia.

(Del Pozo, 2018) en el año 2018 realizaron un estudio retrospectivo de pacientes con CAD atendidos en el Hospital Clínico Pontificia Universidad Católica de Chile del 2000-2015 sobre las características demográficas, manifestaciones clínicas, alteraciones bioquímicas, tratamiento, complicaciones y el pronóstico. Como resultado se identificaron 46 eventos de CAD cuya edad promedio fue de $8,9 \pm 4$ años, el 67% de ellos fue el primer episodio. El 66% de los pacientes ya con diagnóstico de diabetes ingresaron por mala adherencia al tratamiento. Los principales síntomas encontrados fueron: 63% polidipsia, 56% poliuria, 48% vómitos, 39% pérdida de peso y 35% dolor abdominal, el promedio de glucosa sérica fue 522 mg/dL, pH 7,17 y 305 mOsm/L de osmolalidad plasmática. El 89% de los pacientes recibió infusión de insulina y el 37% presentó hipopotasemia. La hemoglobina glicosilada tipo A1c (HbA1c) promedio fue de $11,31 \pm 2,17$ gr/dl. No hubo diferencias por sexo en las variables estudiadas y no se encontraron episodios de edema cerebral ni muertes.

(Ballesteros, Meneses, & Rios, 2013) en su estudio cuyo objetivo fue determinar las características epidemiológicas y clínicas y los hallazgos de laboratorio en la población pediátrica con Cetoacidosis Diabética. Se incluyeron 98 episodios de CAD en 77 pacientes con edad promedio de 8,7 años, 57,1% de ellos, niñas y 23,4% sin afiliación al Sistema de Seguridad Social en Salud; 53,1% debutaron como CAD. De aquellos con diagnóstico previo de DM1, 64,4% no habían tenido adherencia al tratamiento. Al admitirlos, 42,8% tenían infección. El tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la consulta fue de 41 horas en los que tenían diagnóstico previo de DM1 y de 120 horas en los diagnosticados de novo. Predominó la CAD grave: 41,8%. El pH al ingreso fue 7,12 (DE: 0,12). Durante el tratamiento 28,6% desarrollaron hipoglicemia y 5,1%, edema cerebral; la mortalidad fue 2%.

(Pérez & Salas, 2017) en el año 2017 realizaron un estudio de tipo retrospectivo y descriptivo en España, con el objetivo de conocer las características clínico- epidemiológicas y los parámetros de laboratorio de pacientes que acudieron en cetoacidosis diabética a la Emergencia Pediátrica del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde, Valencia-Edo. Carabobo periodo 2009-2014, analizaron 42 pacientes con CAD, de los cuales 47,6% eran de sexo femenino y 52,3% masculino; 48% fueron escolares y 33% adolescentes. La CAD fue la forma de debut de diabetes mellitus tipo 1 (DM1) en el 71,4% de los pacientes. Un proceso infeccioso estuvo presente en el 56% de los niños con CAD en debut, y en el 66,6% de los niños con diagnóstico previo de DM1. Ningún caso presentó edema cerebral. No hubo diferencias por sexo en las variables estudiadas.

(Frisancho Berrios, 2016) realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional de un total de 458 pacientes diabéticos hospitalizados. Resultados: 62 pacientes (13.53%) sufrieron complicaciones agudas, la más frecuente fue la hipoglicemia (59.67%) y en segundo lugar la cetoacidosis diabética (40.32%). No se encontraron casos de estado hiperosmolar no cetósico por no contar con pacientes que tuvieran los criterios de inclusión para este trabajo. Los pacientes que hicieron hipoglicemia fueron mayores de 50 años (91.89%) y de género femenino (70.27%), mientras que los que tuvieron cetoacidosis diabética fueron menores de 50 años (80%) y de género masculino (72%). Según el grado de instrucción el 46.78% tuvieron baja escolaridad. Las características clínicas principales de la hipoglicemia fueron: alteraciones de conciencia, diaforesis, palidez y debilidad; y de la cetoacidosis diabética fueron: polidipsia, signos de deshidratación, poliuria, taquicardia y debilidad. El factor desencadenante principal en la hipoglicemia fueron las infecciones (62.16%), insuficiencia renal crónica (51.35%), exceso en la ingestión de hipoglucemiantes (35.13%). En la cetoacidosis diabética el incumplimiento de tratamiento fue la principal causa desencadenante (64%), infecciones (60%) y transgresiones dietéticas (48%). El tiempo de estancia hospitalaria para hipoglicemia fue en promedio de 3 a 6 días y para cetoacidosis diabética de 7 a 13 días. La tasa de mortalidad para hipoglicemia fue de 10.81% y para la cetoacidosis diabética fue de 8%. Conclusiones: no hubo casos de estado hiperosmolar no cetósico en este trabajo, la hipoglicemia fue la complicación aguda más frecuente, a predominio de población con diabetes mellitus tipo 2, adulta mayor y de baja escolaridad. En la cetoacidosis los pacientes son más jóvenes y predominio de género masculino. El principal desencadenante fueron las infecciones.

(Almazán, Carretero, Ramón, Bravo, & Crespo-Soto, 2017) Llevaron a cabo un estudio descriptivo transversal retrospectivo, en un servicio de urgencias hospitalario de un hospital universitario de tercer nivel asistencial de los pacientes diagnosticados de hiperglucemias e hipoglucemias durante el año 2017. Se incluyeron 237 pacientes con una edad media de 61 (± 26) años. El 52% fueron varones y un 48% mujeres. El 86,5% presentaba diabetes: el 74% tipo 2 y el 26% tipo 1. Las hiperglucemias supusieron un 72%. Las causas de descompensación más frecuentes fueron el mal control en los diabéticos tipo 1 (41,2%) y las infecciones en los diabéticos tipo 2 (51,5%). Las hipoglucemias supusieron el 28%, producidas principalmente por mal control metabólico (50%). La estancia media fue menor que en las hiperglucemias. Los diagnósticos al alta fueron: 31,6% descompensación diabética, 28,3% con hipoglucemia, 20,7% con hiperglucemia aislada, 10% cetoacidosis diabética, 8% estado hiperosmolar no cetósico, 1,3% debut diabético. Los pacientes diabéticos tipo 2 tuvieron más ingresos que los tipos 1. Como conclusión los diabéticos tipo 2 suponen una mayor frecuentación, mayor índice de ingresos y una estancia media mayor que los tipos 1.

2.1.3 Fundamentos

2.1.3.1 Marco Teórico

Cetoacidosis Diabética en pacientes pediátricos

Definición

Según la última guía de práctica clínica ISPAD 2022, cuenta con los siguientes criterios bioquímicos: Hiperglicemia glucosa $>11\text{mmol/L}$ ($>200\text{mg/dl}$), presencia de cetonemia (B-Hidroxibutirato $\geq 3\text{mmol/L}$ o cetonuria moderada o Servera ($\geq ++$) y pH venoso $<7,3$ o bicarbonato $<18\text{mmol/L}$.

Fisiopatología

La CAD ocurre cuando los niveles de insulina son inadecuados asociado a una deficiencia absoluta o relativa de ésta, sea por la destrucción de las células B del páncreas debido a una diabetes mellitus tipo 1 de fondo, como por situaciones de estrés o administración inadecuada de insulina, respectivamente. La combinación de déficit de insulina e incremento de las hormonas contrarreguladoras en respuesta conlleva a gluconeogénesis y glicogenólisis con producción aumentada de glucosa y disminución de utilización de glucosa periférica. Esto causa

hiperglicemia, hiperosmolalidad, incremento de lipólisis y cetogénesis (Megan Lavoie, 2015). Al exceder el umbral renal de glucosa, se puede evidenciar glucosuria e hipercetonemia causando diuresis osmótica, deshidratación y pérdida de electrolitos. (Cashen & Petersen, 2019)

La causa de la lesión cerebral relacionada con la CAD es un tema de constante investigación. Inicialmente se pensó que la osmolalidad era la causa debido a la administración rápida de líquidos que produce cambios en el suero; sin embargo, recientemente la evidencia sugiere que la hipoperfusión cerebral y el estado de hiperinflamación causado por la CAD juegan un papel central. (Glaser, Fritsch, & Priyambada, 2022)

Manifestaciones clínicas

Los signos clínicos clásicos de la CAD incluyen poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso. Es necesaria una buena anamnesis y un examen físico para evitar infradiagnóstico. Los signos clínicos pueden progresar rápidamente incluyendo vómitos, dolor abdominal, deshidratación, debilidad y letargo. El cuadro de deshidratación es de grado variable pudiendo causar taquicardia, llenado capilar enlentecido, signo del pliegue y mucosas secas; los pacientes pediátricos generalmente mantienen su presión arterial asociado a la activación de mecanismos compensadores (incremento de catecolaminas y hormona antidiurética por la alta osmolaridad sérica); sin embargo, la CAD severa puede presentar hipotensión, shock y estado mental alterado. Se puede acompañar de una respiración de Kussmaul (respiración rápida y profunda) en un intento por disminuir la PCO₂ y compensar la acidosis metabólica. La complicación más temida es la injuria cerebral severa y el desarrollo de edema cerebral, los signos de alarma son dolor de cabeza, bradicardia, irritabilidad, somnolencia, alteración del estado mental, parálisis de los nervios craneales, nuevos signos neurológicos anormales al examen físico, hipertensión, falta de respuesta hasta llegar al coma. (Cashen & Petersen, 2019)

Características clínicas y epidemiológicas

Etiología

La causa más común de CAD es la diabetes mellitus tipo 1 de reciente diagnóstico, además se puede presentar en caso de interurrencias infecciosas o administración inadecuada de insulina.

Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 también podrían presentar este cuadro. Los factores de riesgo para CAD como diagnóstico inicial son: edad <2 años, demora en el diagnóstico y bajo estado socioeconómico. En niños con diagnóstico conocido de diabetes mellitus el riesgo es de 1-10% por paciente al año, y los factores de riesgo son: omisión de la insulino terapia, episodios previos de CAD, dosis inadecuada de insulina e infección. (Usher-Smith, Thompson, sharp, & Walter, 2011) (Cashen & Petersen, 2019)

Clasificación según gravedad

Según la guía de práctica clínica ISPAD 2022, la gravedad de la CAD se clasifica según el grado de acidosis:

- Leve: pH venoso < 7,3 o bicarbonato sérico < 18 mmol/L
- Moderado: pH < 7,2 o bicarbonato sérico < 10 mmol/L
- Grave: pH < 7,1 o bicarbonato sérico < 5 mmol/L

Según la guía de práctica clínica BSPED 2021, según el grado de severidad de la CAD, se asume que: CAD leve tiene un 5% de deshidratación, CAD moderada también un 5% de deshidratación y la CAD grave un 10% de deshidratación.

Resultados de laboratorio al diagnóstico

Los estudios de laboratorio iniciales deben incluir glucosa, gases en sangre venosa, niveles de electrolitos séricos (incluyendo magnesio y fósforo)- el nivel de sodio sérico debe corregirse por la presencia de hiperglucemia, creatinina sérica, nivel de b-hidroxibutirato, análisis de orina y una prueba de embarazo en mujeres adolescentes. Con frecuencia se obtiene un hemograma completo para evaluar la posibilidad de un desencadenante infeccioso, pero puede observarse una leucocitosis inespecífica. En pacientes con niveles anormales de potasio sérico, se indica un electrocardiograma. La hemoglobina A1c proporciona una medida del control de la glucosa en los últimos meses. (Tzimenatos & Nigrovic, 2021)

Manejo

Según la guía de práctica clínica ISPAD 2022, el manejo agudo debe seguir las guías generales de PALS, aplicando el A, B, C, D para lograr la estabilización del paciente; además se

debe realizar el dosaje de exámenes laboratoriales como: gasometría venosa, electrolitos, urea, nitrógeno, creatinina, entre otros. La estimación clínica del grado de deshidratación es imprecisa en la CAD; sin embargo, las mediciones laboratoriales son mejores predictores de éste, ahí radica su importancia para el manejo y monitorización. Los objetivos de la fluidoterapia son: restaurar el volumen circulante, restaurar el déficit de sodio y agua, además de mejorar la filtración glomerular y aumentar la eliminación de glucosa y cetonas de la sangre. (González Pannia, y otros, 2020)

La piedra angular del manejo de esta patología es la fluidoterapia con posterior administración de insulina, siendo las metas del manejo: corregir la acidosis y revertir la cetosis, corregir la deshidratación, corregir la glucosa hasta llegar a niveles normales de forma progresiva, monitorizar al paciente durante su tratamiento y en caso desarrollara complicaciones, identificar y tratar cualquier evento adverso. (Castellanos, 2020)

Complicaciones

Morbilidad y mortalidad: Mortalidad principalmente por daño cerebral. En los países desarrollados, la tasa de mortalidad es <1%, mientras que en los países en desarrollo es mucho más alto alcanzando el 3%-13%. (Glaser, Fritsch, & Priyambada, 2022)

Edema Cerebral: Aunque <1% de los episodios de cetoacidosis diabética en pacientes pediátricos se asocia con el desarrollo de edema cerebral manifestándose clínicamente con alteración del estado mental. El edema cerebral subclínico ocurre con más frecuencia y puede asociarse con déficits neurocognitivos a largo plazo. El diagnóstico de edema cerebral se hace clínicamente basado en anomalías neurológicas, cambios en los signos vitales y síntomas asociados al aumento de la presión intracraneal. Un criterio diagnóstico, dos criterios mayores o un criterio mayor y dos menores tienen una sensibilidad del 92% y una tasa de falsos positivos de solo el 4% (Nicole Glasser, et al., 2022). No se requiere una neuroimagen para el diagnóstico y no se debe retrasar el tratamiento con terapia hiperosmolar. (Tzimenatos & Nigrovic, 2021)

Daño tubular renal e injuria renal aguda: Este ocurre en una alta proporción (43% a 64%) de los niños hospitalizados por cetoacidosis diabética y es más común entre los niños con acidosis y depleción de volumen más severa. (Glaser, Fritsch, & Priyambada, 2022)

2.1.4 Formulación del Problema

¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas de Cetoacidosis Diabética en pacientes pediátricos en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021?

2.1.4 Formulación de Problemas específicos

- ¿Cuáles fueron las características clínicas de los pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021?
- ¿Cuáles fueron las características epidemiológicas de los pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021?
- ¿Cómo fueron los resultados de laboratorio según la severidad de los pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021?
- ¿Cuáles fue el tratamiento según la severidad de la cetoacidosis diabética en pacientes pediátricos, en función de la hidratación e insulinoterapia, en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021?

2.2 Hipótesis

Al ser un estudio descriptivo este no va tener hipótesis.

2.3 Objetivos de la Investigación

2.3.1 Objetivo General

- Describir cuáles son las características clínico-epidemiológicas de cetoacidosis diabética en pacientes pediátricos en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar las características clínicas de los pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.
- Identificar las características epidemiológicas de los pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.
- Describir los resultados de laboratorio según la severidad de los pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.

- Mencionar el tratamiento según la severidad de la cetoacidosis diabética en pacientes pediátricos, en función de la hidratación e insulino terapia, en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.

2.4 Evaluación del Problema

La Cetoacidosis Diabética es una complicación aguda potencialmente mortal de la Diabetes Mellitus no controlada en la población infantil. Según la Fundación Internacional para la Diabetes el número de niños con Diabetes Mellitus en el mundo para el 2015 fue de 542.000 y sigue aumentando un 3% anualmente, adicionalmente se reportaron más de 5 millones de muertes asociadas a esta patología. La complicación más temida es la neurológica pues genera edema cerebral y el riesgo de secuelas neurológicas es descrito en las series y protocolos actualmente utilizados para el manejo de los pacientes con Cetoacidosis Diabética.

Esta patología es una descompensación común en pacientes pediátricos con diabetes mellitus, mayormente en los de tipo 1, que genera gastos elevados en el sistema de salud y en la economía familiar; así como, una gran repercusión a nivel personal como en el entorno los rodea. La presentación clínica-epidemiológica de esta enfermedad es muchas veces confundida con otras enfermedades gastroenterológicas y metabólicas, sobre todo cuando se presenta en forma de debut, generando un error en el diagnóstico y en el tratamiento, ocasionando complicaciones que pueden llegar a ser irreversibles y mortales.

En consecuencia, se considera necesario el estudio y análisis de las características clínico-epidemiológicas de cetoacidosis diabética en pacientes pediátricos en el instituto nacional de salud del niño durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021 y en base a estos resultados poder brindar un manejo precoz, oportuno y eficaz de esta patología.

2.5 Justificación e Importancia del Problema

2.5.1 Justificación Legal

La presente investigación facilitará la creación de instrumentos que identifiquen las características tanto clínicas como epidemiológicas, así como los resultados laboratoriales de

pacientes pediátricos que hayan sido diagnosticados con cetoacidosis diabética, facilitando así un manejo oportuno, disminuyendo las complicaciones. Dentro de este contexto, se establecen las siguientes disposiciones legales:

Constitución Política del Perú (Capítulo II -Artículo N.º 18): “La educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica. El Estado garantiza la libertad de cátedra y rechaza la intolerancia”.

Ley General de Salud (N.º 26842)- XV: “El Estado promueve la investigación científica y tecnológica en el campo de la salud, así como la formación, capacitación y entrenamiento de recursos humanos para el cuidado de la salud”.

2.5.2 Justificación Teórico – Científico

La cetoacidosis diabética representa un problema de salud global, principalmente en los países en vía de desarrollo donde la tasa de mortalidad es mayor, más el lamentable hecho de que muchos médicos y empleados de la salud aún no siguen un protocolo establecido para su diagnóstico y manejo, la incidencia patológica se reduce si se realiza una buena historia clínica que permita establecer un diagnóstico precoz de diabetes mellitus, en vista de que una intervención oportuna y adecuada permite lograr desenlaces favorables en pacientes que son nuevos.

La presentación clínica de la cetoacidosis diabética es muy variable, incluso es confundida con otras patologías, más aún porque se presenta en pacientes sin antecedentes, aquí es donde radica la importancia de saber identificar oportunamente esta patología, para poder darle un manejo temprano con el fin de evitar complicaciones. La realización de esta investigación reviste de gran importancia en tanto permitirá actualizar los datos relacionados a cetoacidosis diabética en el INSN. Es de suma importancia comprender los factores precipitantes y los factores asociados a las manifestaciones clínico epidemiológicas para poder disminuir la incidencia tanto de esta patología, como de sus posibles complicaciones.

2.5.3 Justificación Práctica

La mayoría de las guías de manejo y consensos publicados sobre el tema se basan en la epidemiología y los recursos de los países desarrollados, con características que pueden ser

sustancialmente distintas a las de los pacientes de países en vías de desarrollo como el nuestro, tales como etnia, estado nutricional, dieta, dificultades geográficas, económicas y administrativas para el acceso a los servicios de salud y además falta de educación.

Se cuenta con estudios descriptivos a nivel mundial y también a nivel de Latinoamérica donde se observa una alta prevalencia, pero a nivel nacional no se cuenta con estudios en pacientes pediátricos de dicha envergadura. Además, nos permitirá comparar dichas características con las observadas en otros países a nivel mundial, en especial de Latinoamérica; así como, la proporción de una base de datos para estudios futuros en nuestra institución y también a nivel nacional.

En los estudios llevados a cabo en Latinoamérica se ha observado mayor gravedad al ingreso de los pacientes, con tasas más altas de mortalidad. Por lo anterior, es probable que los consensos y protocolos no se ajusten adecuadamente a nuestro medio, lo que hace necesario caracterizar mejor nuestra población y ampliar el sustento teórico para facilitar el desarrollo de guías locales de tratamiento.

Con la elaboración de este proyecto se podrá conocer las características clínico-epidemiológicas propias de la población pediátrica, la cual orientará a diagnosticar oportunamente esta patología previniendo complicaciones y mejorando el pronóstico de dichos pacientes.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Estudio

Cuantitativo: Ya que se usarán los datos coleccionados de historias clínicas.

Observacional: Ya que el investigador no intervendrá en los fenómenos a estudiar, es decir que no manipulará las variables.

3.2 Diseño de Investigación

Retrospectivo: Ya que se realizará de años pasados.

Descriptivo: Ya que no habrá ningún tipo de manipulación en las variables

Transversal: Ya que las variables serán medidas una sola vez

3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución

Pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño, durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.

3.4 Población a estudiar

La población estará conformada por los pacientes pediátricos que ingresaron con el diagnóstico de cetoacidosis diabética atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.

3.5 Muestra de Estudio o tamaño muestral

Se tomarán los datos de todas las historias clínicas de los pacientes diagnosticados con cetoacidosis diabética atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño durante ese periodo de tiempo.

3.6 Criterios de Inclusión y Exclusión

3.6.1 Criterios de inclusión

- Todos los pacientes con diagnóstico Diabetes Mellitus complicada con cetoacidosis diabética confirmado por un endocrinólogo pediatra.

- Datos completos en la historia clínica de los pacientes hospitalizados con cetoacidosis diabética en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.

3.6.2 Criterios de Exclusión

- Historias no legibles.
- Historias incompletas.
- Pacientes pediátricos con diagnóstico de ingreso de cetoacidosis diabética en el INSN fuera del periodo de tiempo señalado.

3.7 Variable de Estudio

3.7.1 Independiente

- Características clínicas
- Características epidemiológicas

3.7.2 Dependiente

- Cetoacidosis diabética

3.8 Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	Escala de medición	INSTRUMENTO
Características epidemiológicas	Son las características de los pacientes con cetoacidosis diabética	Sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos
		Edad	<ul style="list-style-type: none"> • Años 	Cuantitativa	
		Antecedentes patológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes Mellitus tipo 1 • Diabetes Mellitus tipo 2 • Ninguno • Otros 	Nominal politómica	
Características clínicas	Síntomas y signos actuales de la cetoacidosis diabética	Etiología	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en el diagnóstico, debut. • Mala adherencia al tratamiento • Infección concomitante • Otros 	Nominal politómica	Ficha de recolección de datos
		Signos y síntomas	<ul style="list-style-type: none"> • Deshidratación • Vómitos • Náuseas • Dolor Abdominal • Taquipnea • Alteración en el estado mental 	Nominal politómica	

		Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Hiperglicemia • pH • Bicarbonato 	Nominal politómica	
		Tipo de tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Bolo de cristaloides • Hiperhidratación • Insulinoterapia • Bicarbonato 	Nominal politómica	
		Recurrencia de cetoacidosis diabética	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal dicotómica	
		Ocurrencia de complicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal dicotómica	
		Necesidad de ingreso a UCI	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal dicotómica	
		Mortalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal dicotómica	

3.9 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se realizará un análisis documental utilizando como instrumento una ficha de contenido ya que estas permiten extrapolar los datos que se van obteniendo de forma más ordenada priorizando los datos en materia de estudio: características clínicas y características epidemiológicas.

3.10 Procesamiento y Análisis de Datos

Se realizará la solicitud de autorización y aprobación este proyecto de investigación al Instituto Nacional de Salud del Niño y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Posteriormente, al contar con dicha aprobación, se acudirá a la oficina Estadística e Informática para la selección de las historias clínicas de los pacientes pediátricos con diagnóstico de cetoacidosis diabética durante el periodo de estudio, en éstas se aplicará la ficha de recolección y así se podrán obtener los datos de las variables planteadas, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Por último, se utilizará el Programa SPSS V27.0 para su análisis estadístico.

CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Plan de Acciones

Se realizará el envío del presente proyecto al comité de la Especialidad de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con el fin de que pueda ser revisado y aprobado para su posterior ejecución.

La ejecución de este proyecto de investigación se realizará siguiendo el cronograma de actividades, coordinando previamente con las áreas necesarias para la recolección de datos a través de la Ficha de Recolección.

4.2 Asignación de Recursos

4.2.1 Recursos Humanos

- Asesor de investigación
- Investigador
- Asesor estadístico
- Recolector de información
- Digitador

4.2.2 Recursos Materiales

- Materiales de escritorio
- Anillados
- Fotocopias
- Tableros
- Internet
- Dispositivo de almacenamiento externo
- Otros gastos

4.3 Presupuesto o Costo del Proyecto

Recursos	N°	unid	Total
- Asesor de investigación	1	S/. 0.00	S/. 0.00
- Materiales de escritorio	-	S/. 100.00	S/. 100.00
- Internet	-	S/. 70.00	S/. 70.00

- Papel bond A4	1000 hojas	S/. 25.00	S/. 25.00
- Fotocopias	2000	S/. 0.10	S/. 200.00
- Folder	4	S/. 7.00	S/. 28.00
-Dispositivo de almacenamiento externo (1 TB)	1	S/. 100.00	S/. 100.00
- Otros gastos	-	-	S/. 400.00
Total			S/. 924.00

4.4 Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	2023					
	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
1. Revisión bibliográfica	X					
2. Elaboración del proyecto	X	X				
3. Revisión del proyecto	X	X				
4. Presentación ante autoridades		X				
5. Revisión de instrumentos		X	X			
6. Reproducción de los instrumentos			X			
7. Preparación del material de trabajo			X			
8. Selección de la muestra			X			
9. Recolección de datos			X	X		
10. Control de calidad de datos				X		
11. Tabulación de datos				X	X	
12. Codificación y preparación de datos para análisis				X	X	
13. Análisis e interpretación					X	X
14. Redacción informe final						X
15. Impresión del informe final						X

CAPÍTULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almazán, M., Carretero, T., Ramón, S., Bravo, T., & Crespo-Soto, C. (agosto de 2017). Estudio descriptivo de las complicaciones agudas diabéticas atendidas en un servicio de urgencias hospitalario. *Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*, 29(4), 37-68.
- Ballesteros, A., Meneses, A., & Rios, D. (2013). Características epidemiológicas y clínicas y hallazgos de laboratorio de los niños menores de 15 años con cetoacidosis diabética atendidos en el Hospital Universitario San Vicente Fundación en Medellín, Colombia entre enero del 2001 y diciembre del 2010. *IATREIA*, 26(3), 278-290. doi:<https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.14297>
- Barroso, C., Ferré, R., & Gallego, V. (2000). Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. 1291-1331.
- British Society for Paediatric Endocrinology and Diabetes. (2021). *BSPED Guideline for the Management of Children and Young People under the age of 18 years with Diabetic Ketoacidosis – 2021*. Obtenido de <https://www.bsped.org.uk/clinical-resources/bsped-dka-guidelines/>
- Cashen, K., & Petersen, T. (2019). Diabetic Ketoacidosis. *Pediatr Rev.*, 40(8), 412–420. Obtenido de <https://doi.org/10.1542/pir.2018-0231>
- Castellanos, L. T. (2020). Management of Diabetic Ketoacidosis in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus. *Paediatric drugs*, 22(4), 357–367. doi:<https://doi.org/10.1007/s40272-020-00397-0>
- Del Pozo, P. A. (2018). Perfil clínico de niños con cetoacidosis diabética en una Unidad de Paciente Crítico. *Revista chilena de pediatría*, 89(4), 491–498. doi:<https://doi.org/10.4067/S0370-41062018005000703>
- Frisancho Berrios, C. (2016). *Características clínicas y epidemiológicas de las complicaciones agudas de diabetes mellitus en el servicio de medicina del hospital Hipólito Unánue de Tacna - MINSA del año 2006-2010*. Tacna: Universidad Privada de Tacna.
- Glaser, N., Fritsch, M., & Priyambada, L. (2022). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatr Diabetes*, 23(1), 835-856. doi:10.1111/pedi.13406
- González Pannia, P., Balboa, R., Navarro, R., Nocita, M., Ferraro, M., & Manucci, C. (2020). Prevalencia de edema cerebral en pacientes con cetoacidosis diabética. *Archivos*

- argentinos de pediatria*, 118(5), 332-336.
doi:<https://doi.org/10.5546/aap.2020.eng.332>
- Jefferies, C., Nakhla, M., Derraik, J., Gunn, A., Daneman, D., & Cutfield, W. (2015). Preventing Diabetic Ketoacidosis. *Pediatric clinics of North America*, 62(4), 857–871.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.pcl.2015.04.002>
- Lavoie, M. (2015). Management of a patient with diabetic ketoacidosis in the emergency department. *Pediatric emergency care*, 31(5), 376–383.
doi:<https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000000429>
- OMS. (01 de enero de 2023). Diabetes. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Pérez, V., & Salas, R. (2017). Cetoacidosis diabética en niños y adolescentes Hospital Universitario Doctor Angel Larralde. Enero 2009 - Diciembre 2014. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 15(1), 41-47.
- Tzimenatos, L., & Nigrovic, L. (2021). Managing Diabetic Ketoacidosis in Children. *Annals of emergency medicine*, 78(3), 340–345.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2021.02.028>
- Usher-Smith, J., Thompson, M., sharp, S., & Walter, F. (2011). Factors associated with the presence of diabetic ketoacidosis at diagnosis of diabetes in children and young adults: a systematic review. *BMJ*, 343(1), 40-92. doi:<https://doi.org/10.1136/bmj.d4092>

CAPÍTULO VI: ANEXOS

6.1 Definición de Términos

Cetoacidosis Diabética (CAD): La cetoacidosis diabética es una complicación potencialmente mortal de diabetes mellitus, principalmente asociada con la diabetes tipo 1 o diabetes insulino dependiente. (Glaser, Fritsch, & Priyambada, 2022)

Pacientes pediátricos: Desde el punto de vista sanitario el término pediatría se aplica, a la persona de edad inferior a los 18 años. (Barroso, Ferré, & Gallego, 2000)

Diabetes Mellitus: Enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, que con el tiempo conduce a daños graves a nivel sistémico. (OMS, 2023)

Hemoglobina Glucosilada: Componentes secundarios de la hemoglobina de los eritrocitos humanos designados A1a, A1b, y A1c, siendo esta ultima la más importante. La concentración de hemoglobina A glucosilada representa el índice más confiable de la media de la glucosa sanguínea durante un largo período de tiempo. Valor normal: menor a 5.6 % en personas sin patología diabética y menor de 7% en personas con diabetes mellitus. (Pérez & Salas, 2017)

Insulina: Es una hormona polipeptídica formada por 51 aminoácidos, producida y secretada por las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas, interviene en el aprovechamiento metabólico de los nutrientes, sobre todo con el anabolismo de los glúcidos. (Glaser, Fritsch, & Priyambada, 2022)

6.2 Consentimiento informado

Se guardará la identidad del paciente, identificándolo con el número de historia clínica, no se registrarán datos personales como nombre o documento de identidad para resguardar la privacidad.

En el presente estudio no hay necesidad de aplicar el consentimiento informado ya que solo se usarán los datos de las historias clínicas.

6.3 Matriz de consistencia

“CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DE CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO DURANTE EL PERIODO ENERO 2020 A DICIEMBRE 2021”

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema principal</p> <p>¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas de Cetoacidosis Diabética en pacientes pediátricos en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Describir cuáles son las características clínico-epidemiológicas de cetoacidosis diabética en pacientes pediátricos en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.</p>	<p>Al ser un estudio descriptivo no presenta hipótesis</p>	<p><u>Variable independiente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Preeclampsia <p><u>Variables dependientes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Restricción de crecimiento uterino <p><u>Variables intervinientes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Obesidad materna pregestacional. • Edad materna. • Intervalo intergenésico. 	<p>Tipo de estudio:</p> <p>Cuantitativo: Ya que se usarán los datos coleccionados de historias clínicas.</p> <p>Retrospectivo: Ya que se realizará de años pasados.</p> <p>Descriptivo: Ya que no habrá ningún tipo de manipulación en las variables</p> <p>Observacional: Ya que el investigador no intervendrá en los fenómenos a estudiar, es decir que no manipulará las variables.</p> <p>Transversal: Ya que las variables serán medidas una sola vez</p>

Objetivos Específicos

- Determinar las características clínicas de los pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.
- Identificar las características epidemiológicas de los pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.
- Describir los resultados de laboratorio según la severidad de los pacientes pediátricos con cetoacidosis diabética en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.
- Mencionar el tratamiento según la severidad de la cetoacidosis diabética en pacientes pediátricos, en función de la hidratación e

Muestra de estudio:

El muestreo será no probabilístico, es decir se tomarán los datos de todas las historias clínicas de los pacientes diagnosticados con cetoacidosis diabética atendidos en el Instituto Nacional de Salud del durante ese periodo de tiempo.

insulinoterapia, en el INSN durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021.			
---	--	--	--

6.4 Ficha de Recolección de Datos

“Características clínico-epidemiológicas de Cetoacidosis Diabética en pacientes pediátricos en el Insituto Nacional de Salud del Niño durante el periodo Enero 2020 a Diciembre 2021”

Fecha: _____

N° HC: _____

1. Características clínicas:

Edad: _____ años

Sexo: Masculino () Femenino ()

Antecedentes patológicos:

Diabetes Mellitus tipo 1 ()

Diabetes Mellitus tipo 2 ()

Ninguno ()

Otros: _____

2. Características epidemiológicas:

Etiología:

Demora en el diagnóstico, debut ()

Mala adherencia al tratamiento ()

Infección concomitante ()

Otros ()

Signos y síntomas:

Deshidratación ()

Vómitos ()

Náuseas ()

Dolor abdominal ()

Taquipnea ()

Alteración en el estado mental

Laboratorio:

Hiperglicemia: _____ mg/dl

Acidosis metabólica:

Ph: <7.3

<7.2

<7.1

Bicarbonato: <18

<10

<5

Tipo de tratamiento:

Bolo con cristaloides:

Hiperhidratación:

Convencional:

Sistema Doble bolsa:

Insulinoterapia:

Bicarbonato:

Recurrencia de CAD:

Sí No

Ocurrencia de complicaciones:

Sí No

Necesidad de ingreso a UCI:

Sí No

Mortalidad:

Sí No