

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“Disglucemia como factor de riesgo de complicaciones postoperatorias en pacientes con abdomen agudo quirúrgico del Hospital Regional Docente de Trujillo”

Área de Investigación:

Emergencias y desastres

Autora:

Br: Martínez Arevalo, Stephany Shirley

Jurado Evaluador:

Presidente: Caballero Alvarado, José Antonio

Secretario: Ramírez Herrera, Milton Marcelino

Vocal: Aguirre Herrera, Josefa Elizabeth

Asesor:

Álvarez Díaz, Atilio Alejandro

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0276-5002>

Trujillo – Perú
2021

Fecha de sustentación: 2021/09/07

DEDICATORIA:

A Dios padre porque me ha bendecido en cada etapa de mi vida.

A mis padres Epifanio Efraín Martínez y LLeny Arévalo por su amor incondicional y apoyarme en cada decisión que he tomado, enseñándome que con humildad, paciencia, esfuerzo y perseverancia todo se puede lograr. Los amo demasiado.

A mi hermano querido, mis tías y a cada uno de mis amigos que están a mi lado apoyándome con sus consejos y cariño.

Se lo dedico a todo el personal de salud que está liderando y luchando por el bienestar de la población durante esta pandemia.

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a Dios padre por cuidar del bienestar de mi familia y la mía.

A mi familia amada por confiar siempre en mí.

A mi asesor el Dr. Atilio Alejandro Álvarez Díaz que es un excelente médico y persona, por ayudarme en la elaboración de este trabajo de investigación.

A todos mis docentes de mi facultad que me formaron a lo largo de la carrera.

Al Hospital Regional Docente de Trujillo por permitirme realizar el trabajo de investigación en su establecimiento y al personal de archivos que fue amable en brindarme apoyo en este tiempo difícil que se está atravesando.

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la disglucemia es un factor de riesgo de complicaciones postoperatorias en pacientes con abdomen agudo quirúrgico.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio observacional, analítico de cohortes retrospectivas, evaluando un total de 184 pacientes con abdomen agudo, distribuidos en dos grupos de 92 pacientes cada uno, atendidos en el Servicio de Trauma y Cirugía General del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido entre enero 2015 y diciembre del 2019.

Resultados: La edad promedio y la proporción de varones en la cohorte con y sin disglucemia fueron $58,05 \pm 16,40$, 39,13% y $54,12 \pm 15,76$, 45,65% respectivamente. La proporción de complicaciones postoperatorias en las cohortes con y sin disglucemia fueron 75% y 56,52% ($p = 0,008$); los tipos de complicaciones fueron ISO (23,91% y 14,13%, $p = 0,091$; absceso residual 19,56% vs 11,96%, $p = 0,157$; dehiscencia de herida 23,91% y 7,61%, $p = 0,002$; ITU 30,43% y 4,35%, $p = 0,001$, reintervenciones 25% y 10,87%, $p = 0,012$).

Conclusiones: La disglucemia está asociada a complicaciones postoperatorias, específicamente a dehiscencia de la herida operatoria, ITU y reintervenciones, con tendencia a la presencia de ISO.

Palabras Clave: Abdomen agudo; complicaciones postoperatorias; factor de riesgo; cirugía

ABSTRACT

Objective: To determine whether dysglycemia is a risk factor for postoperative complications in patients with acute surgical abdomen.

Materials and Methods: An observational, analytical retrospective cohort study was performed, evaluating a total of 184 patients with acute abdomen, distributed in two groups of 92 patients each, attended in the Trauma and General Surgery Service of the Hospital Regional Docente de Trujillo during the period between January 2015 and December 2019.

Results: The mean age and proportion of males in the cohort with and without dysglycemia were 58.05 ± 16.40 , 39.13% and 54.12 ± 15.76 , 45.65% respectively. The proportion of postoperative complications in the cohorts with and without dysglycemia were 75% and 56.52% ($p = 0.008$); the types of complications were ISO (23.91% and 14.13%, $p = 0.091$); residual abscess 19.56% vs 11.96%, $p = 0.157$; wound dehiscence 23.91% and 7.61%, $p = 0.002$; UTI 30.43% and 4.35%, $p = 0.001$, re-interventions 25% and 10.87%, $p = 0.012$).

Conclusions: Dysglycemia is associated with postoperative complications, specifically wound dehiscence, UTI and reinterventions, with a tendency to the presence of ISO.

Keywords: acute abdomen; postoperative complications; risk factor; surgery.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG.
I.INTRODUCCIÓN.....	1
II. MATERIAL Y METODOS.....	7
III. RESULTADOS	17
IV. DISCUSIÓN.....	21
V. CONCLUSIONES.....	25
VI. RECOMENDACIONES	26
VII. REFERENCIAS.....	27
VII. ANEXOS.....	32

I. INTRODUCCIÓN

1.- Marco Teórico

La disglucemia es un término que engloba algunas alteraciones de la glucosa que pueden ir desde la hipoglicemia, variabilidad en el rango de normalidad hasta la hiperglicemia de estrés, ya sea en pacientes no diabéticos o como diabéticos; todos ellos en un paciente crítico, quirúrgico o no tendrá un impacto en sus resultados (1). Hay toda una gama de procesos fisiopatológicos, algunos relacionados a la enfermedad de fondo, a la condición fisiológica del paciente y su respuesta a la injuria, la cual genera una liberación elevada de hormonas contrarreguladoras (glucagón, catecolaminas y glucocorticoides) y citocinas (IL-1, IL-6 y TNF- α), que terminarán en disglucemia (2,3).

Una de las condiciones y la más frecuente dentro de este grupo considerado como disglucemia, tenemos a la hiperglucemia de estrés, condición muy frecuente en pacientes críticos, siendo definida por un nivel de glucemia en ayuno mayor a 126 mg/dL y HbA1c < 6.5 mmol/L medido en dos oportunidades sucesivas o un registro mayor a 200 mg/dL determinado en cualquier momento de la evolución. Este cambio se encuentra determinado por un aumento de la generación hepática de glucosa mediante la neoglucogénesis y glucogenólisis, así como una resistencia periférica a la acción de la insulina, representando el resultado de la contraposición de efectos entre las hormonas contrarreguladoras de la insulina y la reserva funcional de las células β del páncreas(4–6).

Los pacientes quirúrgicos constituyen un grupo de pacientes susceptibles a presentar un estrés fisiológico, llevando al paciente a presentar alteraciones en la glucosa (7–9). Varios reportes han relacionado dichas alteraciones glicémicas, sobretodo, la hiperglucemia de estrés con mayores complicaciones postoperatorias como infecciones respiratorias, de la herida operatoria, reintervenciones, lesiones renales y cerebrales agudas, entre otros (10–12). Esto implica que hay una suma de eventos al momento de la intervención quirúrgica, una respuesta del organismo al estrés quirúrgico, la enfermedad de fondo y la reserva fisiológica del paciente o sus condiciones comórbidas que llevarán a la generación de hormonas como el glucagón, las catecolaminas y el cortisol(13–15).

Es importante identificar todas esas condiciones para poder abordarlos en el preoperatorio o en su defecto en el postoperatorio inmediato con la finalidad de que se puedan implementar medidas de control y evitar los efectos deletereos de la hiperglicemia de estrés (16–18).

La cirugía en pacientes con abdomen agudo quirúrgico presenta una alta incidencia de infección de sitio operatorio, resultado que puede estar asociado a temas técnicos pero también y no menos importante a condiciones fisiológicas como la edad, por otro lado la complejidad de la cirugía y la enfermedad, la estancia preoperatoria (19–21). Dado que existe una relación significativa entre la infección de la herida quirúrgica y los altos niveles de glucosa, se debería explorar en un estudio controlado las ventajas del control metabólico de los

pacientes sometidos a cirugía por un abdomen agudo quirúrgico y su relación con los diversos resultados clínicos postoperatorios y complicaciones(22,23).

Velasco A et al (Perú, 2017); evaluaron en pacientes con cirugía abdominal mayor de emergencia si existe asociación entre la hiperglicemia y la variabilidad de la glucosa postoperatoria, y las complicaciones. Los pacientes que tuvieron complicaciones postoperatorias tuvieron una proporción mayor de hiperglucemia a diferencia de los que no desarrollaron complicaciones (16% vs 0.75%; $p < 0,001$) (24).

Chen E et al (USA, 2019); desarrollaron una investigación de cohorte retrospectiva para evaluar la importancia clínica de la hiperglucemia preoperatoria en los resultados del paciente después de la cirugía colorrectal electiva comparando la relación de la hiperglucemia preoperatoria versus postoperatoria con la morbilidad después de la cirugía. Se incluyeron 755 pacientes. Encontrándose, la hiperglucemia preoperatoria > 180 mg/dL no se asoció significativamente con resultados adversos en un modelo ajustado. Solo la hiperglucemia postoperatoria > 180 mg/dL se asoció significativamente con complicaciones, incluida la Insuficiencia renal aguda (OR 2.58, $P < 0.001$), fuga anastomótica (OR 2.64, $P = 0.01$), arritmia (OR 2.40, $P = 0.009$) y sepsis (OR 3.86, $P < 0.001$). La hiperglucemia preoperatoria siguió siendo un predictor significativo de hiperglucemia postoperatoria (OR 4.91, $P < 0.001$)(3).

DiSano J et al (USA, 2019); en un estudio de cohorte retrospectivo evaluó la hiperglucemia postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía citorreductora e

HIPEC. Su estudio incluyó 115 pacientes incluidos, 65 de la Institución A (A) y 50 de la Institución B (B). Se administraron esteroides perioperatorios al 55% (A) y al 100% (B) de los pacientes, con hiperglucemia postoperatoria presente en el 39% y el 86% de los pacientes, respectivamente. Encontró que las tasas de complicaciones no fueron significativamente diferentes en pacientes con hiperglucemia versus pacientes con normoglucemia en cada sitio [56% vs. 53%, $p = 0.8$ en (A); 47% frente a 43%, $p = 1.0$ en (B)]. Las tasas de infección también fueron similares entre los grupos [16% vs. 13%, $p = 0.72$ en (A); 14% vs. 29%, $p = 0.31$ en (B)](25).

La disglucemia se ha convertido en un mediador modificable de eventos adversos después de la cirugía, presentándose comúnmente durante una cirugía mayor por la producción de una respuesta hipermetabólica de estrés, ocasionando que se desarrollen trastornos vasculares, inflamatorios y hemodinámicos, todo lo cual puede contribuir al riesgo de morbilidad y mortalidad después de una intervención quirúrgica especialmente en el área de cirugía general. Del mismo modo se encuentran diversos estudios que se han focalizado en analizar la disglucemia postoperatoria y su asociación a complicaciones infecciosas y no infecciosas, además de estancia hospitalaria prolongada, por lo cual resulta relevante investigar la asociación de la disglucemia con relación a los resultados adversos que influyen en la morbilidad y mortalidad especialmente en pacientes intervenidos quirúrgicamente. Además, una mejor comprensión de la relación entre la disglucemia y las complicaciones postoperatorias puede ofrecer a los cirujanos la oportunidad para intervenir y optimizar el control glucémico en el preoperatorio y postoperatorio mejorando así los resultados

después de una intervención quirúrgica. Por tal motivo se ha planteado realizar el presente proyecto de investigación para determinar si la disglucemia un factor de riesgo de complicaciones postoperatorias en pacientes con abdomen agudo quirúrgico del Hospital Regional Docente de Trujillo entre el periodo enero 2015 y diciembre del 2019.

2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es la disglucemia es un factor de riesgo de complicaciones postoperatorias en pacientes con abdomen agudo quirúrgico del Hospital Regional Docente de Trujillo entre el periodo enero 2015 y diciembre del 2019?

3.- OBJETIVOS

Objetivo General:

- ✓ Determinar si la disglucemia es un factor de riesgo de complicaciones postoperatorias en pacientes con abdomen agudo quirúrgico del Hospital Regional Docente de Trujillo entre el periodo enero 2015 y diciembre del 2019.

Objetivos específicos:

- ✓ Conocer características clínicas de los pacientes que tuvieron cirugía por abdomen agudo quirúrgico en el grupo con y sin disglucemia.
- ✓ Determinar la frecuencia de complicaciones postoperatorias globales y específicas luego de una cirugía por abdomen agudo quirúrgico en el grupo con disglucemia.

- ✓ Determinar la frecuencia de complicaciones postoperatorias globales y específicas luego de una cirugía por abdomen agudo quirúrgico en el grupo sin disglucemia.
- ✓ Comparar la frecuencia de complicaciones postoperatorias globales y específicas luego de una cirugía por abdomen agudo quirúrgico en el grupo con y sin disglucemia.

4.- HIPÓTESIS

Ho: La disglucemia no es un factor de riesgo en pacientes con complicaciones postoperatorias por abdomen agudo quirúrgico.

Ha: La disglucemia si es un factor de riesgo en pacientes con complicaciones postoperatorias por abdomen agudo quirúrgico.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Diseño de investigación

Material

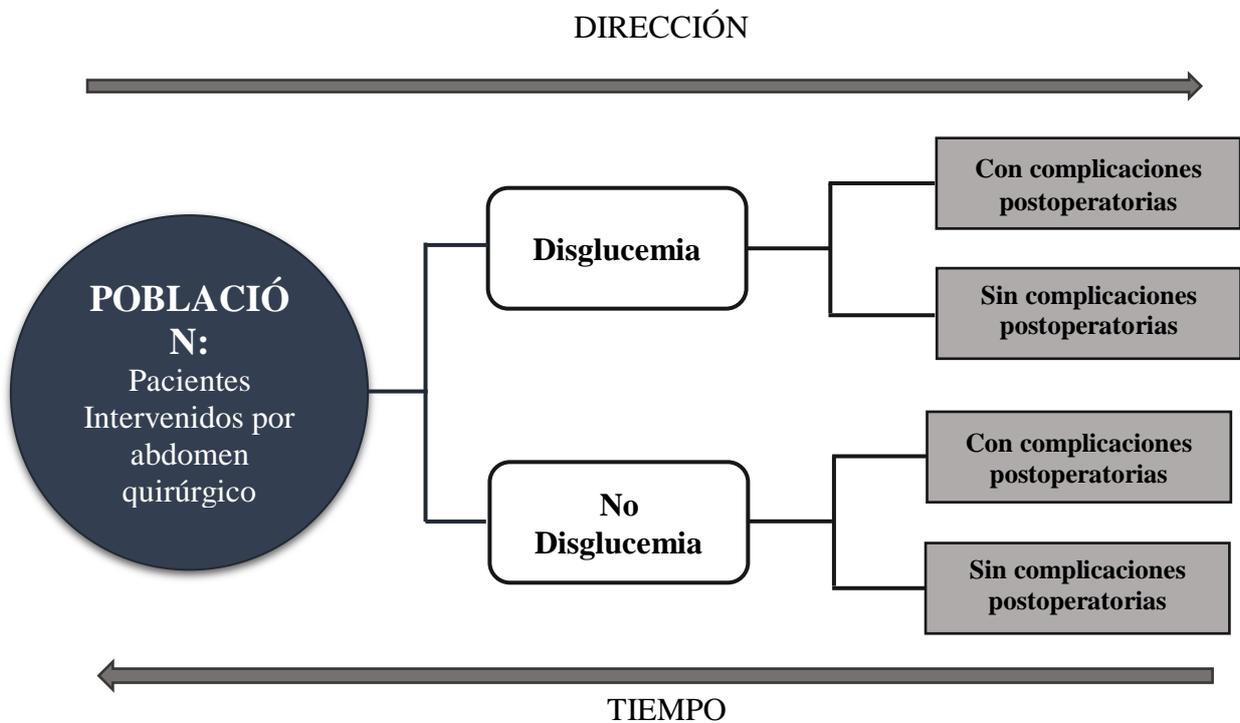
Tipo y diseño de estudio:

Tipo de estudio:

Se trata de un estudio observacional, analítico, de cohortes retrospectivas.

Diseño específico:

Cohortes Retrospectivas.



2.2 Población, muestra y muestreo

Población Diana o Universo: Estuvo constituida por todos los pacientes postoperados en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

Población de estudio: Estuvo constituida por todos los pacientes operados de abdomen agudo quirúrgico en el Hospital Regional Docente de Trujillo entre el periodo enero 2015 y diciembre del 2019, y que cumplen con los criterios de selección.

Criterios de Selección:

Criterios de Inclusión

- ✓ Pacientes de ambos sexos, con una edad mayor o igual a 18 años de edad, postoperados por abdomen agudo quirúrgico que contará con al menos un valor de glicemia en las primeras 24 horas del postoperatorio.

Criterios de Exclusión:

- ✓ Pacientes con cirugías realizadas a través de un abordaje transanal cirugías pélvicas de origen ginecológico, complicaciones de cirugías abdominales electivas, con historias clínicas incompletas.

Muestra y muestreo:

Unidad de análisis

Pacientes operados de abdomen agudo quirúrgico en el Hospital Regional Docente de Trujillo entre el periodo enero 2015 y diciembre del 2019, y que cumplen con los criterios de selección.

Unidad de muestreo

Historias Clínicas de los pacientes operados de abdomen agudo quirúrgico en el Hospital Regional Docente de Trujillo entre el periodo enero 2015 y diciembre del 2019, y que cumplen con los criterios de selección.

Tamaño muestral: Se utilizó la fórmula para estudios de cohorte, considerando los valores de $p_1 = 50\%$ y $p_2 = 29,3\%$, representando dichos valores la presencia de complicaciones mayores en los grupos con y sin disglucemia; dichos valores fueron publicados por Knaak C et al (26).

$$n_1 = \frac{\left(z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\phi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\phi P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{\phi(P_1 - P_2)^2}; n_2 = \phi n_1$$

Donde:

- P_1 es el riesgo en expuesto
- P_2 es el riesgo en no expuestos,
- ϕ es la razón entre el tamaño muestral de no expuestos y el de expuestos.
- $\bar{P} = \frac{P_1 + \phi P_2}{1 + \phi}$
- $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ (Coeficiente de confiabilidad al 95% de confianza)
- $Z_{1-\beta} = 0,8416$ (Coeficiente de potencia de prueba 80%)

Al reemplazar se obtuvo un tamaño muestral para cada grupo de 88 pacientes; sin embargo se recolectaron 92 pacientes para cada grupo; quedando cada cohorte como sigue:

Cohorte 1: 92 pacientes con glicemia > 150 mg/dL

Cohorte 2: 92 pacientes con glicemia < 150 mg/dL

2.3.- DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADOR	INDICE
VARIABLE EXPOSICION				
Disglucemia	Cualitativa	Nominal	HC ¹	Si/No
VARIABLE RESPUESTA				
Complicaciones postoperatorias:	Cualitativa	Nominal	HC ¹	Si/No
- Infección sitio operatorio	Cualitativa	Nominal	HC ¹	Si/No
- Abscesos residuales	Cualitativa	Nominal	HC ¹	Si/No
- Dehiscencia de herida operatoria	Cualitativa	Nominal	HC ¹	Si/No
- Infección de tracto urinario	Cualitativa	Nominal	HC ¹	Si/No
- Reintervenciones quirúrgicas	Cualitativa	Nominal	HC ¹	Si/No
VARIABLES INTERVINIENTES				
Sexo	Cualitativa	Nominal	HC ¹	Si/No
Edad	Cuantitativa	Discreta	HC ¹	Años
Peso	Cuantitativa	Discreta	HC ¹	kilogramos
HTA ²	Cualitativa	Nominal	HC ¹	Si/No
Injuria renal preoperatoria	Cualitativa	Nominal	HC ¹	Si/No
Diabetes mellitus 2	Cualitativa	Nominal	HC ¹	Si/No
Duración de la cirugía	Cuantitativa	Discreta	HC ¹	Minutos
Estancia hospitalaria	Cuantitativa	Discreta	HC ¹	días

¹Historia Clínica; ²Hipertension Arterial

Disglucemia: Se definió como la medición de glucosa sérica fuera de los rangos recomendados para un paciente postoperado (26), de al menos una glucosa sérica en las primeras 24 horas en el postoperatorio que tenga un valor mayor o igual a 150 mg/dL; en función a ella se dividió en 2 grupos de acuerdo con el resultado:

Cohorte 1 (Disglucemia): Glucosa sérica \geq 150mg/dl

Cohorte 2 (Glicemia Objetivo): Glucosa sérica < 150 mg/dl.

Complicaciones Postoperatorias: Corresponde a presentar complicaciones después de la intervención quirúrgica consignados en la historia clínica; estas definiciones han sido tomadas del American College of Surgeon (27), y son:

- **Infección del sitio operatorio:**

Puede ser superficial, profunda o de espacio.

ISO superficial por incisión es una infección que se produce dentro de los 30 días siguientes a la operación y la infección afecta únicamente a la piel o a la parte subcutánea de la incisión y al menos a uno de los siguientes criterios:

- Drenaje purulento, con o sin confirmación de laboratorio, de la incisión superficial.
- Organismos aislados a partir de un cultivo obtenido asépticamente de un fluido o emisión de la incisión superficial.
- Al menos uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor o sensibilidad, hinchazón localizada, enrojecimiento o calor Y

la incisión superficial es abierta deliberadamente por el cirujano, a menos que la incisión sea negativa para el cultivo.

- Diagnóstico de ISO superficial por incisión por parte del cirujano o del médico tratante.

ISO por incisión profunda es una infección que se produce en los 30 días siguientes a la cirugía y la infección parece estar relacionada con la cirugía, afecta a los tejidos blandos profundos (por ejemplo, las capas fasciales y musculares) de la incisión y al menos uno de los siguientes criterios:

- Drenaje purulento de la incisión profunda pero no del componente de órgano/espacio del sitio quirúrgico.
- Una incisión profunda se dehesa espontáneamente o es abierta deliberadamente por un cirujano cuando el paciente presenta al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre ($> 38\text{ C}$), dolor localizado o sensibilidad, a menos que el sitio sea negativo para el cultivo.
- Se encuentra un absceso u otra evidencia de infección en la incisión profunda en el examen directo, durante la reoperación o mediante un examen histopatológico o radiológico.
- Diagnóstico de una ISO en una incisión profunda por parte de un cirujano o un médico de cabecera.

- **Abscesos residuales:**

Se refiere a la ISO de órganos/espacios, es una infección que se produce en los 30 días siguientes a la operación y la infección parece estar relacionada con la cirugía y la infección afecta a cualquier parte

de la anatomía (por ejemplo, órganos o espacios), distinta de la incisión, que se abrió o manipuló durante una operación y al menos uno de los siguientes criterios:

- Drenaje purulento de un drenaje colocado a través de una herida punzante en el órgano/espacio.
- Organismos aislados a partir de un cultivo obtenido asépticamente de líquido o tejido en el órgano/espacio.
- Un absceso u otra evidencia de infección que afecte al órgano/espacio y que se encuentre en un examen directo, durante una reoperación o mediante un examen histopatológico o radiológico.
- Diagnóstico de una ISO en un órgano/espacio por parte de un cirujano o médico de cabecera.

- **Dehiscencia de herida operatoria:**

Separación de las capas de una herida quirúrgica, que puede ser parcial o completa, con disrupción de la fascia.

- **Infección tracto urinario:**

La infección urinaria sintomática postoperatoria debe cumplir uno de los de los siguientes DOS criterios:

1. Uno de los siguientes:

- fiebre (> 38 grados C)
- urgencia
- frecuencia
- disuria

- sensibilidad suprapúbica

Y un cultivo de orina de > 105 colonias/ml de orina con no más de dos especies de organismos.

2. Dos de los siguientes:

- fiebre (>38 grados C)

- urgencia

- frecuencia

- disuria

- sensibilidad suprapúbica

Y cualquiera de los siguientes:

- Prueba de tira reactiva positiva para esterasa leucocitaria y/o nitrato

- Piuria (> 10 leucocitos/cc o > 3 leucocitos/hpf de orina sin centrifugar)

- Organismos observados en la tinción de Gram de la orina sin centrifugar

- Dos cultivos de orina con aislamiento repetido del mismo uropatógeno con >102 colonias/ml de orina en muestra no evacuada

- Cultivo de orina con < 105 colonias/ml de orina de un solo uropatógeno en un paciente que está siendo tratado con una terapia antimicrobiana adecuada

- Diagnóstico del médico

- El médico instaure una terapia antimicrobiana adecuada.

- **Reintervenciones quirúrgicas:**

Se refiere a la necesidad de reingresar a sala de operaciones por alguna complicación confirmada o sospechada en la cavidad peritoneal asociada a la cirugía primaria.

2.4. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

La ejecución de la presente investigación se realizó durante los meses de mayo y agosto del 2021. Se obtuvo la aprobación y la autorización de la Dirección de la Escuela de Medicina de UPAO, del comité de Ética de la Universidad, así mismo, se contó con el permiso correspondiente de la Dirección del Hospital Regional Docente de Trujillo. Una vez se tuvo todos los documentos correspondientes a los temas administrativos del proyecto, se solicitó al Departamento de Estadística hospitalario la lista de los pacientes operados de emergencia por abdomen agudo del periodo enero 2015 a diciembre del 2019, con toda esa lista se realizó la selección de las historias clínicas utilizando un muestreo aleatorio simple del cuádruple de la muestra establecida. Cada día se fueron revisando 20 historias clínicas, en primer lugar se verificaba dos cosas una que realmente fueran cirugías por abdomen agudo quirúrgico y en segundo lugar que tuvieran un nivel de glicemia en el postoperatorio, al menos una en las primeras 24 horas; una vez verificada dichas condiciones se conformaron los grupos de cohortes en base a si el nivel de glicemia era mayor o igual y menor a 150 mg/dL; posteriormente a ello se buscó el resto de variables, si es que no se contaba se iba excluyendo o eliminado, de esa manera se tuvo un total de 92 pacientes para cada cohorte.

2.5 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN: El análisis estadístico de los datos se realizó con el software estadístico SPSS v.28.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: En cada cohorte; para las variables categóricas se calculó los datos de distribución de frecuencias absolutas y relativas y, para las variables cuantitativas se calculó las medias y desviaciones estándar dado que en la prueba de normalidad a través de kolmogorov smirnov resultaron tener una distribución normal.

ESTADÍSTICA ANALÍTICA

Para la comparación de proporciones entre los grupos con y sin disglucemia se utilizó la prueba de chi cuadrado y para la comparación de promedios entre los grupos se utilizó t de student dado la normalidad de los datos. Para el desenlace principal, complicaciones postoperatorias, se calculó la medida de efecto Riesgo Relativo (RR) con sus intervalos de confianza (IC) respectivo al 95%.

2.6 ASPECTOS ÉTICOS

El desarrollo de este trabajo de investigación fue desarrollado con los permisos previos del comité de Bioética de la Universidad, así mismo nos adherimos a las recomendaciones del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la

Organización Mundial de la Salud (OMS)(28); cabe desatacar que no fue necesario utilizar un consentimiento informado dado que el estudio fue observacional.

III. RESULTADOS:

Se realizó un estudio observacional, de cohortes retrospectivos, el proceso de selección fue realizado bajo los criterios de selección ya antes expuestos, correspondientes a pacientes con abdomen agudo quirúrgico atendidos en el Servicio de Trauma y Cirugía General del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido entre enero del 2015 y diciembre del 2019, evaluando un total de 184 pacientes.

La tabla 1 muestra una distribución de los pacientes según características clínicas y disglucemia; los promedios de glicemia en los grupos con y sin disglucemia fueron $200,17 \pm 34,69$ vs $97,43 \pm 24,99$ mg/dL, $p = 0,001$; el análisis bivariado de las características clínicas del estudio mostró que la edad promedio en los pacientes con y sin disglucemia tuvieron una diferencia significativa ($58,05 \pm 16,40$ vs $54,12 \pm 15,76$, $p = 0,049$), así mismo, se observó la misma diferencia significativa con la HTA (26,09% vs 13,04%, $p = 0,026$), el tiempo operatorio ($138,16 \pm 50,66$ vs $123,41 \pm 53,66$, $p = 0,028$), la estancia hospitalaria ($10,14 \pm 6,53$ vs $6,24 \pm 3,07$, $p = 0,001$) y la estancia hospitalaria prolongada (55,43% vs 16,30%, $p = 0,001$).

La tabla 2 muestra las complicaciones postoperatorias y su relación con la presencia de disglucemia, encontrando que la proporción global de complicaciones PO en cada grupo con y sin disglucemia fueron 75% vs 56,52%, $p = 0,008$, con un RR 1,33 [1,07-1,64]; cuando se analizaron los tipos de complicaciones de manera específica se obtuvo que la dehiscencia de herida estuvo presente en el grupo con y sin disglucemia en 23,91% vs 7,61%, $p = 0,002$, RR 3,14 [1,41-6,99]; ITU 30,43% vs 4,35%, $p = 0,001$, RR 7 [2,56-19,16] y reintervenciones 25% vs 10,87%, $p = 0,012$, RR 2,30 [1,16-4,56].

Tabla 1

Distribución de pacientes según características clínicas y presencia de disglucemia

Hospital Regional Docente de Trujillo

Enero 2015 – Diciembre 2019

Características clínicas	Disglucemia		*Valor p
	Si (92)	No (92)	
Edad (años)	58,05 ± 16,40	54,12 ± 15,76	0,049
Sexo			0,371
Masculino	36 (39,13%)	42 (45,65%)	
Femenino	56 (60,87%)	50 (54,35%)	
Peso (Kg)	66,82 ± 110,68	65,83 ± 11,07	0,269
HTA			0,026
Si	24 (26,09%)	12 (13,04%)	
No	68 (73,91%)	80 (86,96%)	
DM2			0,075
Si	12 (13,04%)	5 (5,43%)	
No	80 (86,96%)	87 (94,57%)	
Tiempo operatorio (min)	138,16 ± 50,66	123,41 ± 53,66	0,028
Glicemia (mg/dL)	200,17 ± 34,69	97,43 ± 24,99	0,001
IRA Pre operatoria			0,059
Si	11 (11,96%)	4 (4,35%)	
No	81 (88,04%)	88 (95,65%)	
Estancia hospitalaria (d)	10,14 ± 6,53	6,24 ± 3,07	0,001
EH prolongada			0,001
Si	51 (55,43%)	15 (16,30%)	
No	41 (44,57%)	77 (83,70%)	

*t student; chi cuadrado; d = días. Fuente: Base de datos – Servicio de Estadística – HRDT

Tabla 2

Distribución de pacientes según complicaciones postoperatorias y presencia de disglucemia
Hospital Regional Docente de Trujillo
Enero 2015 – Diciembre 2019

Complicaciones PO	Disglucemia		RR IC 95%	*Valor p
	Si (92)	No (92)		
Complicaciones			1,33 [1,07-1,64]	0,008
Si	69 (75%)	52 (56,52%)		
No	23 (25%)	40 (43,48%)		
ISO			1,69 [0,91-3,15]	0,091
Si	22 (23,91%)	13 (14,13%)		
No	70 (76,09%)	79 (85,87%)		
Absceso residual			1,64 [0,82-3,27]	0,157
Si	18 (19,56%)	11 (11,96%)		
No	74 (80,44%)	81 (88,04%)		
Dehiscencia de herida operatoria			3,14 [1,41-6,99]	0,002
Si	22 (23,91%)	7 (7,61%)		
No	70 (76,09%)	85 (92,39%)		
ITU			7 [2,56-19,16]	0,001
Si	28 (30,43%)	4 (4,35%)		
No	64 (69,57%)	88 (95,65%)		
Otras complicaciones			1,13 [0,76-1,69]	0,536
Si	34 (36,96%)	30 (32,61%)		
No	58 (63,04%)	62 (67,39%)		
Reintervenciones quirúrgicas			2,30 [1,16-4,56]	0,012
Si	23 (25%)	10 (10,87%)		
No	69 (75%)	82 (89,13%)		

*t student; chi cuadrado. Fuente: Base de datos – Servicio de Estadística – HRDT

IV. DISCUSIÓN

Este estudio se propuso evaluar si las complicaciones postoperatorias tanto global como específicas, es decir, para ciertas complicaciones frecuentes, están asociadas a la presencia de disglucemia, es importante tener en cuenta que este término incluye a la hiperglucemia, hipoglucemia y variabilidad de la glucosa durante los momentos preoperatorios, intraoperatorios, en hospitalización ya sea común o en la unidad de cuidados intensivos (UCI) (29).

El número de procedimientos quirúrgicos realizados anualmente en Estados Unidos sigue aumentando, con más de 14 millones de ingresos por procedimientos quirúrgicos y muchos de estos pacientes sufren complicaciones postoperatorias, con tasas de complicaciones de hasta el 30% en algunos grupos de pacientes (30); sin embargo esta va a estar relacionada con el tipo de cirugías abdominales, si son electivas o de emergencia llegando hasta 90% en algunas series (31).

Las complicaciones postoperatorias constituyen un grupo de eventos que pueden aparecer luego de una intervención quirúrgica, muchas veces no relacionadas a aspectos técnicos sino a eventos netamente fisiológicos, como respuesta a la enfermedad de fondo, la reserva fisiológica del paciente o su idiosincracia, en ese sentido, se sabe que las complicaciones postoperatorias aumentan la morbilidad y la mortalidad de los pacientes y

es por esta razón que constituyen un objetivo de los programas de mejora de la calidad (32).

Se sabe ahora que uno de los objetivos en el tratamiento de los pacientes en la UCIs generales es el control de la glicemia y que si se evidencia disglucemia debe ser tratada (33); nosotros nos enfocamos en pacientes quirúrgicos de emergencia por abdomen agudo.

Cabe mencionar que de los pacientes llevados a cirugía, la desregulaciones glicémicas pueden verse con frecuencia, un estudio realizado en Canadá por Yang M et al (34), determinaron en 257 adultos no diabéticos programados para una cirugía que al menos 61% presentó niveles elevados de glicemia.

En relación a las complicaciones postoperatorias y la presencia de disglucemia, Shanks A et al (35), en su estudio realizado en USA, evaluaron la asociación de la hiperglucemia con el resultado primario de infección del sitio quirúrgico postoperatorio, neumonía, infección del tracto urinario o sepsis dentro de los 30 días; 3 150 pacientes cumplieron criterios de selección y fueron estudiados, 49% (n = 1 531) de los pacientes que experimentaron hiperglucemia, los pacientes con hiperglucemia leve (ORa 1,30; valor p = 0,04) y moderada (ORa 1,57; valor p = 0,02) tuvieron un aumento estadísticamente significativo ajustado al riesgo de complicaciones infecciosas; otro estudio americano realizado por Shah N et al (36), realizaron un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico en

pacientes quirúrgicos no cardíacos con el fin de evaluar la relación independiente ajustada al riesgo entre la hiperglucemia intraoperatoria y el resultado primario de morbilidad/mortalidad a 30 días y el resultado secundario de complicaciones infecciosas mediante un modelo de regresión logística multivariada; 5 014 tuvieron una prueba de glucosa intraoperatoria, de ellos el 32,9% experimentaron el resultado primario, y 909 (18,1%) el resultado secundario. Tras controlar las comorbilidades de los pacientes y los factores quirúrgicos, el pico de glucosa intraoperatoria > 180 mg/dL no fue un factor predictivo independiente de los desenlaces primarios o secundarios, sin embargo, si el punto de corte fue 250 mg/dL, esta condición si constituyó un factor predictivo de mortalidad/morbilidad a los 30 días (ORa: 1,59; $p < 0,001$); otro estudio realizado por Richards J et al (37), midieron el impacto de la hiperglucemia perioperatoria en la cirugía ortopédica de emergencia, tomando como corte a 200 mg/dL; el resultado primario fue la infección del sitio quirúrgico a los treinta días; se identificaron 790 pacientes, de los cuales 33,9% tuvieron fracturas abiertas; el 37,2% tuvieron más de un valor de glucosa ≥ 200 mg/dL, este factor se asoció con la infección del sitio quirúrgico a los treinta días.

La hiperglucemia en respuesta a una lesión aguda, se produce debido a la liberación de altos niveles de hormonas contrarreguladoras, como los glucocorticoides y las catecolaminas, que provocan un aumento de la gluconeogénesis hepática y de la resistencia a la insulina. Además, durante la sepsis, las citoquinas proinflamatorias también participan en la patogénesis de este fenómeno.

Esta investigación tiene limitaciones, por un lado el diseño de estudio corresponde a cohortes retrospectivas, lo que no permitió poder controlar la calidad de los datos, varias complicaciones específicas como la ISO no fueron seguidas hasta los 30 días, por lo que solo se obtuvo información hasta el alta, esto pudo minimizar el verdadero valor en el grupo de pacientes con disglucemia, lo mismo sucedió con los abscesos residuales, aunque en este último tal vez influyeron las reintervenciones, que fueron mayores en los pacientes con disglucemia y eso evitó que se formara tal condición; el tema de las reintervenciones, fue tomada de manera global, es decir aquellas programadas o por necesidad de reevaluación, hubiera sido interesante poder diferenciarlas, pero no fue posible por estar en todos los casos registrados.

Es conveniente plantear estudios prospectivos en donde intencionalmente se registre valores de glicemia un día antes de la cirugía y glicemias en cada uno de los días postoperatorios, por lo menos en los tres primeros días como se recomienda, con la finalidad de poder verificar la sospecha de la aparición de complicaciones y que se pueda hacer un seguimiento a los 30 días y 90 días, para evaluar morbilidad y mortalidad.

V. CONCLUSIONES

1. La proporción de complicaciones postoperatorias globales en el grupo con y sin disglucemia fueron 75% y 56,52% respectivamente.
2. Las complicaciones postoperatorias específicas asociadas a la disglucemia fueron dehiscencia de herida (23,91% vs 7,61%), ITU (30,43% vs 4,35%) y reintervenciones (25% vs 10,87%).
3. Se podría considerar clínicamente relevante la ISO y el absceso residual, que tuvieron proporciones mayores en el grupo con disglucemia sin llegar a tener una diferencia estadísticamente significativa.

VI. RECOMENDACIONES

Continuar con estas investigaciones en el entorno quirúrgico de emergencia abdominal con diseños prospectivos que permitan controlar todo tipo de variable, así mismo, hacer seguimiento de los pacientes dado que las complicaciones pueden suceder durante la hospitalización pero también pueden ocurrir en casa luego del alta; sobre todo en aquellos que presentaron disglucemia en el postoperatorio.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aramendi I, Burghi G, Manzanares W. Dysglycemia in the critically ill patient: current evidence and future perspectives. Rev Bras Ter Intensiva [Internet]. 2017 [citado 22 de febrero de 2020];29(3). Disponible en: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0103-507X.20170054>
2. Haluzik M, Mraz M, Kopecky P, Lips M, Svacina S. Glucose Control in the ICU: Is There a Time for More Ambitious Targets Again? J Diabetes Sci Technol. 2014;8(4):652-7.
3. Chen L, Li T, Fang F, Zhang Y, Faramand A. Tight glycemic control in critically ill pediatric patients: a systematic review and meta-analysis. Crit Care. 2018;22(1):57.
4. Knaak C, Wollersheim T, Mörgeli R, Spies C, Vorderwülbecke G, Windmann V, et al. Risk Factors of Intraoperative Dysglycemia in Elderly Surgical Patients. Int J Med Sci. 2019;16(5):665-74.
5. Hermanides J, Qeva E, Preckel B, Bilotta F. Perioperative hyperglycemia and neurocognitive outcome after surgery: a systematic review. Minerva Anestesiol [Internet]. septiembre de 2018 [citado 22 de febrero de 2020];84(10). Disponible en: <https://www.minervamedica.it/index2.php?show=R02Y2018N10A1178>
6. Manzanares W, Aramendi I. Hiperglucemia de estrés y su control con insulina en el paciente crítico: evidencia actual. Med Intensiva. 2010;34(4):273-81.
7. Mallol M, Sabaté A, Kreisler E, Dalmau A, Camprubi I, Trenti L, et al. Incidencia de la infección de la herida quirúrgica en cirugía colorrectal

- electiva y su relación con factores perioperatorios. *Cir Esp*. 2012;90(6):376-81.
8. Cui G, Feng WM, Zhang T, Zhu GL, Shi QL, Zhang XL, et al. [Validation and Evaluation of Diagnostic Efficiency of Genes Associated with Colorectal Cancer with Hyperglycemia]. *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao*. 2018;40(6):769-77.
 9. Colibaseanu DT, Osagiede O, McCoy RG, Spaulding AC, Habermann EB, Naessens JM, et al. Proactive protocol-based management of hyperglycemia and diabetes in colorectal surgery patients. *Endocr Pract*. 2018;24(12):1073-85.
 10. Hu Q, Ren J, Tang W, Li J. [Effect of postoperative hyperglycemia on clinical outcome of gastrointestinal fistula patients undergoing gastrointestinal reconstruction]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi Chin J Gastrointest Surg*. 2017;20(10):1156-61.
 11. Fiorillo C, Rosa F, Quero G, Menghi R, Doglietto GB, Alfieri S. Postoperative hyperglycemia in nondiabetic patients after gastric surgery for cancer: perioperative outcomes. *Gastric Cancer*. 2017;20(3):536-42.
 12. Gachabayov M, Senagore AJ, Abbas SK, Yelika SB, You K, Bergamaschi R. Perioperative hyperglycemia: an unmet need within a surgical site infection bundle. *Tech Coloproctology*. 2018;22(3):201-7.
 13. Mou Y, Ma D, Zhang J, Tao J, He W, Li W, et al. Continuous subcutaneous insulin infusion reduces the risk of postoperative infection. *J Diabetes*. 2019;1753-0407.13008.
 14. Thompson BM, Stearns JD, Apsey HA, Schlinkert RT, Cook CB. Perioperative Management of Patients with Diabetes and Hyperglycemia

- Undergoing Elective Surgery. *Curr Diab Rep.* enero de 2016;16(1):2.
15. Showen A, Russell TA, Young S, Gupta S, Gibbons MM. Hyperglycemia Is Associated with Surgical Site Infections among General and Vascular Surgery Patients. *Am Surg.* 2017;83(10):1108-11.
 16. Gardner AJ. The benefits of tight glycemic control in critical illness: Sweeter than assumed? *Indian J Crit Care Med.* 2014;18(12):807-13.
 17. Shi J, Dong B, Mao Y, Guan W, Cao J, Zhu R, et al. Review: Traumatic brain injury and hyperglycemia, a potentially modifiable risk factor. *Oncotarget* [Internet]. 25 de octubre de 2016 [citado 22 de febrero de 2020];7(43). Disponible en: <http://www.oncotarget.com/fulltext/11958>
 18. Reed CC, Stewart RM, Sherman M, Myers JG, Corneille MG, Larson N, et al. Intensive Insulin Protocol Improves Glucose Control and Is Associated with a Reduction in Intensive Care Unit Mortality. *J Am Coll Surg.* 2007;204(5):1048-54.
 19. Pennington Z, Lubelski D, Westbroek EM, Ahmed AK, Passias PG, Sciubba DM. Persistent Postoperative Hyperglycemia as a Risk Factor for Operative Treatment of Deep Wound Infection After Spine Surgery. *Neurosurgery.* 2019;nzy405.
 20. Su W-T, Wu S-C, Chou S-E, Huang C-Y, Hsu S-Y, Liu H-T, et al. Higher Mortality Rate in Moderate-to-Severe Thoracoabdominal Injury Patients with Admission Hyperglycemia Than Nondiabetic Normoglycemic Patients. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(19):3562.
 21. Akiboye F, Rayman G. Management of Hyperglycemia and Diabetes in Orthopedic Surgery. *Curr Diab Rep.* 2017;17(2):13.
 22. Richards JE, Kauffmann RM, Zuckerman SL, Obremskey WT, May AK.

- Relationship of Hyperglycemia and Surgical-Site Infection in Orthopaedic Surgery: *J Bone Jt Surg.* 2012;94(13):1181-6.
23. Herbst RA, Telford OT, Hunting J, Bullock WM, Manning E, Hong BD, et al. The effects of perioperative dexamethasone on glycemic control and postoperative outcomes. *Endocr Pract.* 2019;EP-2019-0252.
 24. Velasco Nalvarte AL, Burgos Oliveros H. Hiperglicemia y variabilidad de la glucosa postoperatoria asociada a complicaciones luego de cirugía abdominal mayor de emergencia. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017.
 25. DiSano JA, Wischhusen J, Schaefer EW, Dessureault S, Wong J, Soybel DI, et al. Postoperative hyperglycemia in patients undergoing cytoreductive surgery and HIPEC: A cohort study. *Int J Surg Lond Engl.* 2019;64:5-9.
 26. Knaak C, Wollersheim T, Mörgeli R, Spies C, Vorderwülbecke G, Windmann V, et al. Risk Factors of Intraoperative Dysglycemia in Elderly Surgical Patients. *Int J Med Sci.* 2019;16(5):665-74.
 27. Raval MV, Cohen ME, Ingraham AM, Dimick JB, Osborne NH, Hamilton BH, et al. Improving American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program risk adjustment: incorporation of a novel procedure risk score. *J Am Coll Surg.* 2010;211(6):715-23.
 28. Borgeat Meza M, Luengo-Charath X, Arancibia M, Madrid E. Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) Ethical Guidelines: advancements and unsolved topics in 2016 upgrade. *Medwave.* 2018;18(02):e7208-e7208.
 29. Long MT, Coursin DB. The perils of perioperative dysglycemia. *Int Anesthesiol Clin.* 2020;58(1):21-6.

30. Tevis SE, Kennedy GD. Postoperative complications and implications on patient-centered outcomes. *J Surg Res.* 2013;181(1):106-13.
31. Zaydfudim VM. Postoperative complications after major abdominal operations. *Surgery.* 2021;169(5):1017.
32. Staiger RD, Gerns E, Castrejón Subirà M, Domenghino A, Puhan MA, Clavien P-A. Can Early Postoperative Complications Predict High Morbidity and Decrease Failure to Rescue Following Major Abdominal Surgery? *Ann Surg.* 2020;272(5):834-9.
33. Aleman L, Guerrero J. [Sepsis hyperglycemia in the ICU: from the mechanism to the clinic]. *Rev Med Chil.* 2018;146(4):502-10.
34. Yang MH, Jaeger M, Baxter M, VanDenKerkhof E, van Vlymen J. Postoperative dysglycemia in elective non-diabetic surgical patients: a prospective observational study. *Can J Anaesth J Can Anesth.* 2016;63(12):1319-34.
35. Shanks AM, Woodrum DT, Kumar SS, Campbell DA, Kheterpal S. Intraoperative hyperglycemia is independently associated with infectious complications after non-cardiac surgery. *BMC Anesthesiol.* 2018;18(1):90.
36. Shah NJ, Leis A, Kheterpal S, Englesbe MJ, Kumar SS. Association of intraoperative hyperglycemia and postoperative outcomes in patients undergoing non-cardiac surgery: a multicenter retrospective study. *BMC Anesthesiol.* 2020;20(1):106.
37. Richards JE, Kauffmann RM, Zuckerman SL, Obremskey WT, May AK. Relationship of hyperglycemia and surgical-site infection in orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(13):1181-6.

