



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y COMPLICACIONES EN  
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN EL HOSPITAL  
CAYETANO HEREDIA Y HOSPITAL JORGE REATEGUI ENTRE  
MARZO DEL 2020 A FEBRERO DEL 2021.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

MÉDICO CIRUJANO

**AUTOR:**

LLONTOP RAMIREZ, DELIS (ORCID: 0000-0003-4630-7377)

**ASESOR:**

DR. BAZÁN PALOMINO, EDGAR RICARDO (ORCID: 0000-0002-7973-2014)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

LIMA - PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

Dios Por Haberme Dado El Don De Vocación Y Servicio. A Mi Madre Que Desde El Cielo Ilumina Y Guía Mi Camino Profesional.

A Mi Padre Por Su Apoyo Incondicional En Todos Los Momentos Dificiles, Brindándome Su Amor, Y Confianza.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Hospital Cayetano Heredia Y  
hospital Jorge Reategui Por  
Brindarme El Apoyo En La  
Presente Investigación.

A Mis Docentes Que A Lo Largo  
De Esta Carrera Contribuyeron  
Con Mi Formación Universitaria.

## ÍNDICE

Carátula .....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice.....	v
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
1.1 Realidad problemática .....	9
1.2 Trabajos previos .....	10
1.3 Teorías relacionadas al tema .....	14
1.4. Formulación del problema.....	19
1.5 Justificación .....	19
1.6 Objetivos.....	19
<b>II. MÉTODO .....</b>	<b>21</b>
2.1 Diseño de estudio de investigación .....	21
2.2 Variables Operacionalización.....	21
2.3 Población y muestra.....	21
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	23
2.5 Métodos de análisis .....	24.
2.6 Aspectos éticos .....	24

<b>III. RESULTADOS</b> .....	25
<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	29
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	33
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	34
REFERENCIAS	
ANEXOS	

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar si existe asociación entre la hemoglobina glicosilada y las complicaciones postoperatorias presentadas por pacientes diabéticos hospitalizados en el Hospital Cayetano Heredia y Hospital Jorge Reategui entre marzo del 2020 a febrero del 2021.

**Métodos:** observacional de tipo cohorte

**Resultados:** En estudio se consideró para todos los pacientes diabéticos postoperados de cirugía electiva hospitalizados, en Hospital Cayetano Heredia y Hospital Jorge Reategui entre marzo del 2020 a febrero del 2021. Se observó que las complicaciones que se da en los pacientes la infección de sitio operatorio se da en el 8.7% la hemorragia posterior a la cirugía se da en igual porcentaje así como la dificultad operatoria sin embargo la neumonía presenta alta incidencia en el 23.9% y no se da complicaciones en el 50% de los casos ambas variables no presenta una relación estadística sin embargo existe un riesgo significativo para la infección de sitio operatorio y hemorragia posparto en pacientes con hemoglobina glicosilada alta de un riesgo de 3 veces más de sufrir complicaciones sin embargo para los casos dificultad respiratoria y neumonía el riesgo es de 1.2 veces aunque no fue significativa.

### **Conclusiones:**

- No existe asociación entre las complicaciones posoperatorias y el nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos del hospital.
- No se encontró relación estadística entre la hemoglobina glicosilada y el sitio pero torio en los pacientes diabéticos.

**Palabra claves:** hemoglobina glicosilada, complicaciones postoperatorias, diabetes

## ABSTRACT

**Objective:** Identify whether there is an association between glycated hemoglobin and postoperative complications presented by diabetic patients hospitalized at Hospital Cayetano Heredia and Hospital Jorge Reategui between March 2020 to February 2021.

**Methods:** observational cohort

**Results:** The study considered hospitalized elective surgery postoperative diabetic patients at Hospital Cayetano Heredia and Hospital Jorge Reategui between March 2020 and February 2021. It was observed that complications that occur in patients with surgical site infection occur in 8.7%, bleeding after surgery occurs in the same percentage as well as operative difficulty, however, pneumonia has a high incidence in 23.9% and there are no complications in 50% of cases, both variables do not present a statistical relationship. However, there is a significant risk for surgical site infection and postpartum hemorrhage in patients with high glycosylated hemoglobin with a risk of 3 times more of suffering complications, however, for cases of respiratory distress and pneumonia the risk is 1.2 times although it was not significant.

### **Conclusions:**

- There is no association between postoperative complications and the level of glycated hemoglobin in diabetic hospital patients.
- No statistical relationship was found between glycated hemoglobin and the site but thorium in diabetic patients.

**Keywords:** glycated hemoglobin, postoperative complications, diabetes

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad Problemática**

Las enfermedades de origen metabólico, hoy en día son un gran problema en salud de tipo pública y específicamente lo es la enfermedad de diabetes mellitus de tipo dos, esta patología se considera como la enfermedad que está afectando a casi toda la población a nivel mundial ya que se genera por la alteración de una secuencia de vías de tipo metabólico que a la vez ocasionan daño de tipo crónico en todos los órganos del organismo. (1,2)

Este tipo de enfermedad metabólica si no recibe un tratamiento adecuado a tiempo ocasiona múltiples complicaciones en el organismo que van desde complicaciones que son microvasculares como la retinopatía diabética hasta complicaciones macrovasculares como un infarto de tipo miocárdico. A nivel mundial la diabetes mellitus de tipo 2 posee una mayor frecuencia entre las personas que oscilan entre las edades mayores a 18 años con un 9 a 9,3% aproximadamente constituyendo esto a 460 a 463 millones de habitantes. (3, 4,5)

Hoy en día en América este tipo de patología de origen metabólico es un gran conflicto a nivel de salud tipo pública ya que afecta prácticamente entre 60 a 62 millones de personas y según la Organización de tipo Mundial de la Salud esta patología ocupa el séptimo lugar en causas de muertes a nivel mundial ya que se considera que de 108 a 109 millones de habitantes han muerto debido a esta patología. (5,6)

Debido a que esta patología se considera una patología de tipo crónico ocasiona complicaciones en muchos órganos por lo tanto hay una mayor frecuencia que los pacientes tengan que someterse a intervenciones quirúrgicas y como consecuencia mayor probabilidad de permanecer más tiempo en los hospitales y por lo tanto mayor índice de muertes. (7,8)

Esta patología requiere necesariamente un mayor control de la glucosa es por ello que un adecuado y mayor control de la glucemia reduciría en mayor número las complicaciones de múltiples órganos además de infecciones a nivel sistémico



y como consecuente reduciría las muertes en aquellos pacientes diagnosticados con esta patología.(9,10)

## **1.2. Trabajos previos**

### **Antecedentes Internacionales**

Gonzales, en Guayaquil en Ecuador en el 2017, se realizó un estudio correspondiente a casos y control de modo retrospectivo y a la vez descriptivo el cual fue titulado: “Vínculo existente entre los niveles de hemoglobina glicosilada y el tiempo que tiene el paciente en estancia en el hospital en aquellos pacientes diabéticos que son sometidos a intervenciones quirúrgica de origen no cardiaco y de forma electiva.” (11) Este estudio se realizó con el fin de definir cuál es el vínculo que existe entre los grados de las pruebas de hemoglobina de tipo glicosilada y el periodo de estancia en el hospital de los pacientes diagnosticados con diabetes tipo dos que han sido sometidos a intervenciones quirúrgicas que no son de origen cardiaco y se contó con la participación de 100 a 103 que cumplieron con los criterios de tipo inclusión y a la vez con los criterios de tipo exclusión. En esta investigación se llegó a la conclusión que en un 78% aproximadamente no existe relación alguna entre los niveles obtenidos en las pruebas de hemoglobina tipo glicosilada y el periodo que tiene un paciente con diagnóstico de diabetes mellitus de tipo 2 en el hospital. Además que la pruebas de hemoglobina tipo glucosada en un 85% permitió un adecuado y optimo tratamientos de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas. (11)

Cárdenas, en Machala en el Ecuador en el 2015, se ejecutó una investigación que era de tipo prospectivo y además de tipo observacional titulado “Evaluación de la hemoglobina tipo glicosilada como parámetro de la automonitorización en los pacientes diabéticos que acuden a consulta”. (12) Este estudio se realizó para definir los grados de hemoglobina tipo glicosilada como prueba de control de tipo metabólico en los pacientes diagnosticados con diabetes tipo dos, para este estudio se contó con la presencia de 100 pacientes que fueron diagnósticos con diabetes de tipo 2 y que cumplieron con los criterios de inclusión y a la vez los criterios de tipo exclusión. En este estudio se llegó a la conclusión que los pacientes que han sido diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 controlada de

manera adecuada tienen valores entre 6,5 a 7% aproximadamente y en aquellos paciente que no tienen un buen control estos valores están por encima de 7 a 7,5% aproximadamente. Por lo tanto en aquellos pacientes que no están controlados tienen un 33 a 34% una hemoglobina de tipo glicosilada mayor o igual a 10 además del 15 a 20% aproximadamente tenían valores que van de 8 a 9 y además valores de 9 hasta 10 además el 15 a 16% aproximadamente tenían valores de entre 7 a 8 y para finalizar el 9 a 10 % oscilaban en valores entre 6 hasta 7. (12)

Ruiz, Barcelona en Granada en España en el año 2015, se llevó a cabo una investigación de tipo cohorte y prospectivo titulado: "Uso de la hemoglobina tipo glicosilada como parámetro de diagnóstico en los pacientes que se encuentran hospitalizados" (13) .Este estudio se realizó con el fin de reconocer a aquellos pacientes diagnosticados con diabetes y pacientes que son prediabéticos y que fueron ingresados al área de Medicina Interna a través de los criterios de hemoglobina tipo glicosilada, para este estudio se contó con la participación de 354 a 356 individuos que cumplieron con los criterios de tipo inclusión y a la vez con los criterios de tipo exclusión. En este estudio se llegó a la conclusión que la hemoglobina de tipo glicosilada en un 78% aproximadamente es un adecuado parámetro para el oportuno diagnóstico de diabetes además favorece un tratamiento oportuno para evitar posibles complicaciones en estos pacientes y por lo tanto disminuye el índice de muertes. (13)

Colmenares, en Carabobo en Venezuela en el año 2019, se realizó una investigación de tipo observacional además correlacional y además de modo transversal titulado: "Valores de hemoglobina tipo glicosilada como componente de peligro en aquellos pacientes que no son diabéticos pero que son diagnosticados con ictus de tipo isquémico" (14) Este análisis se realizó con el fin de determinar cuáles son los grados de hemoglobina tipo glicosilada como un componente de peligro para presentar ictus de tipo isquémico en aquellos pacientes que no han sido diagnosticados con diabetes mellitus y que se encuentran en el área de Medicina Interna , para esta investigación se contó con 43 a 45 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y que además cumplieron con los criterios de tipo exclusión. En este estudio se llegó a la

conclusión que el porcentaje de hemoglobina tipo glicosilada de los pacientes que han sido diagnosticados con ictus de tipo isquémico pero que no son diabéticos tiene un valor superior de 5,5 a 6% aproximadamente como punto de partida para aumentar el peligro de muertes en pacientes no diabéticos en un 76% aproximadamente, aumentar la frecuencia que se presenten los ictus de tipo isquémico en un 57% aproximadamente y además para poder tomar como marcador de diagnóstico en mortalidad en un 72% aproximadamente para pacientes que no han sido diagnosticados con diabetes mellitus.(14)

Jiménez, en Quito en Ecuador en el año 2015, se realizó un estudio de fue tipo descriptivo además de tipo comparativo que fue titulado “Valores de hemoglobina de tipo glicosilada y el desarrollo de la neumonía en los pacientes que presentan diabetes mellitus de tipo 2” (15). Este estudio se realizó con la finalidad de determinar el vínculo existente entre la neumonía y diabetes mellitus tipo dos y además cual es el peligro que una persona que ha sido diagnosticada con diabetes mellitus tipo dos pueda presentar neumonía de tipo adquirida en la comunidad, para lo cual en este estudio se contó con la participación de 270 a 272 pacientes que cumplieron con los criterios de tipo inclusión y además con los criterios de tipo exclusión. En esta investigación se llegó a la conclusión que un control de forma inadecuada de la patología de diabetes mellitus de tipo 2 asociado a niveles de hemoglobina tipo glicosilada con un valor mayor de 6,5 a 7% aproximadamente es un componente de peligro de forma independiente para presentar neumonía de tipo adquirida en la comunidad en aquellas personas con edades mayores a los 65 años en un 74% aproximadamente. (15)

### **Antecedentes nacionales**

Gil, en Lima en el Perú durante el año 2021, se ejecutó un estudio que fue de tipo observacional además de tipo cohorte y a la vez prospectivo titulado: “El valor de hemoglobina tipo glicosilada y consecuencias después de una intervención quirúrgica en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus” (16). Este análisis se ejecutó con la finalidad de definir cuál es el vínculo que existe entre la hemoglobina de tipo glicosilada y las consecuencias después de una intervención quirúrgica en aquellos pacientes que han sido diagnosticados con diabetes mellitus de tipo 2 y que se encuentran hospitalizados, para lo cual se

contó con la participación de 45 a 47 pacientes que cumplieron con los criterios de tipo inclusión y que además cumplieron con los criterios de tipo exclusión .En esta investigación se llegó a concluir que no existe relación alguna entre la hemoglobina de tipo glicosilada antes de una intervención quirúrgica en un 8,5 a 9% aproximadamente y las consecuencias después de una intervención quirúrgica pero en cambio sí se determinó que existe relación entre la obesidad como un componente de peligro de forma independiente en un 47% aproximadamente para presentar complicaciones después de una intervención quirúrgica. (16)

Román, en Lima en el Perú durante el año 2018 se realizó una investigación de tipo descriptivo además de tipo transversal y retrospectivo titulado: “Vínculo entre los valores de glicemia basal y hemoglobina tipo glicosilada en los pacientes” (17). Este estudio se hizo con la finalidad de definir la relación existente entre los rangos de glucosa basal y la hemoglobina de tipo glicosilada en los pacientes, con una muestra de 368 a 370 pacientes que cumplieron con los criterios de tipo inclusión y a la vez los de tipo exclusión. En este estudio se llegó a la conclusión que entre el 68 a 69% aproximadamente existe una relación entre los resultados de la hemoglobina tipo glicosilada y los rangos de glucosa basal en los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus además que los porcentajes de glucosa según la hemoglobina tipo glicosilada están dentro de los límites dados por ADAG.(17)

Calvo, en Arequipa en el Perú durante el año 2020, se ejecutó una investigación que fue de tipo analítico, a la vez descriptivo e incluso correlacional también de nivel longitudinal y retrospectivo por ultimo explicativo titulado: “La patología de pie diabético y su vínculo con la hemoglobina de tipo glicosilada en los pacientes diagnosticados con diabetes de tipo dos” (18) Este análisis se llevó a cabo con la finalidad de definir los rangos de los valores de hemoglobina tipo glicosilada en los pacientes con el diagnóstico de complicaciones del pie diabético. En este estudio se llegó a la conclusión que en un 50 a 52,4% los pacientes con diagnóstico del pie diabético tienen gangrena de tipo limitada, además que el 18 a 19% aproximadamente presentan ulcera de tipo profunda y además que el 14 a 14,3% aproximadamente presencia ulcera de tipo superficial y que de un 9 a

9.5% aproximadamente presenta úlceras de tipo profundo y consecuentemente abscesos. (18)

Pinedo, en Loreto en el Perú durante el año 2020, se realizó una investigación de tipo cuantitativo y además retrospectivo, con un diseño de tipo no experimental e incluso descriptivo titulado: “La hemoglobina de tipo glicosilada en los pacientes con diabetes mellitus que acudieron a un laboratorio clínico determinado” (19). Este análisis se realizó con la finalidad era definir cuál era el rango del valor en la concentración de la hemoglobina tipo glicosilada con la glucosa basal en aquellos pacientes que han sido diagnosticados con diabetes mellitus tipo II y que han acudido al laboratorio clínico del hospital donde se realizó la investigación, además en este estudio se contó con la participación de 327 a 329 pacientes que cumplieron con los criterios de tipo inclusión, además con los criterios de tipo exclusión y que han sido diagnosticados con diabetes mellitus e incluso que hayan acudido al laboratorio a realizarse de hemoglobina de tipo glicosilada. En esta investigación se llegó a la conclusión que el examen de hemoglobina tipo glicosilada es beneficioso para el seguimiento y el control en un 4 ya que nos orienta sobre el metabolismo de los pacientes en los tres meses anteriores y además no influye en la glucosa basal con su dieta y el estilo de vida del paciente que lleva el paciente. (19)

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **La alteración del metabolismo o diabetes mellitus**

La enfermedad de origen metabólico o también llamada diabetes mellitus se define como la alteración a nivel metabólico que principalmente se caracteriza por la existencia de niveles altos de glucosa de manera crónica o también llamada hiperglucemia de tipo crónica que se asocia de alteraciones de manera importante en el metabolismo de los hidratos de carbono, además de las proteínas e incluso de los lípidos. La forma en que se origina esta patología y su respectiva etiología es de múltiples maneras, pero sin importar la causa esta patología ocasiona irreparablemente trastornos en la secreción de insulina además alteraciones en la sensibilidad a la forma de actuar de la hormona o

puede ocasionar irreparablemente daño en ambas en cualquier momento de la evolución de la enfermedad. (20, 21,22)

La organización mundial de Salud define a esta patología como la enfermedad de tipo crónico que se origina en el momento en el que páncreas no fabrica una cantidad adecuada de insulina o también puede ser ocasionado cuando el cuerpo humano no usa de manera eficaz la insulina que el mismo fabrica y por consecuente produce un nivel elevado de glucosa llamada también hiperglucemia. E incluso esta patología es definida también como una patología ocasionada por múltiples factores, la cual se origina a nivel metabólico y el cuadro clínico en el paciente principalmente es de origen vascular provocando un daño además de alteración de la función y consecuentemente alteración de los órganos e incluso alteración a nivel sistémico,(23,24)

### **Clasificación de diabetes mellitus**

La alteración a nivel metabólico o también llamada diabetes mellitus del tipo uno se caracteriza fundamentalmente por un insuficiente o nula cantidad de insulina ocasionada por una devastación a nivel autoinmune o de tipo idiopático a nivel de las células de tipo beta del páncreas. Esta patología o trastorno metabólico se presenta generalmente durante la pubertad, ya que en esta etapa se pierde la función a nivel pancreático en su casi totalidad, por lo tanto la persona que ha sido diagnosticado con este tipo de patología durante su tratamiento es necesario que este se base en el uso de insulino terapia. (25, 26,27)

La diabetes mellitus del tipo dos o alteración de tipo metabólico para su evolución requiere principalmente que esté presente un nivel de resistencia a la insulina y consecuentemente la existencia de déficit de forma relativa a la insulina. Debido esto al principio de la enfermedad y en algunas personas que son diagnosticadas con este tipo de patología no es requerido durante su tratamiento la insulino terapia para que el paciente se mantenga estable con los valores de hemoglobina de tipo glicosada dentro de sus valores normales. En esta patología los caracteres de tipo etiológico a pesar de diversas investigaciones no

son conocidos, pero si se ha llegado a la conclusión que este tipo de patología no se presenta a consecuencia de una destrucción de tipo autoinmune de las células tipo beta a nivel del páncreas. (28,29)

La alteración metabólica que se produce durante la gestación o también llamada diabetes mellitus de tipo gestacional se define a aquella diabetes que se presenta durante el segundo o tercer trimestre de la gestación y en aquellas mujeres que se encuentran estado de gestación pero que no tienen antecedentes de haber presentado esta patología antes del embarazo.(30)

Además de las clasificaciones ya mencionadas existen otras clasificaciones específicas entre las cuales tenemos la diabetes mellitus de tipo monogénica y dentro de esta la diabetes en el neonato o diabetes neonatal, la diabetes mellitus del tipo mody , además la diabetes tipo LADA, e incluso patologías del páncreas de tipo exocrino como la fibrosis quística que es de origen genético y por último la diabetes ocasionada por fármacos como en el caso del uso prolongado de corticoides o en aquellos pacientes con el diagnóstico de enfermedades de origen viral en las cuales requieren en su tratamiento el uso de antiretrovirales.(31,32)

### **La hemoglobina de tipo glicosilada**

La hemoglobina de tipo glicosilada posee distintas pequeñas partículas, sin embargo posee una que tiene una mayor estabilidad y que se une específicamente a la glucosa es la llamada hemoglobina glicosilada Hba1c que se forma a consecuencia de un proceso bioquímico denominado glucosilación de tipo no enzimático y de forma irreversible, en este proceso la glucosa se une al restante de valina N terminal específicamente la cadena beta de la hemoglobina. El nivel del proceso de glucosilación esta mediado por la cantidad de concentración de glucosa a nivel sanguíneo y además de la vida media del eritrocito que es aproximadamente de ciento veinte días, en consecuencia la hemoglobina de tipo glicosilada revela el porcentaje de concentración de glucosa durante los tres últimos meses antecesores. (33)

## **Diagnóstico de este trastorno**

Esta patología de origen metabólico o diabetes de tipo mellitus presenta un cuadro clínico característico que van desde una baja intensidad hasta una alta intensidad los cuales son poliuria o aumento en la frecuencia y en la producción en la orina, el trastorno de polidipsia o una sed de manera excesiva además de polifagia o un apetito descontrolado y de características que no son las normales además de una pérdida significativa de peso siendo este el cuadro característico cuando una persona debuta con la patología de diabetes tipo mellitus.(34)

El trastorno caracterizado por una concentración excesiva de glucosa o también llamada hiperglucemia si no es controlada y no recibe un tratamiento adecuado a tiempo con el paso del tiempo ocasiona diversas alteraciones sin embargo es de difícil diagnóstico ya que estas alteraciones se presenta de manera asintomática y si los presenta es cuando el daño ya es grave por lo que es muy importante que las personas con componentes o factores de peligro para manifestar esta patología se realicen controles habituales para descartar este tipo de alteración metabólica.(35)

## **Criterios diagnósticos para esta alteración metabólica**

Para el diagnóstico de este tipo de alteración metabólica existen diversos criterios de diagnóstico en los cuales se usan diversos exámenes de laboratorio para confirmar el diagnóstico de diabetes. Entre los cuales tenemos con respecto a la glicemia basal en el estado de ayunas este deberá ser mayor a 126 mg/dl, con respecto a glicemia después de dos horas de la prueba en tolerancia de tipo oral a 75 gramos de glucosa los valores deben oscilar en valores mayores a 200 mg/dl y con respecto a glicemia que se toma al azar los valores deben ser mayores a 200 mg/dl y que principalmente suelen desencadenar signos erróneos de diabetes y por último la hemoglobina de tipo glicosilada esta oscila en valores mayores a 6 a 6,5% aproximadamente. (35,36)

Para que estos exámenes confirmen que el paciente presenta un trastorno metabólico o diabetes mellitus del tipo dos, las pruebas de diagnóstico realizadas deben ser positiva en dos ocasiones que han sido tomadas. Además con



respecto al diagnóstico según la asociación de América para diabetes se recomienda que se realice de dos a más pruebas anuales en pacientes que han sido diagnosticados con este tipo de patología y que requieren un seguimiento de su tratamiento para verificar que el paciente se encuentre estable. Sin embargo se recomienda que estos exámenes de laboratorio se realicen tres veces anualmente en aquellos pacientes en los que el tratamiento haya sido modificado o en aquellos pacientes que sus valores de glucosa no estén dentro de los recomendables según los protocolos para esta patología. (31,32)

### **Consecuencias o complicaciones después de una intervención quirúrgica**

Uno de los trastornos relacionados con diabetes en la intervenciones quirúrgicas sé cómo la dehiscencia, esta se conceptualiza como la apertura de la incisión o separación de esta de manera espontánea y sin factores que lo desencadenen, Esta complicación tiende a clasificarse según grados que van desde el grado uno cuando la apertura es a nivel del tejido de tipo dérmico, seguido del grado dos que es a nivel subcutáneo , consecuentemente el grado tres que es a nivel del musculo y consecuentemente el grado cuatro que se origina a nivel de la fascia profunda y que también puede implicar las vísceras siendo esta ya de modo profundo.(33,36)

La frecuencia de esta complicación depende del tipo de cirugía que se realiza y fundamentalmente de la zona donde se ha realizado, presentándose con mucha, más probabilidad en el área abdominal y al contrario en mucha menor probabilidad en la intervenciones quirúrgicas que son de tipo laparoscópica ya que en estos casos las cicatrices tienden a ser mucho más pequeñas y por lo tanto la zona que se va a cicatrizar es mucho menor. Además los componentes de peligro que provocan la frecuencia en que se presenta estos casos sea mucho mayor es cuando el paciente presenta un cuadro de obesidad con un índice en masa corporal mucho mayor a  $30 \text{ kg/m}^2$ , además de antecedentes de diabetes mellitus ya sea que sea del tipo uno o puede ser del tipo dos , el paciente presenta un trastorno correspondiente a mal nutrición y consecuentemente antecedentes en cirugías anteriores de dehiscencias y antecedentes del uso del cigarrillo ya que este también es uno de los principales factores porque una herida tarde más de lo normal en cicatrizar.(36)

#### **1.4. Formulación del problema**

¿Están asociadas la hemoglobina glicosilada y las complicaciones posoperatorias en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Cayetano Heredia y Hospital Jorge Reategui entre marzo del 2020 a febrero del 2021?

#### **1.5. Justificación**

La diabetes mellitus es una patología que afecta en todo el mundo aproximadamente a 387,000 000 de individuos, siendo nuestro país uno de los afectados con una prevalencia entre 4.1%- 8.4% de casos, considerándose un problema de salud pública.

Los pacientes con DM2 presentan un riesgo elevado de presentar complicaciones luego de intervenciones quirúrgicas como infecciones problemas cardiovasculares tromboembolismo venoso y en muchos casos hasta la muerte. Esta enfermedad marca parámetros elevados hemoglobina glicosilada (HbA1c), que deben ser controlados ya que diferentes estudios han señalado que un mal control de glucemia optimiza e incrementa las complicaciones postoperatorias.

Es importante recolectar información actualizada asociada a las complicaciones postoperatorias en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, para analizar, instruir y prevenir a través de un control de glucemia adecuados desenlaces no deseados en pacientes con esta patología

#### **1.6. Objetivos**

##### **Objetivo general**

Identificar si existe asociación entre la hemoglobina glicosilada y las complicaciones postoperatorias presentadas por pacientes diabéticos hospitalizados en el Hospital Cayetano Heredia y Hospital Jorge Reategui entre marzo del 2020 a febrero del 2021.

**Objetivos específicos:**

- Identificar si existe asociación entre hemoglobina glicosilada  $\geq 8,5\%$  y complicaciones postoperatorias en pacientes diabéticos hospitalizados.
- Identificar si existe asociación entre hemoglobina glicosilada  $\geq 8,5\%$  y complicaciones del sitio quirúrgico en pacientes diabéticos hospitalizados.
- Identificar si existe asociación entre hemoglobina glicosilada  $\geq 8,5\%$  y complicaciones respiratorias en pacientes diabéticos hospitalizados

## **II. MÉTODO**

### **2.1. Diseño de estudio de Investigación**

Se desarrolló un estudio de tipo observacional porque no se manipularon las variables, analítico porque se busca la existencia de asociación de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y las complicaciones postoperatorias en pacientes diabéticos. Prospectivo porque es un estudio longitudinal que se hizo seguimiento hasta cumplir los 7 días postoperatorios en busca de alguna complicación postoperatoria, luego de la recolección de los datos durante el periodo de estudio se realizó el análisis de los resultados. Tipo cohorte porque se realiza una comparación, entre dos grupos, de la incidencia de un evento en el cual un grupo estuvo expuesto a un factor que en este caso es la  $HbA1c \geq 8,5\%$ ;, por ende se dividió en dos grupos, un grupo con exposición ( $HbA1c \geq 8,5\%$ ) y otro grupo no expuesto ( $HbA1c < 8,5\%$ ), el punto de corte fue 8,5% ya que es recomendado por la Asociación de Anestesiólogos de Gran Bretaña e Irlanda y el NHS Diabetes para alcanzar un objetivo glicémico sin riesgo de hipoglicemia grave<sup>46</sup> y se realizó una comparación de las incidencias de complicaciones postoperatorias entre ambos grupos

### **2.2. Operacionalización de variables**

**Ver anexo n° 02**

### **2.3. Población y Muestra**

#### **Población**

Se consideró para este estudio todos los pacientes diabéticos postoperados de cirugía electiva hospitalizados, en Hospital Cayetano Heredia y Hospital Jorge Reategui entre marzo del 2020 a febrero del 2021.

- Criterios de inclusión:

Todos los pacientes mayores de 18 años, diabéticos hospitalizados programados para cirugía electiva, debido a la dificultad de encontrar un adecuado tamaño muestral se consideró para esta investigación a todos los tipos de cirugía durante

el periodo de estudio, con exámenes auxiliares completos, primordialmente el valor de hemoglobina glicosilada realizado máximo hasta 30 días antes de la cirugía (debido a que las cirugías son programadas con anticipación los análisis de laboratorio tienen un periodo de validez hasta 3 meses) realizados en el mismo hospital.

#### - **Criterios de exclusión**

Pacientes con diabetes mellitus tipo 1, neoplasias, enfermedad renal crónica, cirrosis, enfermedades autoinmunes, pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente de emergencia, con infección, en tratamiento con glucocorticoides, quimioterapia o inmunosupresores.

#### **Muestra**

Tamaño de la muestra

Dada las dificultades para incluir a la población total por no cumplir con los criterios de inclusión; se obtuvo una muestra estadísticamente aceptable.

\*Tamaños de muestra para aplicar el test  $\chi^2$  con la corrección por continuidad de Yates ( $\chi^2$ ). Sin embargo, se encontró un total de 138 pacientes diabéticos hospitalizados.

#### **Tipo de muestreo**

Se realizó un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia, porque debió seleccionarse la muestra dependiendo a la accesibilidad. Por tal motivo se recogió la información de las historias clínicas en el transcurso del seguimiento a los pacientes diabéticos en el período de estudio.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Se realizó el presente trabajo, mediante la utilización de una ficha de recolección de datos. En la cual tuvo como variables a evaluar: el valor de hemoglobina glicosilada, glicemia preoperatoria, edad, sexo, IMC, el tipo de tratamiento, el tipo de cirugía, el tiempo de cirugía, clasificación del estado físico del paciente, la presencia y el tipo de complicaciones postoperatorias. Albúmina, creatinina, hemoglobina y hematocrito preoperatorio.

### **Recolección de datos:**

Se obtuvo datos los que fueron recolectados dentro de la ficha de recolección de datos, la selección de historias clínicas se realizó en el departamento de estadística, quien nos proporcionó la información correspondiente según diagnóstico.

Se realizaron los trámites pertinentes por el investigador, para cumplir con los requisitos para la ejecución de esta investigación.

El proyecto fue aprobado por la Universidad Ricardo Palma, el Hospital Cayetano Heredia y Hospital Jorge Reategui entre marzo del 2020 a febrero del 2021; una vez conseguido los permisos se procedió a recolectar los datos, a través de la identificación de los pacientes hospitalizados que cumplían los criterios de selección. Se registró la información necesaria de dichos pacientes y se realizó el seguimiento respectivo hasta los 7 días postoperatorio a la espera del registro de la complicación postoperatoria. Se dejó el seguimiento una vez que se registró la complicación durante los 7 días. Posteriormente estos datos fueron digitados en una matriz de datos de Microsoft Excel.

## **2.5. Método de Análisis**

Para la aplicación estadística se utilizó paquete estadístico convencional, obteniéndose resultados cargando la base de datos obtenida luego de la recolección de datos.

Para la estadística inferencial se usó la regresión de Poisson para hallar los riesgos relativos (RR) crudos y ajustados, con sus respectivos intervalos de confianza al 95%, mediante un análisis bivariado y multivariado. En el modelo multivariado se consignaron aquellas variables que en el análisis bivariado hayan tenido un valor menor a 0,05 y la variable principal de estudio. Para el análisis multivariado se consideró una significancia estadística si el valor de p era menor a 0,05.

## 2.6. Aspectos éticos

Se han cumplido irrestrictamente los principios éticos para las investigaciones bioéticas, la información recabada de las historias clínicas se han mantenido guardando la confidencialidad de los datos obtenidos y sin ocasionar algún tipo de daño a los pacientes del servicio durante el periodo de estudio. Existió total confidencialidad al desarrollar la base de datos.

Por la naturaleza de la investigación no ha sido necesaria la firma de consentimiento informado

## III. RESULTADOS

Tabla 1

Variables		Hemoglobina glicosilada						p	OR	IC-OR95	
		< 8.5%		> 8.5		Total					
		n	%	n	%	n	%				
<b>Edad</b>	50-60 años	30	21.74%	27	19.6%	57	41.3%	0.22	0.65	0.52	1.24
	61- a + años	51	36.96%	30	21.7%	81	58.7%				
<b>sexo</b>	Masculino	63	45.65%	30	21.7%	93	67.4%	0.00	3.15	2.52	3.53
	Femenino	18	13.04%	27	19.6%	45	32.6%				
	Rural	15	10.87%	15	10.9%	30	21.7%	0.27	0.64	0.51	7.00

<b>procedencia</b>	Urbano	66	47.83%	42	30.4%	108	78.3%				
<b>imc</b>	normal	63	45.65%	45	32.6%	108	78.3%	0.87	0.93	0.75	1.05
	sobrepeso-obesidad	18	13.04%	12	8.7%	30	21.7%				
<b>tratamiento</b>	Hipoglicemiantes orales	30	21.74%	36	26.1%	66	47.8%	0.02	0.33	0.30	3.67
	Insulinoterapia	30	21.74%	12	8.7%	42	30.4%				
	combinación	18	13.04%	6	4.3%	24	17.4%		3.00	2.40	5.40
	Ninguno	3	2.17%	3	2.2%	6	4.3%				

Respecto a la tabla 1 establecemos los valores de hemoglobina glicosilada menores de 8.5 y mayores de 8.5 de los pacientes que se encuentran evaluados en el nosocomio estableciéndose que la edad principal de los pacientes se establece de 50 60 años en el 21.74% en los de hemoglobina glicosilada baja sin embargo los que están presentes de 61 a más edad está presente en el 36.96% sin embargo al establecer la relación estadística entre ambas variables presentamos que no existe relación estadística ni tampoco riesgo.

Por otro lado, en el sexo prevalece en masculino con 67.4% y femenino del 32.6% ambas variables están relacionadas entre sí presentando hemoglobinas más altas a raíz de los varones en el 21.7% con riesgo de tres veces más de presentar hemoglobina glicosilada alta en varones.

Respecto a la procedencia en la mayor parte viene de zona urbana en el 78.3% y de zona rural en el 21.7% de ellas observamos que no exista relación con respecto al nivel de hemoglobina.

Asimismo el índice de masa corporal se encuentra normal n 78.3% y presenta sobrepeso y obesidad en el 21.7% ambas son independientes entre sí con respecto al nivel de hemoglobina.

Asimismo con respecto al tratamiento el 47.8% presenta consumo de hipoglicemiantes orales por otro lado los pacientes con insulinoterapia están



presentes en el 30.4% y los pacientes que consumen ambas están en el 17.4% no refiriendo ningún tratamiento en el 4.3% ambas relaciones entre la hemoglobina glicosilada y el tratamiento administrado están relacionadas entre sí presentando mayor riesgo en aquellos que no consumen ningún tipo de medicamento con elevación de hemoglobina glicosilada presentando un riesgo de tres veces más peligro de no tomara ninguna tratamiento con respecto a la elevación de la hemoglobina glicosilada.

**Tabla 2**

Variables		Hemoglobina glicosilada						p	OR	IC-OR95	
		< 8.5%		> 8.5		Total					
		n	%	n	%	n	%				
ASA	I.	30	21.74%	15	10.9%	45	32.6%	0.19	1.11	0.89	1.24
	II.	27	19.57%	15	10.9%	42	30.4%				
	III.	12	8.70%	15	10.9%	27	19.6%				
	IV.	12	8.70%	12	8.7%	24	17.4%				
	Cirugía abierta	30	21.74%	30	21.7%	60	43.5%	0.07	0.53	0.48	5.82
	Cirugía Cerrada	51	36.96%	27	19.6%	78	56.5%				
Cirugías	Amputación	30	21.74%	33	23.9%	63	45.7%	0.06	0.45	0.36	5.00
	Colescitectomia	24	17.39%	12	8.7%	36	26.1%				
	Resección de próstata	6	4.35%	6	4.3%	12	8.7%				
	nefrectomía	15	10.87%	3	2.2%	18	13.0%				
	otros	6	4.35%	3	2.2%	9	6.5%				
2.50	2.00	2.80									
Complicaciones	Infección del sitio Qx	9	6.52%	3	2.2%	12	8.7%	0.34	3.00	2.40	3.36

Hemorragia post Qx	6	4.35%	6	4.3%	12	8.7%			
Dificultad respiratoria	6	4.35%	6	4.3%	12	8.7%	1.20	0.96	1.34
Neumonía	15	10.87%	18	13.0%	33	23.9%			
no presenta	45	32.61%	24	17.4%	69	50.0%	0.44	0.36	4.89

En la tabla número 2 observamos la relación entre la clasificación asa con respecto a la hemoglobina glicosilada presentando principalmente los valores del nivel uno con el 32.6% en nivel 2 con el 30.4% el nivel 3 con el 19.6% y el nivel cuatro con el 17.4% ambas variables son independientes entre sí así mismo las cirugías abiertas y cerradas se da principalmente a nivel de la cirugía cerradas con el 56.5% y cirugías abiertas en el 43.5% a las variables son independientes entre sí a la prueba no paramétrica de chi cuadrada de Pearson.

Con respecto a las complicaciones que se da en los pacientes la infección de sitio operatorio se da en el 8.7% la hemorragia posterior a la cirugía se da en igual porcentaje así como la dificultad operatoria sin embargo la neumonía presenta alta incidencia en el 23.9% y no se da complicaciones en el 50% de los casos ambas variables no presenta una relación estadística sin embargo existe un riesgo significativo para la infección de sitio operatorio y hemorragia pospartoen pacientes con hemoglobina glicosilada alta de un riesgo de 3 veces más de sufrir complicaciones sin embargo para los casos dificultad respiratoria y neumonía el riesgo es de 1.2 veces aunque no fue significativa.

#### IV. DISCUSIÓN

González representa un autor ecuatoriano que realizó estudios a nivel de Guayaquil en el año 2017 y uno de ellos estaba relacionado con los vínculos que pueden existir a nivel de la concentración de hemoglobina glicosilada y el tiempo que tiene el paciente en la estancia del hospital evaluando una muestra de 103 personas diabéticas el cual representa un dato mayor a la muestra establecida por nuestra investigación y dentro de sus datos establece aproximadamente que el 78% del grupo muestran no presenta una relación con los niveles obtenidos en una muestra de hemoglobina glicosilada por lo que establece una independencia entre las variables niveles de hemoglobina y tiempo de hospitalización En ese sentido el tiempo de hospitalización no fue una variable establecida para los objetivos de esta tesis sin embargo los tiempos de hospitalización pueden aumentar conforme exista complicaciones y en ese sentido observamos que aproximadamente el 50% de los pacientes presenta complicaciones posoperatorias lo que va a llevar aumento de la estancia hospitalaria y en ese sentido es un valor inferior al encontrado por González a nivel de su trabajo realizado en el hospital de Guayaquil.

Por otro lado Cárdenas en una investigación establecida en Machala Ecuador en el año 2015 se evalúa una investigación de tipo prospectivo cuyo nombre es evaluación de hemoglobina glicosilada como un parámetro de la automonitorización en los pacientes diabéticos que acuden a la consulta a nivel de un oso comió de Ecuador es importante tener en cuenta que Cárdenas evalúa a 100 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus un dato que en comparación con nuestra investigación se muestra con mayor cantidad de pacientes sin embargo establece que el grupo de paz antes diabéticos no se encuentra controlados en el 34% sin embargo al evaluar nuestra investigación con respecto a los valores de hemoglobina glicosilada presentamos que la realidad de pacientes que no están controlados representa aproximadamente el 40% del total de la muestra por lo tanto nuestros valores de pacientes que no se encuentra en un control debido a los valores de hemoglobina glicosilada son mayores llevando como consecuencia de que estos pacientes pueden realizar

mayores complicaciones debido a un mal manejo terapéutico de los niveles de azúcar es.

Por otro lado dentro de una investigación realizada en Granada España por el autor Ruiz se menciona que el 78% de los pacientes de su grupo muestra de 356 individuos presenta un adecuado parámetros para el diagnóstico oportuno sin embargo hay que tener en cuenta lo siguiente que cuantitativamente el grupo muestral es muy superior a lo encontrado por nuestra investigación con una relación que llega de 3 a 1 y en el otro extremo el alto porcentaje de pacientes que mantiene un adecuado parámetro para la diabetes sin embargo en nuestros resultados establece que esto puede llegar a 60% aproximadamente con valores bajos de hemoglobina glicosilada lo que deja entrever los pacientes que se manejan a nivel de Barcelona de acuerdo al estudio de Ruiz presenta un mejor control metabólico que nuestros pacientes evaluados en el nosocomio.

Colmenares en una investigación realizada en carabobo Venezuela en el año 2019 evalúa a 45 pacientes derivados del servicio de medicina interna siendo esto una grupo muestra menor e inferior al evaluado por nuestra investigación sin embargo obtiene que el 6% presentaba complicaciones de tipo cardíacas e isquémicas sin embargo hay que tener en cuenta que las complicaciones cardiovasculares no se presentaron como consecuencia de las cirugías en pacientes diabéticos y está no tiene relación con el nivel de hemoglobina glicosilada por la cual ambos estudios entran en discrepancia tanto en el nivel de complicaciones como en la relación estadística que pueda presentar con el control metabólico.

En una investigación realizada en la capital de Ecuador presentada por el autor Jiménez establece una evaluación en 272 pacientes dentro de su grupo muestral lo cual se configura como una mayor densidad de datos en comparación con la nuestra con una relación casi de tres a uno sin embargo establece que el 7% de sus pacientes presenta un componente de peligro asociado a neumonía y también se presenta mayores riesgos en pacientes mayores de 65 años en el 74% en estos dos valores habría que discutir que los pacientes que se encuentran con datos más de 61 años representa el 58.7% teniendo en consideración que los que tienen niveles altos y mal control metabólico se

representan el 21.7% lo que genera que estos pacientes mayores se compliquen en menores porcentajes para nuestra investigación sin embargo con respecto a la otra variable sobre la posibilidad de realizar una neumonía establecemos principalmente que las complicaciones que se dan por neumonía se presentan en el 23.9% y está no presenta una relación estadística con el control metabólico que puede llevar por tanto si bien es cierto nosotros nos sentamos en nuestra investigación una mayor cantidad de pacientes hay que tener en cuenta que esas complicaciones por neumonía son más frecuentes en la realidad peruana con respecto a la realidad ecuatoriana .

En los trabajos nacionales hay que destacar el realizado por Gil quién evalúa en el año 2021 una muestra de 47 pacientes que en comparación con nuestra investigación es una muestra pequeña sin embargo este trabajo logran discutir que no existe una relación entre lengua lobina glucosilada y las complicaciones quirúrgicas aunque está solo se presentan en el 9% de los pacientes a diferencia de nuestra investigación que observamos complicaciones posoperatorias en el 50% de un grupo muestran muy superior por lo cual ambas investigaciones entran en contradicción estado en el grupo muestran como en su defecto el porcentaje de complicaciones asociadas a cirugías con mal control metabólico.

En el caso de Román en una investigación realizada a nivel el Perú en el año 2018 establece los vínculos de los valores de la glicemia basal y de hemoglobina glicosilada en pacientes del su grupo muestral que se configuran en 370 diabéticos en ese sentido si al realizar una comparación numérica con respecto a nuestra muestra nosotros evaluamos que presenta una mayor densidad de datos a nivel del trabajo de Román sin embargo dentro de resultados enfoca el estudio que el 69% presenta relación entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa basal sin embargo al tener en cuenta y consideración sobre unas complicaciones y nivel de hemoglobina basada nosotros observamos que los valores se encuentran muy altos en más del 40% de los datos por tanto la realidad del control metabólica realizaban debe de nuestra investigación establece una mayor cantidad de pacientes afectados con el mal manejo de la hemoglobina glicosilada y del manejo metabólico.

Por otro lado como en una investigación realizada en el departamento sureño de Arequipa menciona que el 52.4% de los pacientes presentó un diagnóstico de pie diabético con gangrena por lo cual se evalúa los procedimientos quirúrgicos de amputación. En ese sentido las amputaciones se da en el 45.7% de los diabéticos teniendo en consideración que de ellos tuvieron un mal control metabólico en el 23.9% por los cuales son valores inferiores a los establecidos por el trabajo arequipeño asimismo se evalúa las cirugías por úlceras en el 14.3% del trabajo de calvo calvo sin embargo en esta arista de las variables las cirugías se encuentra a nivel de otros procedimientos dentro del 6.5% por lo cual se presenta valores inferiores con respecto al nivel de la reputación y a otro tipo de cirugías restauradoras por complicaciones a nivel del pie.

Pinedo en una investigación desarrollada en Loreto presenta una relación entre la hemoglobina glicosilada y los diabéticos que acudieron a laboratorio clínico evaluando una cantidad de 329 pacientes muy superior en parangón con nuestro grupo muestral sin embargo establece que el examen de hemoglobina glicosilada es beneficiosa para el seguimiento y control teniendo en consideración que aproximadamente 30 pacientes presenta un mal control de hemoglobina glicosilada en el 21.7% a partir de más de 61 años y 19.6% que representa 27 pacientes los presenta también a edades de 50 a 60 años es marcando que los problemas de salud se correlacionan con la edad y el tiempo de exposición gran cantidad de azúcares altos.

## **V. CONCLUSIONES**

- No existe asociación entre las complicaciones posoperatorias y el nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos del hospital.
- No se encontró relación estadística entre la hemoglobina glicosilada y el sitio pero torio en los pacientes diabéticos.
- No se encontró asociación estadística entre la hemoglobina glicosilada y las complicaciones respiratorias.
- El sexo presente una relación y riesgo para la elevación de hemoglobina glicosilada al igual con el tratamiento combinatorio y ninguno recibido.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Observamos que se debe recomendar estudios posteriores de tipo longitudinal con un mayor tamaño de muestra y con un periodo de estudio que permite establecer las relaciones causa efecto sobre la hemoglobina glicosilada y complicaciones posoperatorias a nivel de los pacientes hospitalizados.

Se debe realizar por parte del personal de padomi y personal de atención primaria de la salud seguimiento de los pacientes diabéticos con alteraciones del índice de masa corporal para mejorar el control y prevención de comorbilidades y diagnósticos así como intervenir sin manejos con equipo multifactorial como los nefrólogos cardiólogos internistas y endocrinólogos tratando de hacer un seguimiento constante y continuo para reducir el peligro de complicaciones a larga data.

Los resultados sugieren que se debe realizar de forma rutinaria evaluaciones para poder determinar y disminuir comorbilidades asociadas a la alteración del índice de masa corporal y que estos pacientes pueden mejorar su calidad de vida teniendo en consideración las múltiples complicaciones que pueden tener los pacientes diabéticos.



## REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud. Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control del pie diabético. Resolución Ministerial-Perú. 2016
2. Seclén S, et col. Consenso peruano sobre Prevención y tratamiento de Diabetes mellitus tipo 2, Síndrome metabólico y Diabetes gestacional. Congreso internacional en Prediabetes y Síndrome metabólico.2015
3. OMS. Promoción de la salud: logros y enseñanzas extraídas entre la Carta de Ottawa y la Carta de Bangkok y perspectivas para el futuro, 132<sup>a</sup> Sesión del Comité Ejecutivo de la OMS.2015
4. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes. Care 2016
5. Diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Organización Panamericana de la Salud.2015
6. Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica.2019
7. Nakagami T, Tajima N, Oizumi T, Karasawa S, Wada K, Kameda W, et al. Hemoglobin A1c in predicting progression to diabetes. Diabetes Res ClinPract 2016
8. Jupiter DC, Humphers JM, Shibuya N. Trends in postoperative infection rates and their relationship to glycosylated hemoglobin levels in diabetic patients undergoing foot and ankle surgery. J Foot Ankle Surg . 2016
9. Genuth S : Classification and diagnosis of diabetes mellitus. Med Clin North Am 2015
10. Amos AF, McCarty DJ, Zimmet P. The rising global burden of diabetes and its complications: estimates and projections to the year 2016
11. Arianne G. Relación entre los niveles de HbA1C y el tiempo de estancia hospitalaria en los pacientes diabéticos sometidos a procedimientos quirúrgicos no cardíacos electivos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo Enero 2016 - Diciembre 2016.2017

12. Elizabeth C. "Determinación de la hemoglobina glicosilada como control en la automonitorización de pacientes diabéticos de consulta externa del hospital Teófilo Dávila de enero- junio del 2015.2015
13. Elvira R. Utilidad de la hemoglobina glicosilada como criterio diagnóstico en pacientes hospitalizados en medicina interna.2015
14. Nancy C. Hemoglobina glicosilada como factor de riesgo en pacientes no diabéticos con ictus isquémico.2019
15. Alexandra J. Niveles de hemoglobina glicosilada y desarrollo de neumonía en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del He-1 de Quito entre enero a diciembre del 2014.2015
16. Lizbeth G. Hemoglobina glicosilada y complicaciones postoperatorias en pacientes diabéticos.2021
17. Alberto R. Relación de niveles de glicemia basal y hemoglobina glicosilada en pacientes del hospital nacional Daniel Alcides Carrión 2016-2017.2018
18. Angélica C. Pie diabético y su relación con la hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos tipo II del hospital III Goyeneche- Arequipa 2010-2019.2020
19. Viviana P. Hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos que acudieron al laboratorio clínico del hospital III Iquitos Essalud de julio a diciembre del 2018.2020
20. Chen Z, Ding S, Yuan Y, Du J, Zhang L. Relationship between Perioperative Cardiovascular Events and Glycated Hemoglobin in Diabetic Patients Undergoing Noncardiac Surgery. Biomed Res Int 2020
21. Sudhakaran S, Surani SR. Guidelines for Perioperative Management of the Diabetic Patient. Surgery Research and Practice. 2015
22. Dhatariya K, Levy N, Kilvert A, Watson B, Cousins D, Flanagan D, et al. NHS Diabetes guideline for the perioperative management of the adult patient with diabetes\*. Diabetic Medicine. 2016
23. Chen P, Hallock KK, Mulvey CL, Berg AS, Cherian VT. The Effect of Elevated A1C on Immediate Postoperative Complications: A Prospective Observational Study. Clin Diabetes. 2018

24. Lenguerrand E, Beswick AD, Whitehouse MR, Wylde V, Blom AW. Outcomes following hip and knee replacement in diabetic versus nondiabetic patients and well versus poorly controlled diabetic patients: a prospective cohort study. *Acta Orthopaedica*. 2018
25. Cancienne JM, Werner BC, Browne JA. Is There a Threshold Value of Hemoglobin A1c That Predicts Risk of Infection Following Primary Total Hip Arthroplasty? *J Arthroplasty* . 2017
26. M. C. Martín Muñoz, A. Gómez de la Cámara, a. Román Martínez, p. Ferrando Vivas, M. E. Albarrán Juan Fh. Riesgo de infecciones y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *An Med Interna* . 2016
27. Humphers JM, Shibuya N, Fluhman BL, Jupiter D. The impact of glycosylated hemoglobin and diabetes mellitus on wound-healing complications and infection after foot and ankle surgery. *J Am Podiatr Med Assoc* . 2016
28. Nakagami T, Tajima N, Oizumi T, Karasawa S, Wada K, Kameda W, et al. Hemoglobin A1c in predicting progression to diabetes. *Diabetes Res ClinPract* 2016
29. Cowie CC, Rust KF, Byrd-Holt DD, Gregg EW, Ford ES, Geiss LS, et al. Prevalence of diabetes and high risk for diabetes using A1C criteria in the U.S. population. *Diabetes Care* 2016
30. Hadaegh F, Bozorgmanesh MR, Ghasemi A, Harati H, Saadat N, Azizi F. High prevalence of undiagnosed diabetes and abnormal glucose tolerance in the Iranian urban population: Tehran Lipid and Glucose Study. *BMC Public Health* 2018
31. Li C, Ford ES, Zhao G, Mokdad AH. Prevalence of pre-diabetes and its association with clustering of cardiometabolic risk factors and hyperinsulinemia among U.S. adolescents: NationalHealth and Nutrition Examination.2017
32. Sanjeev Kumar G, Panda S, Surya Kumar S. The etiopathogenesis of the diabetic foot: an unrelenting epidemic. *Int J Low Extrem Wounds* 2020
33. Wang J, Chen K, Li X, Jin X, An P, Fang Y, et al. Postoperative adverse events in patients with diabetes undergoing orthopedic and general surgery. *Medicine (Baltimore)*.2018
34. Ramadan M, Abdelgawad A, Elshemy A, Sarawy E, Emad A, Mazen M, et al. Impact of elevated glycosylated hemoglobin on hospital outcome and 1 year

survival of primary isolated coronary artery bypass grafting patients. The Egyptian Heart Journal.2017

35. Aziz Nather, FRCSE, Shuo Cao, Jamie Li Wen Chen, An Yee Low<sup>1</sup>. Prevention of diabetic foot complications. Singapore Med J. 2018

36. Robert G. Dekker, Charles Qin, Bryant S. Ho and Anish R. Kadakia. The effect of cumulative glycemic burden on the incidence of diabetic foot disease. Journal of Orthopedic Surgery and Research. 2016

## ANEXOS

### ANEXO N° 1 : FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° H.C:	N°Cama:	Servicio:	Edad:	Sexo:	IMC:
HbA1c: ___% ( / / ) Glicemia preoperatoria: ___mg/dL ( / / ) Glicemia postoperatoria: ___mg/dL ( / / )		Tipo de Tratamiento Sí ( ) No ( ) Hipoglicemiante oral ( ) Insulinoterapia ( )	Albumina: ___g/dL		Creatinina: ___mg/dL Hto: ___% Hb: ___g/dL
Tipo de cirugía: Tiempo operatorio: ___min. Tiempo de estancia hospitalaria: ___días		Clasificación ASA:		ASA I: paciente sano. ASA II: con enfermedad leve no incapacitante. ASA III: con enfermedad grave no incapacitante ASA IV: enfermedad grave e incapacitante ASA V: enfermo terminal o moribundo ASA VI: paciente declarado con muerte cerebral	
Complicaciones del sitio quirúrgico	Infección		Dehiscencia		
Complicaciones respiratorias postoperatorias	Atelectasia		Neumonía		
Complicaciones cardiovasculares postoperatorias	Fibrilación auricular		Paro cardiaco		Infarto de miocardio
Complicaciones renales postoperatorias	Insuficiencia Renal Aguda		TVP/Embolia pulmonar		Otros:

**Anexo N°2: Operacionalización de variables:**

	<b>Nombre de Variable</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Tipo</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Escala</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medición</b>
1	Hemoglobina glicosilada	Valor del nivel de hemoglobina glicosilada consignada en la historia clínica mínimo 1 mes antes de la intervención quirúrgica	Independiente	Cualitativa	Dicotómica	Hemoglobina glicosilada	% Se categorizará en: 0=HbA1c < 8,5% 1=HbA1c ≥8,5 %
2	Glicemia preoperatoria	Valor de glucosa en sangre comprendido en las 24 horas antes de la intervención quirúrgica	Interviniente	Cuantitativo	Continua	Glucosa en sangre	mg/dL
3	Edad	Número de años del paciente al momento de la hospitalización	Interviniente	Cuantitativa	De razón	años	años cumplidos
4	Sexo	Género orgánico consignado en la historia clínica	Interviniente	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino	0= Femenino 1= Masculino
5	IMC	El índice de la división del peso entre la talla al cuadrado	Interviniente	Cualitativa	Ordinal	Peso Talla	Kg/m <sup>2</sup> Se categorizará en: 0= <18,5 Kg/m <sup>2</sup> (Bajo peso) 1= 18,5- 24,9 Kg/m <sup>2</sup> (Peso normal) 2= 25,0-29.9 Kg/m <sup>2</sup> (Sobrepeso) 3= >30 Kg/m <sup>2</sup> (Obesidad)

6	Albúmina	Valor del nivel de albúmina sérica consignado en la historia clínica.	Interviniente	Cuantitativo	Continua	Albúmina en sangre	g/dL
7	Creatinina	Nivel de creatinina sérica consignado en la historia clínica	Interviniente	cuantitativo	Continua	Creatinina en sangre	mg/dL
8	Hemoglobina	Valores de hemoglobina consignado en la historia clínica	Interviniente	Cuantitativo	Continua	Hemoglobina en sangre	g/dL
9	Hematocrito	Porcentaje de concentración de glóbulos rojos por volumen de sangre, consignado en la historia clínica	Interviniente	Cuantitativo	Continua	Hematocrito en sangre	%
10	Tipo de tratamiento	Consignado en la historia clínica	Interviniente	Cualitativo	Nominal	Hipoglicemiante Oral (metformina) Insulinoterapia (insulina)	1= hipoglicemiante oral 2= insulinoterapia 3= metformina e insulinoterapia 4= ninguno
11	Tipo de cirugía	Según el CIE 10 consignado en el reporte operatorio	Interviniente	Cualitativo	Nominal	Tipo de cirugía	0= Cerrado 1= Abierta
12	Tiempo operatorio	Tiempo transcurrido consignado en la historia clínica.	Interviniente	cuantitativa	Continua	minutos	minutos

13	Riesgo de anestesiología	Estimación del riesgo según la clasificación de ASA consignado por el anestesiólogo en la historia clínica	Interviniente	Cualitativa	Ordinal	<p>ASA I: paciente sano.</p> <p>ASA II: con enfermedad leve no incapacitante.</p> <p>ASA III: con enfermedad grave no incapacitante</p> <p>ASA IV: enfermedad grave e incapacitante</p> <p>ASA V: enfermo terminal o moribundo</p> <p>ASA VI: paciente declarado con muerte cerebral</p>	<p>1=ASA I</p> <p>2=ASA II</p> <p>3=ASA III</p> <p>4=ASA IV</p> <p>5=ASA V</p> <p>6=ASA VI</p>
15	Complicaciones postoperatorias	<p>Diagnóstico consignado en la historia clínica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ISO: presencia de signos: calor, enrojecimiento, edema, dolor</li> <li>- Dehiscencia: apertura o separación espontánea postoperatoria de la herida quirúrgica</li> <li>- Atelectasia: síntomas de dificultad respiratoria, sibilancias y Rx de tórax que evidencia colapso total o parcial.</li> </ul>	Dependiente	Cualitativa	Dicotómica	<p>No</p> <p>Sí</p>	<p>0= NO</p> <p>1 = Sí</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neumonitis y neumonía aspirativa: tos disnea y Rx de tórax.</li> <li>- Fibrilación auricular: signo de frecuencia cardíaca irregular y examen de EKG</li> <li>- Paro cardíaco: cese del funcionamiento del corazón.</li> <li>- Infarto de miocardio: sintomatología de opresión torácica, malestar general y valores de enzimas cardíacas elevadas (CPK-MB, Troponinas)</li> <li>- Insuficiencia renal postoperatoria: anuria, oliguria o retención de líquidos, desorientación, fatiga y exámenes auxiliares con alteraciones.</li> <li>- Trombosis venosa profunda: hinchazón del miembro afectado, dolor, enrojecimiento, sensación de calor. Eco-doppler.</li> <li>- Embolia pulmonar: dificultad para respirar, frecuencia respiratoria aumentada, dolor o molestia en el pecho y Eco-doppler con el diagnóstico.</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--	--