



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Nivel de prevalencia de crisis hiperglicémicas y factores asociados con el adecuado diagnóstico y tratamiento inicial en pacientes diabéticos en el servicio de emergencias del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo 01 enero del 2022 – 30 junio del 2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Medicina de Emergencias y Desastres

AUTOR

Guadalupe LONGOBARDI VASQUEZ

ASESOR

Jackeline Stephanie ESTOFANERO HUANCOLLO

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

Longobardi G. Nivel de prevalencia de crisis hiperglicémicas y factores asociados con el adecuado diagnóstico y tratamiento inicial en pacientes diabéticos en el servicio de emergencias del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo 01 enero del 2022 – 30 junio del 2022 [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	Guadalupe Longobardi Vasquez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	46296020
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0001-1800-753X
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jackeline Stephanie Estofanero Huancollo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71226779
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0008-6631-1107
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Nelson Raúl Morales Soto
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09876076
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Rolando Vasquez Soto
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25672004
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	Edificio: Hospital Nacional Arzobispo Loayza País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Lima Calle: Avenida Alfonso Ugarte 848, Lima 15082, Perú Latitud: -12,0494 Longitud: -77,0446
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2022 – junio 2022
URL de disciplinas OCDE	Endocrinología, Metabolismo (incluyendo diabetes, hormonas) https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.18 Medicina general, Medicina interna https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.27



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América



Facultad de Medicina
Vicedecanato de Investigación y Posgrado

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: LONGOBARDI VASQUEZ GUADALUPE

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

“NIVEL DE PREVALENCIA DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS Y FACTORES ASOCIADOS CON EL ADECUADO DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL EN PACIENTES DIABÉTICOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA EN EL PERIODO 01 ENERO DEL 2022 – 30 JUNIO DEL 2022.”

AÑO DE INGRESO: 2019

ESPECIALIDAD: *MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES*

SEDE: *HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA*

Lima, 19 de enero de 2023

Doctor

JESÚS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES

ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO

OBSERVADO

OBSERVACIONES:

NOTA:

16

*C.c. UPG
Comité de Especialidad
Interesado*


Dr. NELSON RAUL MORALES SOTO
COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA
VICEDECANATO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



SECCIÓN DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN MODALIDAD VIRTUAL
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE EMERGENCIA Y DESASTRES**
Autorizado por R.D.

1. **FECHA DE LA SUSTENTACIÓN** 19 de enero del 2023
HORA INICIO : 18:00
HORA TÉRMINO : 18:30

2. **MIEMBROS DEL JURADO**
PRESIDENTE : Dr. MORALES SOTO NELSON RAÚL
MIEMBRO : Dr. ROLANDO VASQUEZ ALVA.

3. **DATOS DEL TITULANDO**
APELLIDOS Y NOMBRES: LONGOBARDI VASQUEZ GUADALUPE
CODIGO : 19017781
AÑO DE INGRESO : 2019
ESPECIALIDAD : MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES
SEDE : HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA
TÍTULO DEL PROYECTO: "NIVEL DE PREVALENCIA DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS Y FACTORES ASOCIADOS CON EL ADECUADO DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL EN PACIENTES DIABÉTICOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA EN EL PERIODO 01 ENERO DEL 2022 – 30 JUNIO DEL 2022."

RECOMENDACIONES

Datos de la plataforma virtual institucional del acto de sustentación:

<https://meet.google.com/fup-owwu-qgo>

ID de reunión: (US) +11 724-790-4586



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA
VICEDECANATO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



SECCIÓN DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA

4. **NOTA OBTENIDA: 16 (dieciséis)**
5. **PÚBLICO ASISTENTE:** (Nombre, apellido y DNI)
6. **FIRMAS DE LOS MIEMBROS DEL JURADO**

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS FACULTAD DE MEDICINA UNIDAD DE POST GRADO Programa de Segunda Especialización en Medicina Dr. NELSON BAUL MORALES SOTO Presidente de Comité de la Especialidad Medicina de Emergencias y Desastre
Apellidos y Nombres
PRESIDENTE DE COMITÉ

Firma	Firma
Apellidos y Nombres	Apellidos y Nombres
MIEMBRO	MIEMBRO

Datos de la plataforma virtual institucional del acto de sustentación:

[https:// meet.google.com/fup-owwu-qgo](https://meet.google.com/fup-owwu-qgo)
 ID de reunión: (US) +11 724-790-4586



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado

SECCIÓN SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **EDDIE ENRIQUE VARGAS ENCALADA** en mi condición de operador del software, del proyecto de investigación, cuyo título es **“NIVEL DE PREVALENCIA DE CRISIS HIPERGLICÉMICAS Y FACTORES ASOCIADOS CON EL ADECUADO DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO INICIAL EN PACIENTES DIABETICOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA EN EL PERIODO 01 DE ENERO DEL 2022-30 DE J**, presentado por el médico **LONGOBARDI VASQUEZ GUADALUPE** para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en **MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES**.

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 **6%** 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 del título de la especialidad correspondiente.

Firma del Operador _____

DNI: 08035908

Dr. Eddie Enrique Vargas Encalada



INDICE:

CAPÍTULO I: DATOS GENERALES

1.1	Título.....	4
1.2	Área de investigación	4
1.3	Autor responsable del proyecto.....	4
1.4	Asesor.....	4
1.5	Institución.....	4
1.6	Entidades o personas con las que coordinará el proyecto.....	4
1.7	Duración	5
1.8	Clave del Proyecto.....	5

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1	Planteamiento del problema	
2.1.1	Descripción del Problema	6
2.1.2	Antecedentes del problema	7
2.1.3	Fundamentos	
2.1.3.1	Marco Teórico	8 - 12
2.1.4	Formulación del Problema	12
2.2	Hipótesis	
2.3	Objetivos de la Investigación	
2.2.1.1	Objetivo General.....	12
2.2.1.2	Objetivos Específicos.....	12
2.3	Evaluación del Problema	13
2.4	Justificación e Importancia del Problema	
2.4.1	Justificación Legal.....	14
2.4.2	Justificación Teórica – Científico	14
2.4.3	Justificación Práctica	14

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1	Tipo de Estudio.....	15
3.2	Diseño de Investigación.....	15

3.3	Universo de pacientes que acuden a la Institución.....	15
3.4	Población a estudiar... ..	15
3.4	Muestra de Estudio o tamaño muestral	15
3.6	Criterios de Inclusión y Exclusión	15
	3.5.1 Criterios de Inclusión.....	15
	3.5.2 Criterios de Exclusión.....	15
3.5	Variable de Estudio.....	16
	3.6.1 Independiente.....	16
	3.6.2 Dependiente.....	16
3.7	Operacionalización de Variables	17 -18
3.8	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
3.9	Procesamiento y Análisis de Datos	19

CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1	Plan de Acciones
4.2	Asignación de Recursos
	4.2.1 Recursos Humanos
	4.2.2 Recursos Materiales
4.3	Presupuesto o Costo del Proyecto
4.4	Cronograma de Actividades

CAPÍTULO V

Referencias Bibliográficas	22 - 23
----------------------------------	---------

CAPÍTULO VI: ANEXOS

6.1	Definición de Términos
6.2	Consentimiento informado
6.3	Matriz de consistencia
6.4	Ficha de Recolección de Datos

CAPÍTULO I: DATOS GENERALES

1.1 TÍTULO:

“Nivel de Prevalencia de Crisis Hiperglucémicas y factores asociados con el adecuado diagnóstico y tratamiento inicial en pacientes diabéticos en el Servicio de Emergencias del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo 01 de enero del 2022 al 30 junio del 2022.”

1.2 ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

Área de Epidemiología: Línea de Enfermedades no Transmisibles.

1.3 AUTOR RESPONSABLE DEL PROYECTO:

Médico Residente Guadalupe Longobardi Vásquez

1.4 ASESOR:

Asesor Temático: Dra. Jackeline Stephanie Estofanero Huancollo

Médico Especialista en Emergencias y Desastres, Sede Docente Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

1.5 INSTITUCIÓN:

Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

1.6 ENTIDADES O PERSONAS CON LAS QUE COORDINARÁ EL PROYECTO:

La ejecución de este proyecto de investigación será coordinada con la jefatura médica y de enfermería del departamento de emergencia, con la asesora de la especialidad en la sede docente para contar con su apoyo en el desarrollo y ejecución del mismo.

1.7 DURACIÓN:

La ejecución de este proyecto de investigación será de 6 meses (01 de enero al 30 de junio del 2022).

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1.1 Descripción del Problema:

El término diabetes mellitus (DM) explica un trastorno metabólico de diversas etiologías, que se representa por una hiperglucemia crónica con alteraciones en el metabolismo de las grasas, proteínas y carbohidratos, y está causada por deficiencias en la secreción y/o acción de la insulina. (1)

La Federación Internacional de Diabetes (FID), en 2017, cuantificó la prevalencia de diabetes en América Latina, en 9,2 en adultos de 20 a 79 años; solo América del Norte (11,1%) y el sur de Asia (10,8%). Por ello, se puede decir que para el 2045 se prevé que el número de casos aumente al 62%, afectando incluso a muchos otros países de la región. Las mayores expectativas basadas en la universalidad excluyen la prediabetes, como la obesidad y la intolerancia a la glucosa. Sin embargo, lo más grave es que el 0% de los pacientes ni siquiera son conscientes de su enfermedad. (2)

El aumento de casos y la complejidad del tratamiento de las enfermedades crónicas han provocado un mayor número de muertes y discapacidades a causa de la enfermedad. La Organización Mundial de la Salud estima que la hiperglucemia es el tercer factor de riesgo más importante de muerte prematura, justo por delante de la presión arterial alta y el tabaquismo. (1)

En gran parte de los países, la diabetes es una de las cinco primeras causas de muerte, lo que nos hace tomar en cuenta la importancia del diagnóstico precoz, la prevención de complicaciones tardías y sobre todo de llevar a la muerte en cuestión de horas. (3)

2.1.2 Antecedentes del problema

Cheng Huang et al., en un estudio de cohorte retrospectivo de 2015 que utilizó la base de datos de investigación de seguros de salud de Taiwán, utilizó datos de 13551 pacientes geriátricos con diagnóstico reciente de diabetes entre 2000 y 2002, incluidos los diagnosticados con una crisis hiperglicémicas (517 en los que se compararon los grupos) y seguimiento hasta 2011. Se encontró que la infección y la mala adherencia fueron las causas más comunes, además de la edad avanzada (>75 años), el sexo masculino, la enfermedad renal y la enfermedad cerebrovascular, los siguientes dos factores de mortalidad. (3)

Luscamayta et al. En un estudio observacional descriptivo realizado en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen con una muestra de 61 pacientes con crisis hiperglucemia de enero a junio de 2006, se concluyó que aproximadamente el 65% de los pacientes desarrollaron hiperglucemia hiperosmolar, el 30% patología mixta de ambas complicaciones y solo el 5% de cetoacidosis, encontrando que la causa más influyente de descompensación fue la infección del tracto urinario. (4)

Manrique et al. en un estudio descriptivo realizado en el Hospital Nacional Arzobispal Loayza de Lima en el año 2012, se estudiaron 127 pacientes con diagnóstico de crisis hiperglucémica. Se evaluaron los siguientes parámetros: sexo, edad, glucemia, hemoglobina glicosilada (Hb1Ac), nuevo evento de CAD, índice de masa corporal (IMC) y tratamiento posterior al evento (dieta y tratamiento). 0 pacientes solo cumplieron con los criterios de inclusión, 67% eran mujeres, 32% hombres. La edad promedio es de 9 a 63 años. La duración de la enfermedad es de 5 a 7 años. El paciente número 50 presentado con cetoacidosis diabética era diabético al principio. El nivel de glucosa en sangre promedio fue de 196 mg/dL y el nivel de hemoglobina glicosilada fue de 9.0%, se concluyó que el control metabólico era inadecuado porque venían con niveles de glucosa en sangre muy altos y su HbA1c era mayor a 7%, lo que indica que no solo es necesario el manejo terapéutico para prevenir eventos agudos, también la educación continua y el seguimiento del paciente a largo plazo. (5)

2.1.3 Fundamentos

2.1.3.1 Marco Teórico

Las crisis hiperglucémicas incluyen cetoacidosis diabética (CAD) y estado hiperosmolar (HHS). Estas son complicaciones metabólicas agudas que ocurren en pacientes con diabetes tipo 1 y 2. Ambas se caracterizan por una deficiencia absoluta o relativa de insulina. Clínicamente, difieren solo en la gravedad de la deshidratación, la cetosis y la acidosis metabólica. (6)

Los errores básicos de estas entidades clínicas son:

1. Reducción de la acción efectiva de la insulina circulante debido a la disminución de la secreción de insulina en la cetoacidosis diabética o acción ineficaz de la insulina en el estado hiperosmolar.

2. Los niveles elevados de hormonas antirreguladoras (glucagón, catecolaminas, cortisol y hormona del crecimiento) provocan un aumento de la producción de glucosa hepática y una disminución de la utilización de glucosa en los tejidos periféricos

3. Deshidratación y alteraciones electrolíticas, debido a la diuresis osmótica provocada por el tracto urinario (7).

En la CAD, hay cambios en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y lípidos. El cuerpo sufre un catabolismo con la descomposición del glucógeno, la hidrólisis de los triglicéridos del tejido adiposo y la movilización de los aminoácidos presentes en el músculo. Todo este catabolismo es convertido por el hígado en sustrato con el fin de producir glucosa y cuerpos cetónicos (8).

La hiperglucemia en la cetoacidosis, se debe a tres fenómenos: aumento de la gluconeogénesis, aumento de la glucogenólisis y disminución del uso de glucosa por parte del hígado, los músculos y la grasa. La disminución de la insulina facilita niveles elevados de hormonas antirreguladoras como el cortisol, lo que lleva a la proteólisis (7).

En relación con la producción de cetonas, un exceso de catecolaminas junto con el insomnio favorece la descomposición de los triglicéridos en ácidos grasos libres y glicerol. Los ácidos grasos libres promueven la formación de cuerpos cetónicos. Se sabe que el principal regulador de la oxidación de ácidos grasos es la carnitina palmitoiltransferasa 1 (CPT1), que es inhibida por el malonil CoA. El aumento de la producción de cuerpos cetónicos (acetoacetato y β hidroxibutirato) determina las cetonas en sangre. Cuando la producción de cetoácidos excede la capacidad de amortiguamiento, se desarrolla una acidosis metabólica con brecha aniónica alta (8).

El H.H.S es un estado de insulinopenia casi absoluta. En el HHS no hay suficiente insulina como para poder prevenir la lipólisis y la cetogénesis. Además, la activación de hormonas antirreguladoras en el HHS es menor que en la cetoacidosis diabética (7).

Los factores precipitantes más comunes en el desarrollo de la cetoacidosis o el estado hiperosmolar, son la terapia de insulina inadecuada o la presencia de infección. Otros tipos de factores de riesgo (6) son infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, pancreatitis, abuso de alcohol y drogas (8). Existen una serie de fármacos que provocan la liberación de hormonas antirreguladoras como los corticoides, los diuréticos tiazídicos, los agentes simpaticomiméticos como la dobutamina y los antipsicóticos de segunda generación (7).

Características clínicas: la CDA se desarrolla rápidamente, en cuestión de horas. Por otro lado, el desarrollo de HHS es de inicio insidioso y se desarrolla durante días o semanas (6). La presentación clínica común de la CAD y el HHS se debe a la hiperglucemia e incluye poliuria, polimorfismo, policromatina, pérdida de peso, astenia y signos de deshidratación como mucosa oral seca, ojos hundidos y pulso rápido y presión arterial baja. (8) La respiración de Kussmaul, las náuseas, los vómitos y el dolor abdominal son comunes en la CAD (9). El dolor abdominal está relacionado con la severidad de la acidosis, muchas veces confundido con dolor abdominal agudo en el 50-75% de los casos. Los pacientes suelen tener temperatura corporal normal o hipotermia leve (10). El estado neurológico a

menudo progresa desde la confusión hasta el coma, y el pH (acidosis) y la osmolaridad (hiperosmolaridad) son responsables del desarrollo del coma en la cetoacidosis diabética. (8) En pacientes con HHS, los síntomas neurológicos que van desde una sensación alterada pueden progresar hasta el coma. La mayoría de los pacientes con niveles elevados (>320 mOsm/kg) tienen déficits neurológicos focales y convulsiones (9) Anomalías de laboratorio y diagnóstico de un episodio de hiperglucemia (11). La evaluación de laboratorio inicial incluye hemograma completo, glucosa en sangre, nitrógeno ureico, creatinina sérica, gases en sangre, cetonas en orina y electrolitos. También se debe realizar un electrocardiograma y una hemoglobina glicosilada puede ser útil para distinguir la hiperglucemia crónica de la descompensación metabólica en un paciente con diabetes previamente bien controlada (12).

Un paciente con H.H.S suele tener un pH $> 7,30$, bicarbonato > 20 mEq/l y cetonas plasmáticas y urinarias negativas (7). La causa principal de la deshidratación en CAD y HHS es la diuresis osmótica mediada por glucosa, lo que resulta en una pérdida excesiva de líquidos y electrolitos (10). La CAD puede ser catalogada como leve, moderada y severa dependiendo del parámetro laboratorial de ciertas variables evaluadas como Glucosa plasmática > 250 , pH arterial, Bicarbonato y Cetonas séricas y en orina presentes. La Osmolalidad sérica también presenta variaciones de las cuales depende la severidad del cuadro clínico del HHS (8). A pesar de la deshidratación excesiva, la suplementación con sodio sérico tiende a ser baja porque la glucosa sérica en presencia de leucopenia C.A.D y H.H.S no puede ingresar a las células. Durante las crisis de hiperglucemia, la glucosa se vuelve osmóticamente eficiente y provoca el desplazamiento de agua desde el espacio intracelular al espacio extracelular, lo que resulta en la dilución de las concentraciones de sodio, lo que provoca una hiponatremia que diluye o aumenta la concentración (10). Sin embargo, la deficiencia sistémica de potasio a menudo ocurre como resultado de la pérdida urinaria de potasio debido a la diuresis osmótica y durante la cetosis (12). Por lo general, el nivel inicial de potasio sérico es normal o bajo, lo cual es una señal de peligro (10). Iniciar la terapia con insulina, que conduce a la transferencia de potasio a las células, puede causar una

hipopotasemia potencialmente mortal (11). La leucocitosis es un hallazgo común en pacientes con A.C.D o H.P.A, pero una leucocitosis superior a 25 000/ μ L indica una infección en curso que requiere más trabajo (13). La etiología exacta de esta leucocitosis inespecífica sigue siendo desconocida.

Tratamiento de la cetoacidosis diabética, los objetivos del tratamiento en pacientes con crisis glucémica incluyen (12):

1. Mejorar el volumen circulante y la perfusión tisular.
2. Disminución gradual de la glucosa en sangre y la osmolalidad del plasma.
3. Corregir el desequilibrio de electrolitos.
4. Identificación y tratamiento rápido de las causas subyacentes.

La fluidoterapia en HHS y la CAD, el déficit total de líquidos es de 6 litros, por lo que se orienta con dilatadores de volumen intravascular para asegurar una diuresis adecuada (10). El líquido inicial de elección es solución salina isotónica a 15-20 ml/kg de peso corporal por hora, o 1-1,5 litros durante la primera hora (8). En pacientes con hipernatremia o hiponatremia, Nacl de elección es 0,5% y se prefiere Nacl de 0,9% en pacientes con hiponatremia. El objetivo es producir la mitad del déficit de líquidos estimado en un período de 12 a 24 horas (7). Además, el uso de líquidos en la primera hora antes de la inyección de insulina nos da tiempo para obtener el verdadero valor del potasio sérico, evitando el deterioro del estado del paciente. La hidratación reduce la hiperconcentración y baja los niveles de hormonas antirreguladoras, también reduce la hiperglucemia, los niveles elevados de nitrógeno ureico y potasio. Se recomienda evitar la corrección demasiado rápida de la hiperglucemia ya que puede causar edema cerebral, especialmente en niños (10).

La insulina debe iniciarse solo cuando los niveles de potasio estén por encima de 3,3 meq/L. Se recomienda una dosis única intravenosa de insulina R (0,1 u/kg de peso corporal), seguida de una infusión continua de insulina R a una dosis de 0,1 u/kg/h (10). Cuando la glucosa en sangre alcanza 250 mg/dl en cetoacidosis

diabética o 300 mg/dl en estado hiperglucémico, el nivel de insulina debe reducirse a 0,05 u/kg/h. la velocidad de infusión de insulina debe ajustarse para que los niveles de glucosa en sangre se mantengan entre 150 y 200 mg/dl en CAD hasta la resolución, y entre 250 y 300 mg/dl en HHS hasta cambios en la conciencia y la hiperosmolaridad se corrija. (14)

El Tratamiento con potasio en las crisis hiperglucémicas, la hiperpotasemia de leve a moderada es evidente en pacientes con CAD, debido a acidosis, proteólisis y leucopenia. La corrección de la acidosis y la fluidoterapia reducen los niveles séricos de potasio. Para prevenir la hipopotasemia, iniciar la reposición de potasio después de que los niveles séricos caigan por debajo de 5,3 mEq/l, en pacientes con diuresis adecuada (50 ml/h) (14). La suplementación de 20 a 30 mEq de potasio por litro de infusión es suficiente para mantener los niveles séricos de potasio dentro del rango normal de -5 mEq/l (16). Todo paciente con CAD que vomitan profusamente o han tomado diuréticos pueden experimentar una hipopotasemia significativa (11). En estos casos, se debe iniciar el reemplazo de potasio con fluidoterapia y retrasar la terapia con insulina hasta que los niveles de potasio sean > 3.3 mEq/L; para prevenir arritmias cardíacas y debilidad de los músculos respiratorios (15).

El uso de bicarbonato de sodio es controvertido, en pacientes con pH > 7,0 la terapia con insulina inhibe la lipólisis y además corrige la cetoacidosis sin el uso de bicarbonato (17). El tratamiento con bicarbonato se asocia con una serie de efectos secundarios, como hipopotasemia, disminución del consumo tisular de oxígeno y edema cerebral. Sin embargo, en pacientes con CAD grave (Ph inferior a 6,9), está indicada la reposición de bicarbonato (12), teniendo en cuenta los efectos adversos de la acidosis grave, como la alteración de la contractilidad miocárdica, pacientes adultos con pH 15, pH > 7,30 y brecha aniónica. (10)

2.1.4 Formulación del Problema

¿Cuáles son las principales causas de descompensación metabólica y la prevalencia de estas complicaciones, en los pacientes diabéticos que acuden al

departamento de emergencias del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en la ciudad de Lima, en el periodo 01 enero – 30 de junio del 2022?

2.2 Objetivos:

2.2.1.1 Objetivo General

- ✓ Determinar la prevalencia de complicaciones metabólicas en pacientes diabéticos y factores relacionados en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el periodo 01 de enero al 30 de junio del 2022.

2.2.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Describir el perfil epidemiológico de los pacientes que acuden al departamento de emergencias con descompensación metabólica.
- ✓ Determinar cuáles son los factores asociados a las complicaciones metabólicas en esta población.
- ✓ Calcular la prevalencia de estado hiperosmolar y la cetoacidosis diabética en este periodo de tiempo.

2.3 Evaluación del Problema:

Las crisis hiperglucémicas son una afección médica potencialmente mortal que afecta a un gran número de pacientes con esta afección clínica, en particular niños y adultos jóvenes, en quienes se presentan el estado hiperosmolar y la cetoacidosis diabética, siendo estas potencialmente mortales y pueden evitarse en la mayoría de los casos. Por todo ello, las acciones preventivas, la adecuada educación del paciente y el acceso a las consultas de seguimiento son de primordial importancia, por lo que es importante tener una idea de las causas comunes de los pacientes con descompensación metabólica. Por lo anterior, surgió el problema de este estudio.

2.4 Justificación e Importancia del Problema

La importancia de este estudio radica en observar el aumento significativo de casos de diabetes aguda descompensada en el ámbito hospitalario en el Perú, la

necesidad de identificar las causas comunes del desarrollo de las patologías diabéticas y tratar de encontrar acciones preventivas para eliminarlas; Con este estudio recolectaremos evidencia sobre las principales causas de descompensación metabólica en pacientes diabéticos que acuden al servicio de urgencias del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima, lo que contribuirá a desarrollar estrategias para prevenir estas descompensaciones, los principales factores que conducen a estas surgen complicaciones.

2.4.1 Justificación Legal

El 27 de mayo del 2005 se promulga la Ley N° 28553: Ley General de protección a las personas con diabetes, cuya finalidad es tener un régimen legal de protección a las personas con diabetes; brindándoles atención, control y tratamiento de su enfermedad, con el objeto de mejorar la salud y calidad de vida de las personas que padezcan esta enfermedad.

2.4.2 Justificación Teórica – Científico

El trabajo beneficiará a los profesionales del departamento de emergencias del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, porque aportará datos confiables sobre las principales causas de descompensación, así como su relación con la necesidad de hospitalización y el pronóstico de los pacientes.

2.4.3 Justificación Práctica

Existe también beneficio para los pacientes diabéticos, porque contribuirá a mejorar el proceso de atención médica en la emergencia. Esta investigación es necesaria porque no se cuenta con una descripción del perfil epidemiológico de la descompensación metabólica en pacientes diabéticos que ingresan al servicio de emergencias, ni de los principales factores que llevan a que aparezcan estas complicaciones.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Estudio

Se realizará un estudio descriptivo, transversal de alcance analítico.

3.2 Diseño de Investigación

Descriptivo Transversal Analítico

3.4 Población a estudiar

Estará conformada por los pacientes atendidos con Diabetes Mellitus descompensada en el departamento de emergencias del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, desde el 1 de enero hasta el 31 de junio del 2022.

3.5 Muestra de Estudio o tamaño muestral

No se calcula muestra probabilística y se toma todos los pacientes o fichas atendidas en la emergencia en este periodo.

3.6 Criterios de Inclusión y Exclusión

3.6.1 Criterios de Inclusión

- ✓ Mayores a 18 años
- ✓ Cualquier sexo
- ✓ Crisis Hiperglicémicas: Estado Hiperosmolar y cetoacidosis diabética.

3.6.2 Criterios de Exclusión

- ✓ Embarazo
- ✓ Pacientes con diagnósticos de crisis hiperglicémicas y covid – 19
- ✓ Historia clínica incompleta

3.7 Variable de Estudio

3.7.1 Dependientes:

- Estado hiperosmolar no cetósico
- Cetoacidosis diabética

3.7.2 Independientes:

- Retiro del tratamiento: el paciente abandona el régimen de tratamiento prescrito por el médico.
- Infección por cualquier causa: entrada de gérmenes causantes de enfermedades en cualquier órgano o sistema de órganos.
- Mala adherencia: el paciente no siguió sus recomendaciones médicas de medicación y no medicación.
- Dieta: tipo de dieta consumida por el paciente.
- Diabetes tipo 1: trastorno metabólico que conduce a hiperglucemia debido a la alteración de la secreción de insulina.
- Diabetes tipo 2: trastorno metabólico que conduce a hiperglucemia debido a la alteración de la acción de la insulina.
- Edad: Tiempo transcurrido desde el nacimiento del paciente hasta la consulta.
- Género: El estado cromosómico que distingue a los hombres de las mujeres.

3.8 Operacionalización de Variables

Variables	Dimensiones	Categoría	Indicadores	Escala de Medición
Descompensación Metabólica	Estado Hiperosmolar no Cetósico	Alteración aguda de los niveles de glucosa sanguínea, de gravedad variable, que puede comprometer la vida	Tipo de descompensación	Frecuencia Porcentaje Correlación
	Cetoacidosis Diabética			
Causa de la descompensación	Factor descompensante	Factor que provocó la descompensación metabólica	Abandono del tratamiento	Frecuencia Porcentaje Correlación
			Infección de cualquier causa	
			Dieta	
			Mal apego al tratamiento	
	Género	Características Fenotípicas de un Individuo	Femenino	Nominal
			Masculino	

Características demográficas	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del paciente hasta el momento de la consulta	Años	Ordinal
Diabetes mellitus	Tipo de diabetes	Trastorno metabólico que lleva a un estado de hiperglucemia debido a una alteración en la secreción y/o acción de la insulina	Diabetes mellitus tipo 1	Frecuencia Porcentaje Correlación
			Diabetes mellitus tipo 2	

3.8 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Una vez aprobado el proyecto se procederá a la recolección de las historias clínicas, búsqueda física, lectura y revisión. Los datos serán recolectados semanalmente del departamento de estadísticas del Hospital, previa autorización por la jefatura del departamento. Para esto se utilizará un instrumento de recolección de datos elaborado por la autora.

3.9 Procesamiento y Análisis de Datos

Estadística descriptiva: Con análisis de frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas y media y desviación estándar para las variables cuantitativas.

Análisis Inferencial: con Chi 2 para las variables cualitativas y T – Student para las variables cuantitativas con nivel de confianza del 95% y $p < 0,05$.

CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Presupuesto o costo del proyecto

PARTIDA GENERICA	ESPECIFICA DEL GASTO	DISPONIBLE (S/.)	NO DISPONIBLE (S/.)	TOTAL (S/.)
5.3.11.27	Servicio de Asesorías	1400.00	---	1400.00
5.3.11.30	Bienes de Consumo	---	50.00	50.00
5.3.11.32	Pasaje y gasto de Transporte	---	300.00	300.00
5.3.11.39	Otros Serv. Terceros	420.00	115.00	535.00
5.3.11.49	Material de escritorio	40.00	16.50	46.50
5.3.11.51	Equipo, bienes duraderos	1835.00	---	1835.00
TOTAL		3695.00	481.50	4176.50

4.2 Cronograma

N°	NOMBRE DE LA TAREA	PERIODO 2022																																			
		Septi 2021				Octubre 2021				Noviembre 2022				Diciembre 2022				Enero-Junio 2022	Julio 2022				Agosto 2022				Octubre 2022				Noviembre 2022				Diciembre 2022		
		1	1	2	3	0	1	2	2	0	1	1	2	0	0	1	2	3		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
	PLANIFICACIÓN																																				
1	Búsqueda y Aprobación del Título	[Green bar from Sept 1 to Sept 3]																																			
2	Planteamiento del Problema	[Green bar from Sept 3 to Sept 4]																																			
3	Marco Teórico	[Green bar from Sept 4 to Sept 7]																																			
4	Diseño Metodológico	[Green bar from Sept 7 to Sept 8]																																			
5	Recursos y Cronograma	[Green bar from Sept 8 to Sept 9]																																			
6	Revisión del Asesor	[Green bar from Sept 9 to Sept 12]																																			
7	Presentación del Trabajo	[Green bar from Sept 12 to Sept 13]																																			
8	Recolección de Información	[Blue bar from Oct 1 to Oct 4]																																			
9	Análisis de la Información	[Blue bar from Oct 4 to Oct 11]																																			
10	Discusión de los Resultados	[Blue bar from Oct 11 to Oct 14]																																			
	INFORMACIÓN																																				
11	Redactar el Informe	[Blue bar from Oct 14 to Oct 17]																																			
12	Revisión del Asesor	[Blue bar from Oct 17 to Oct 24]																																			
13	Presentación del Informe Final	[Blue bar from Oct 24 to Oct 25]																																			
14	Publicación	[Blue bar from Oct 25 to Oct 26]																																			

CAPÍTULO V: BIBLIOGRAFÍA

1. Dia Mundial de la Salud 2016: Vence a la diabetes. Organización Mundial de LA Salud. Disponible en : <http://www.who.int/diabetes/es/>
2. Seclen S. et al. Aspectos epidemiologicos y geneticos de la diabetes mellitus en la población peruana. Rev Med Hered v.7 n.4 Lima oct. 1996
3. Foster D. Diabetes mellitus Harrison TR, Fauci AS editores. Principios de medicina interna. 14ª ed. México:, 1999;pp:2341-72
4. Fishbein HA. Acute metabolic complications in diabetes.. Diabetes in America. 2nd ed. Washington, DC: U.S. Health and Human Services, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 1995;pp:283-91.
5. American Diabetes Association. Hyperglycemic crises in patient with diabetes mellitus. Diabetes Care 2001;24:154- 61.
6. Cryer PE, Davis SN, Shamon H. Hypoglycemia in diabetes. Diabetes Care 2003;26:1902-12
7. López-Jaramillo A et al. Consenso latinoamericano de hipertensión en pacientes con Diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Journal of Hypertension: 2013, 31:223-238
8. Seclen S, Leet C, Prevalencia de obesidad, Diabetes Mellitus, Hipertension arterial e hipercolesterolemia como Factores de Riesgo Coronario y Cerebrovascular en Poblacion Adulta de la Costa, Sierra y Selva. Acta med. Perú jul-sep 1999; 17(1):8-12.
9. Ray t, Alán A. et al. Características epidemiológicas y demograficas en pacientes con DM2 hospitalizados por DKA en el hospital general de Lima-Perú. Rev Med Here vol.25 no1 Lima ene. 2014 53
10. Municipalidad de Ate Vitarte. Plan integral de desarrollo del Distrito de Ate 2003-2015.
11. Crespo c, Brosa M, et al. Costes directos de la diabetes mellitus y de sus complicaciones en España (Estudio SECCAID). Rev. Avances en diabetologia. Volumen 29, pag 182-188.
- 12 Corwell B. et al. Current Diagnosis and Treatment of Hyperglycemic

Emergencies. *Emerg Med Clin N Am* 32 (2014) 437–452

13. Chaithongdi N. et al. Diagnosis and management of hyperglycemic emergencies. *Hormones* 2011, 10(4):250-260

14. McDonald C et al. Differentiating between DKA and HHS. *J Emerg Nurs* 2015; 41:201- 7.0099-1767

15. Sarfo-Kantanka et al. Secular Trends in Admissions and Mortality Rates from Diabetes Mellitus in the Central Belt of Ghana: A 31-Year Review. *Plos One* 2016.

CAPÍTULO VI: ANEXOS

6.1 Instrumento de Recolección de Datos:

Apellidos y Nombres		
Edad		
Sexo	Femenino	
	Masculino	
Número de HCl		
Tiempo de Enfermedad		
Descompensación Metabólica	EHH	
	CAD	
Causa de la descompensación	Retiro del tratamiento	
	Infección de cualquier causa	
	Dieta	
	Mala adherencia al tratamiento	
Tipo de Diabetes	Tipo 1	
	Tipo 2	

6.2 Matriz de Consistencia:

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	METODOLOGIA
<p>¿Cuáles son las principales causas de descompensación metabólica y cuál es la prevalencia de estas complicaciones, en los pacientes diabéticos que acuden al departamento de emergencias del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en la ciudad de Lima, en el periodo 01 enero – 30 de junio del 2021?</p>	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar la prevalencia de complicaciones metabólicas en pacientes diabéticos y sus factores asociados en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza periodo 01 de enero al 30 de junio del 2021. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Describir el perfil epidemiológico de los pacientes que acuden al departamento de emergencias con descompensación metabólica. ✓ Determinar cuáles son los factores asociados a las complicaciones metabólicas en esta población. ✓ Calcular la prevalencia de estado hiperosmolar no cetósico cetoacidosis diabética en este periodo de tiempo. 	<p>Diseño de Investigación:</p> <p style="text-align: center;">Descriptivo Transversal</p> <p>Analítico</p> <p>Población a estudiar:</p> <p>Estará conformada por los pacientes atendidos con Diabetes Mellitus descompensada en el departamento de emergencias del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, desde el 1 de enero hasta el 31 de junio del 2021.</p> <p>Muestra de Estudio o tamaño muestral:</p> <p>No se calcula muestra probabilística y se toma todos los pacientes o fichas atendidas en la emergencia en este periodo.</p>

--	--	--

