



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD "DR ENRIQUE ORTEGA MOREIRA"**

**COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS INMEDIATAS EN PACIENTES
DIABÉTICOS TIPO 2 SOMETIDOS A CIRUGÍAS ABDOMINALES EN EL
HOSPITAL NAVAL DE GUAYAQUIL PERIODO ENERO DEL 2019 - JUNIO DEL
2019**

Trabajo de Investigación que se presenta como requisito para el título de Médico

Autor: Martin Alejandro Ramírez Sánchez

Tutor: Dr. Carlos Farhat

Lugar y Fecha: Samborondon

CARTA DE APROBACION DE TUTOR

DEDICATORIA

Dedico este logro, primero que a nadie mi madre que siempre estuvo a mi lado durante toda la carrera apoyándome arduamente y trabajando por mi cada día de su vida para que yo sea un excelente ser humano y gran profesional. Ella ha sido motivación para poder lograr todo en mi vida y lo seguirá siendo por

A mi padrastro y a mis hermanos que siempre han estado ahí aconsejándome y corrigiéndome para ser mejor cada día y se que siempre podre contar con ellos ya se en momentos buenos o en momentos malos siempre estaré agradecido con ellos.

Especialmente se lo dedico a mi queridísima abuela que a pesar de no estar a mi lado ahora, siempre fue su anhelo verme como un profesional, hoy lo he logrado y se que desde el cielo estas observándome orgullosa de tu nieto.

AGRADECIMIENTO

Quisiera dedicar este trabajo a todas las personas que me han estado apoyando en cada paso de mi carrera, en especial a mi familia que son los que me han empujado cada día a lograr lo que hoy parecía inalcanzable.

A mi madre, que como siempre he dicho, es el pilar de mi vida, sin ella yo no sería nada en mi vida y siempre cada logro que obtenga en mi vida será siempre para ella esperando que siempre se sienta orgullosa de mi.

Agradezco a mi hermano, Daniel, de que una forma u otra me ha apoyado durante mi carrera y ha estado no solo para mí, si no también para mi madre mientras yo me ausentaba ya sea por mis guardias o motivos de extra académicos. A mi hermano mayor, Alberto Daniel, por sus consejos y ayuda a lo largo de mi carrera y durante mi vida, a pesar de la distancia siempre ha estado ahí para mí sea para lo que sea que lo necesite.

A mis amigos, Gianella y Paulo, que me han apoyado en mi vida personal y académica, desde el preuniversitario hasta el día de hoy, definitivamente son el mejor ejemplo de que hay hermanos que la vida te regala, hoy nos graduamos juntos y espero estar presentes en su vida como ellos en la mía por muchos años más.

Agradezco a mi tutor que a pesar de haber pasado duros momentos por la pandemia del COVID-19 se dio su tiempo para ayudarme a concluir este trabajo que ha sido algo nuevo para mí. Al Hospital Naval de Guayaquil que me permitió elaborar este trabajo en su institución y me permitió realizar mi internado rotativo en sus instalaciones. Por último a la Universidad de Especialidades Espíritu Santo que me formó como médico y me dio todos los equipos necesarios para ser un gran profesional.

ÍNDICE GENERAL

CARTA DE APROBACION DE TUTOR.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE GENERAL	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	7
INDICE DE GRAFICOS	8
CAPITULO 1	9
1.1. Antecedentes científicos:	9
1.2. Planteamiento del problema:	12
1.3. Justificación:	14
1.4. Objetivos:	15
1.4.1. Objetivo general:.....	15
1.4.2. Objetivos específicos:.....	15
1.5. Pregunta de investigación:	16
CAPÍTULO 2	17
2. MARCO TEORICO.....	17
2.1. Diabetes:	17
2.1.1. Etiología y Fisiopatología	17
2.1.2. Clínica	19
2.1.3. Diagnóstico.....	20
2.1.4. Epidemiología.....	20
2.1.5. Prevención	21
2.2. Complicaciones Quirúrgicas	22
2.2.1. Complicaciones más comunes.....	23
2.3. Procedimientos Quirúrgicos	31
2.3.1. Procedimientos para patologías esofágicas:	31
2.3.2. Procedimientos para patologías gástricas.....	32
2.3.3. Procedimientos del intestino delgado:.....	33
2.3.4. Procedimientos quirúrgicos del colon, recto y ano:	34
2.3.5. Procedimientos de vías biliares, vesícula biliar, páncreas y bazo.....	36
CAPÍTULO 3	37
3. METODOLOGÍA.....	37
3.1. Lugar	37
3.2. Periodo de estudio	37
3.3. Tipo y diseño de investigación	37

3.4.	Universo y muestra	37
3.5.	Operacionalización de las variables	38
3.6.	Análisis de datos	42
3.7.	Aspectos éticos y legales	42
3.8.	Presupuesto	43
3.9.	Cronograma	44
CAPITULO 4		45
4.1.	Resultados	45
4.2.	Análisis estadístico y discusión	73
5.	Conclusión	79
6.	Recomendaciones.....	81
7.	Limitaciones del estudio	82
Referencias:		83
Anexos		86

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Datos demográficos de los pacientes diabéticos operados
- Tabla 2. Frecuencias y porcentajes de la clasificación de los pacientes diabéticos de acuerdo al IMC
- Tabla 3. Estadística descriptiva de acuerdo al IMC de los pacientes diabéticos
- Tabla 4. Frecuencias y porcentajes de los valores de hemoglobina glicosilada de los pacientes diabéticos
- Tabla 5. Análisis descriptivo de la HbA1C en los pacientes diabéticos operados
- Tabla 6. Frecuencias y porcentajes de tipo de tipo de cirugía en los pacientes diabéticos
- Tabla 7. Frecuencias y porcentajes de tipo de técnica quirúrgica utilizada para la cirugía
- Tabla 8. Frecuencias y porcentajes de pacientes preparados previo a la cirugía
- Tabla 9. Frecuencias y porcentajes de tipo de anestesia utilizada para la cirugía
- Tabla 10. Presentación de complicaciones en los pacientes
- Tabla 11. Frecuencias y porcentajes de los tipos de complicaciones
- Tabla 12. Frecuencias y porcentajes de la presencia de hipertensión entre los pacientes con diabetes operados
- Tabla 13. Frecuencias y porcentajes de la presencia de dislipidemia entre los pacientes con diabetes operados
- Tabla 14. Frecuencias y porcentajes de la presencia de hipotiroidismo entre los pacientes con diabetes operados
- Tabla 15. Frecuencias y porcentajes de la presencia de nefropatía entre los pacientes con diabetes operados
- Tabla 16. Frecuencias y porcentajes de la presencia de artritis reumatoide entre los pacientes con diabetes operados
- Tabla 17. Frecuencias y porcentajes de la presencia de gastritis entre los pacientes con diabetes operados
- Tabla 18. Frecuencias y porcentajes de la presencia de glaucoma entre los pacientes con diabetes operados
- Tabla 19. Tabla de contingencia de categoría de IMC y presencia de complicación
- Tabla 20. Asociación entre categoría de IMC y presencia de complicación
- Tabla 21. Tabla de contingencia preparación preoperatoria y presencia de complicación
- Tabla 22. Asociación entre preparación preoperatoria y presencia de complicación
- Tabla 23. Tabla de contingencia presencia de complicación y técnica quirúrgica
- Tabla 24. Asociación entre técnica quirúrgica y presencia de complicación
- Tabla 25. Tabla de contingencia complicación y niveles de glucosa preoperatorio
- Tabla 26. Asociación entre presencia de complicación y niveles de glucosa preoperatorio
- Tabla 27. Tabla de contingencia presencia de complicación y tiempo de cirugía
- Tabla 28. Asociación entre presencia de complicación y tiempo de cirugía

INDICE DE GRAFICOS

- Gráfico 1. Frecuencias y porcentajes de grupos etarios de los pacientes diabéticos operados
- Gráfico 2. Frecuencias y porcentajes del sexo de los pacientes diabéticos operados
- Gráfico 3. Frecuencias y porcentajes del IMC de los pacientes diabéticos operados
- Gráfico 4. Frecuencias y porcentajes de los valores de hemoglobina glicosilada de los pacientes diabéticos
- Gráfico 5. Frecuencias y porcentajes de los valores de hemoglobina glicosilada de los pacientes diabéticos
- Gráfico 6. Frecuencias y porcentajes de tipo de tipo de cirugía en los pacientes diabéticos
- Gráfico 7. Frecuencias y porcentajes de tipo de técnica quirúrgica utilizada para la cirugía
- Gráfico 8. Frecuencias y porcentajes de pacientes preparados previo a la cirugía
- Gráfico 9. Frecuencias y porcentajes de tipo de anestesia utilizada para la cirugía
- Gráfico 10. Complicaciones en los pacientes diabéticos operados
- Gráfico 11. Tipos de complicaciones en los pacientes diabéticos operados
- Gráfico 12. Frecuencias y porcentajes de la presencia de hipertensión entre los pacientes con diabetes operados
- Gráfico 13. Frecuencias y porcentajes de la presencia de dislipidemia entre los pacientes con diabetes operados
- Gráfico 14. Frecuencias y porcentajes de la presencia de hipotiroidismo entre los pacientes con diabetes operados
- Gráfico 15. Frecuencias y porcentajes de la presencia de nefropatía entre los pacientes con diabetes operados
- Gráfico 16. Frecuencias y porcentajes de la presencia de artritis reumatoide entre los pacientes con diabetes operados
- Gráfico 17. Frecuencias y porcentajes de la presencia de gastritis entre los pacientes con diabetes operados
- Gráfico 18. Frecuencias y porcentajes de la presencia de glaucoma entre los pacientes con diabetes operados

COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS INMEDIATAS EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 SOMETIDOS A CIRUGÍAS ABDOMINALES EN EL HOSPITAL NAVAL DE GUAYAQUIL PERIODO ENERO DEL 2019 - JUNIO DEL 2019

CAPITULO 1

1.1. Antecedentes científicos:

Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica causada por dos mecanismos. DM tipo 1 se da por la destrucción de las células beta del páncreas provocando deficiencia total en la producción de insulina y la DM tipo 2 es producida por una mala utilización de la insulina por parte de las células del cuerpo, siendo esta última la más común en todo el mundo; sin importar el tipo que sea, ambas van a causar un exceso de glucosa en la sangre (1).

Pacientes de la tercera edad, donde más se ha visto la prevalencia de la enfermedad, en especial DM de tipo 2, se conoce que algún momento de su vida requerirán diferentes cirugías, por diferentes patologías. Se ha demostrado en los últimos años, la asociación entre pacientes diabéticos y complicaciones como neumonía intrahospitalaria o infección en el sitio quirúrgico. En operaciones ortopédicas, cirugías que se presentan más en pacientes de la tercera edad, se ha demostrado que la complicación más común asociada a pacientes diabéticos son las infecciones en sitio quirúrgico (2).

El aumento de la glucemia es un factor de riesgo conocido para pacientes sometidos a cirugías. Es tal el riesgo que se ha demostrado que estos pacientes tienen un menor rango de supervivencia acumulada en el postoperatorio. La hiperglucemia aumenta el riesgo para el desarrollo de complicaciones tales como sepsis, disfunción endotelial, isquemia cerebral y mala cicatrización de las heridas (3).

En el 2019 una revisión sobre el manejo de glucemia en pacientes diabéticos. Se demostró que en el preoperatorio, a los pacientes que se controlaba su glucemia, presentan mejor pronóstico durante y después de la operación. Este mismo control preoperatorio se asoció a un mejor control postoperatorio, con picos de glucemia más estables y menor eventos hipoglucémicos. Otro punto importante, la reducción en los eventos cerebrovasculares en pacientes con glicemia menor a 200 mg/dL en comparación a pacientes con picos mayores a este corte (4).

Para mencionar varias cirugías como en el área ginecológica o en el área de oncología como son las relacionadas a cáncer en la zona de la cabeza o cuello, no se ha demostrado que la diabetes sea un factor de riesgo significativo para desarrollar complicaciones a diferencia de pacientes no diabéticos (5,6).

Un metanálisis publicado en el 2016 donde se demostró que los pacientes con diabetes mellitus tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones en sitios quirúrgicos sin importar el tipo o el sitio de la cirugía a la que sean sometidos los pacientes (7).

A pesar de todos los ejemplos mencionados también podemos enfocar ejemplos claros en el área de la cirugía plástica; un estudio realizado en la Universidad de Pernambuco en el 2019 en el que se estudió el desarrollo de infecciones en pacientes sometidos a cirugía bariátrica, ya sea abierta o por laparoscopia, dentro de este estudio se incluyó a 1596 pacientes con obesidad. Se demostró que dentro de los que presentaban diabetes mellitus, el 2,2% presentaron infecciones en sitio quirúrgico mientras que en pacientes no diabéticos solo se observó en 0,6% (8).

Existen datos controversiales con respecto a la mortalidad y morbilidad de los pacientes con Diabetes Mellitus 2 (DM2) que se someten a cirugías de bypass coronario. Estudios realizados a largo plazo, se demostró que los pacientes intervenidos, aumentaban el riesgo de mortalidad comparado a pacientes que no presentaban la enfermedad, sin embargo en un estudio realizado con 250 pacientes que se encontraban en tratamiento, ya sea dietético o farmacológico, no demostraron diferencias significativas. Marcheix et al en un estudio retrospectivo con 1000 pacientes, demostró un aumento en la mortalidad a 10 años en el grupo con DM2 que se sometieron a cirugías cardíacas (9).

Todas estas complicaciones mencionadas y el elevado riesgo de las cirugías en los pacientes diabéticos se debe al cambio metabólico que presentan en su organismo, a esto se le agrega el efecto que tiene el estrés fisiológico de la cirugía y la anestesia en los pacientes. La respuesta del organismo por el traumatismo quirúrgico se da por el aumento de la citocinas, como la IL-6 o el TNF-alfa, y hormonas asociadas con el estrés, como epinefrina, glucagón y cortisol; todo esto lleva al organismo a un estado catabólico, aumentando la resistencia a la insulina, más de la que muchos pacientes con DM2 ya presentan. También existe aumento del sistema simpático por parte del SNC, reduciendo la secreción de insulina y aumenta la secreción de glucagón y hormona de crecimiento (10). Esta regulación está relacionada con la magnitud de la cirugía, la complicación y el tipo de anestesia. Los cambios metabólicos incluyen, aumento de la resistencia a la insulina, aumento de la producción de glucosa desde el hígado, disminución del uso de glucosa periféricamente, glucogenolisis, proteolisis, lipolisis e incluso puede llegar a cetoacidosis por el aumento de la glucosa. El tipo de anestesia que se emplea, se ha visto relacionado en el aumento de la glucosa. La anestesia general aumenta los valores de glucemia en mayor grado que la anestesia local o la epidural; esto se ve por el aumento de catecolaminas, cortisol y glucagón que se produce por los gases anestésicos. Las

razones exactas por las cuales estos pacientes se complican no está claro del todo, pero se conoce que el aumento de la glucosa, lleva a una disfunción en los leucocitos, disminución de la fagocitosis, alteración de los leucocitos polimorfo nucleares respiratorios con disminución de la generación de superóxido y la actividad de fosfolipasa D. Aparte de la celularidad afectada, el aumento de los ácidos grasos libres, que se da por los contra reguladores antes mencionados, se ve asociado a arritmias, aumento de la presión arterial, aumento del estrés oxidativo, y disfunción endotelial. Estos ácidos grasos alteran la función de PKC, útil en la regulación del tono vascular. El óxido nítrico que altera el endotelio vascular. La respuesta inflamatoria también se ve afectada por el aumento de ácidos grasos libres, esto se da por el aumento de las especies reactivas de oxígeno y NF-kB (11). Todo esto son causas que pueden llegar a influir en las complicaciones postquirúrgicas en pacientes diabéticos por lo que siempre se tiene que tomar en cuenta antes de intervenir a algún paciente con esta enfermedad.

1.2.Planteamiento del problema:

En Ecuador la tasa de diabetes cada vez se eleva más, según la OMS actualmente el 1,7% de la población ecuatoriana entre 10 y 59 años de edad, presentan esta enfermedad y su prevalencia es más notoria entre las edades de 30 a 59 años de edad, es decir, uno de cada diez personas ya presentan esta enfermedad, lo que lo convierte en un problema prioritario de salud. Esto se ve reflejado ya que la obesidad, el principal factor de riesgo, ha aumentado en todas las edades. Se estima que tres de cada diez niños ya presentan obesidad (12).

Esta es una de las enfermedades crónicas no transmisibles que ha tomado la atención mundial por su gran aumento a lo largo de los años, llegando a ser una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a lo largo del mundo. Según datos, en 1980 la prevalencia llegaba a 4,7% en adultos, comparándola con el 8,5% en 2014, es decir, llega a ser casi el doble (1).

Se cree que estos números se verán en aumento a lo largo de los años por la presencia en la población de factores de riesgo, como obesidad, sedentarismo o malos hábitos alimenticios. Se estima que existen 425 millones de adultos con diabetes en el mundo y al llegar al 2045 esta cifra aumentará hasta 629 millones y se ubicará como la séptima causa de muerte en el mundo. Según la OMS se estima que la prevalencia de esta enfermedad se observa un aumento y puede alcanzar cifras en América central y América del de 380 millones de personas en el 2030 (13).

El control de esta enfermedad cada vez está tomando mayor importancia dentro de los centros de salud y hospitales, no solo por el aumento en la prevalencia e incidencia que se ha demostrado por las estadísticas previamente mencionadas, sino también por las complicaciones que puede desarrollar la enfermedad en cualquier parte del cuerpo a corto y largo plazo, lo que complica la vida de los pacientes con estas enfermedades y estas complicaciones son las principales causantes de el aumento de la mortalidad de los pacientes. Dentro de las principales complicaciones tenemos ataques cardíacos, ACV, insuficiencia renal, pérdida de la visión, daños neurológicos y amputación de miembros inferiores causando un deterioro en el estilo de vida y salud y un aumento de los costos de vivienda (1).

A pesar del avance en la farmacología para disminuir las complicaciones y mejorar la calidad de vida de estos pacientes, 1 de cada 5 pacientes diabéticos no logran controlar su glucemia, lo que puede estar relacionado con el estilo de vida y la pobreza. Este mal control de la glucemia lleva a los pacientes a un aumento en sus complicaciones propias de la enfermedad y por ende una disminución en el tiempo de vida (14).

Otro dato importante es que la gran mayoría de pacientes que padecen esta enfermedad, pueden llegar a requerir al menos una cirugía durante su vida. Dado su condición y la alteración

de su propio sistema por el aumento de la glucemia y la inmunosupresión, la se relaciona con aumento de complicaciones en el ámbito quirúrgico. Las complicaciones postoperatorias causan un aumento de la mortalidad, prolonga su estancia hospitalaria, aumento de los costos por paciente dado por una mayor permanencia hospitalaria, aumento de insumos usados y a esto le agregamos aumento en el uso de medicamentos, dando hasta tres veces más el valor que se usaría en pacientes que no se complican en el postquirúrgico y aumento de la mortalidad (3).

1.3.Justificación:

Los pacientes diabéticos generan una condición en la que su sistema no se encuentra del todo normal, llegando a alterarse muchos órganos. Por este motivo escogemos este tipo de pacientes, para poder conocer cuales son las complicaciones postoperatorias que enfrenta el equipo quirúrgico cuando realizan algún tipo de cirugía abdominal o qué factores son los que tienen mayor relevancia en estos pacientes al momento de que se lleva a cabo un cirugía que posteriormente presenta alguna alteración en el curso de su recuperación postoperatoria habitual. Se decide realizar esta investigación en el Hospital Naval de Guayaquil por la conveniencia de la gran cantidad de pacientes que son operados por diferentes patologías, su variedad en el tipo de cirugías (laparoscópica o abierta, programada o de urgencia) y ya que el departamento de cirugía general es uno de los principales del área quirúrgica, lo que nos va permitir obtener una mayor cantidad de datos a analizar para darnos una mejor idea de cuales son las complicaciones y/o factores que estos pacientes presentan.

En el Ecuador, según el Ministerio de Salud Pública, la diabetes se engloba en la catorceava línea de prioridades de investigación, siendo la sublínea manejo quirúrgico de DM (15). Según las líneas de prioridad de la UEES, nos ubicamos en la primera línea de investigación, es decir, en el área de la salud, con sublínea en salud pública (16).

La Diabetes mellitus, como ya se ha mencionado, es una enfermedad con alta prevalencia dentro del territorio ecuatoriano, y estos pacientes tienden a padecer de diversas patologías, muchas de las cuales son correctivas por medios quirúrgicos. Por la magnitud que presenta esta enfermedad es necesario conocer las complicaciones más relevantes dentro del ámbito postoperatorio.

Es importante conocer cuales son los principales factores que pueden llegar a complicar a pacientes diabéticos y conocer cuales son las complicaciones que pueden llegar a presentarse más frecuentemente. Conocer si el control estricto de su glucemia tiene un gran impacto en la supervivencia o cuales son las intervenciones abdominales que ponen en riesgo a estos pacientes dentro de nuestro medio y de esta forma tener en cuenta la magnitud del riesgo que presenta este grupo y poder minimizarlo para lograr un mejor tratamiento de este grupo de pacientes.

La investigación es muy factible a realizar por la gran cantidad de pacientes y la variedad de cirugías que se realizan en el Hospital Naval de Guayaquil. Por otro lado, el hospital cuenta con una gran base de datos de los pacientes, donde se puede recabar gran cantidad de historias clínicas.

1.4.Objetivos:

1.4.1. Objetivo general:

Conocer la prevalencia de complicaciones postquirúrgicas y los principales factores que influyeron en la presentación de complicaciones en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital Naval de Guayaquil en el período Enero 2019 a Junio 2019

1.4.2. Objetivos específicos:

- Determinar la cantidad de pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 sometidos a cirugías abdominales en el Hospital Naval de Guayaquil periodo Enero-Diciembre 2019.
- Definir las características clínicas y epidemiológicas de pacientes diabéticos que presentaron complicaciones postoperatorias.
- Determinar las principales variables que influyen en las complicaciones de estos pacientes.

1.5.Pregunta de investigación:

¿Cuáles son las complicaciones postquirúrgicas más comunes en los pacientes con diabetes mellitus y qué factores influyen en estas en el Hospital Naval de Guayaquil en el periodo Enero 2019 - Junio 2019?

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEORICO

2.1.Diabetes:

Diabetes es una enfermedad endocrina crónica que no es considerada como una enfermedad única, sino un grupo de varias alteraciones metabólicas que dan como consecuencia deficiencia absoluta o relativa de insulina, llevando al cuerpo a un desbalance en el uso de la glucosa por los tejidos del cuerpo causando un hiperglucemia. Aparte de un desbalance en la glicemia, se va a observar desequilibrio en las proteínas y grasas. La American Diabetes Asociación define criterios para llegar al diagnóstico; cabe recalcar que se deben confirmar estos valores para poder llegar al diagnóstico definitivo (17). Los valores de glucosa normales se definen como menor de 125 mg/dL en ayunas. Valores mayores de 126 mg/dL en ayunas o mayores de 200 mg/dL en una toma de manera aleatoria en cualquier momento del día o mayores de 200 mg/dL después de una prueba de 2 horas de tolerancia a la glucosa se puede considerar la presencia de diabetes. También se usa la hemoglobina glicosilada con un valor mayor de 6,4% (18).

Esta patología posee subcategorías, donde cada una se debe manejar de una manera adecuada. Esto también va a depender en la presentación clínica, donde el paciente puede llegar con una afección aguda, durante la gestación o con una evolución crónica. Esto puede llevar a complicaciones severas que pueden generar una gravedad mayor que la propia hipoglucemia.

2.1.1. Etiología y Fisiopatología

La Diabetes se clasifica en dos categorías principales, tipo 1 y tipo 2. Diabetes tipo 1 se caracteriza por una extensa destrucción de las células Beta del páncreas, encargadas principalmente de secretar insulina. Se presenta en edades tempranas y afecta a ambos sexos

por igual. Este tipo de diabetes se la conocía como diabetes juvenil o insulino dependiente, términos que ya no se utilizan hoy día ya que no todos estos pacientes se presentan en la juventud. Generalmente esto se debe por una destrucción autoinmune donde se encaja el mayor tipo de estos pacientes (1A), el resto de los pacientes no se conoce la causa ya que no presentan autoanticuerpos (2B). Los anticuerpos responsables de la destrucción de las células beta se cree que son los anticuerpos contra ácido glutámico descarboxilasa (GAD 65) o anticuerpos contra células de islotes pancreáticos (ICA). Esta enfermedad se produce por una compleja alteración entre los factores ambientales, genéticos e inmunológicos.

Se conoce que el principal factor para desarrollar DM1 son los genéticos, dentro de los principales genes involucrados son los HLA del cromosoma 6, estos presentan dos haplotipos diferentes que son DR4-DQ8 y DR3-DQ2 que están presentes en el 90% de los niños; otro holotipo es el DR15-DQ6 solo se expresa en el 1% de los niños con DM1 y es mucho menos severa. Otros genes involucrados son el gen de insulina en el cromosoma 11; el gen IFIH1 en el cromosoma 2. Dentro de los factores ambientales tenemos las pandemias de virus como el de sarampión y Cocksackie, donde se ha demostrado asociación en el incremento de DM1 (17). Normalmente estos pacientes se presentan con niveles elevados de glucosa con cetoacidosis; normalmente son jóvenes y no presentan obesidad. (19) (20).

Diabetes Mellitus tipo 2 es la forma más frecuente que se presenta a nivel mundial. Esta se presenta por un defecto en la secreción y el uso de la insulina por parte del cuerpo. En relación con la disminución en la secreción de la insulina esta se da por dos mecanismos, el primero por una disminución del funcionamiento por parte de los secretagogos y la segunda por una destrucción parcial de las células Beta del páncreas. La alteración en la utilización de la insulina por parte del cuerpo se da por una capacidad disminuida de los tejidos periféricos, como el músculo y la grasa, para captarla, y por parte del hígado que no va a

poder almacenarla como glucógeno. Esta resistencia se asocia fuertemente a la obesidad abdominal, hipertensión y dislipidemia. Este fallo en la captación de glucosa se conoce que se da por un fallo postreceptor, específicamente en el traductor de señal fosfatidilinositol 3 que es el que se encarga de la translocación de los receptores GLUT4. Existe la teoría de que muchos pacientes pueden tener un aumento de la insulina para poder mantener un estado euglicémico en estados precoces de la enfermedad y que con el paso del tiempo acaba fallando, causando las manifestaciones propias de la enfermedad o en el caso contrario algunos pueden tener resistencia normal a la insulina que no se ve evidente hasta que falla por completo (21). La genética también se ha visto involucrada en el desarrollo de DM2 ya que se ha visto que si existe historia familiar, se tiene un riesgo del 70% de llegar a presentar DM2. Se estima que la heredabilidad de esta enfermedad oscila entre el 25% al 50%, pero no se han establecido genes específicos para DM2. Dentro de los factores ambientales, como ya se mencionó, tenemos la obesidad como principal factor de riesgo. Se ha establecido que la relación del IMC con la diabetes es lineal. Otros factores de riesgo se encuentran el sedentarismo, dietas con alto contenido de grasas o alta carga glucémica (22).

2.1.2. Clínica

En el caso de Diabetes tipo 1, tiene un curso asintomático, al momento del diagnóstico se estima que solo el 20% de las células beta están funcionando. En la mayoría de los casos suele presentarse hiperglucemia y como un cuadro de cetoacidosis diabética, siendo esta la primera manifestación clínica. La hiperglucemia se manifiesta comúnmente como poliuria, polidipsia, pérdida de peso y fatiga. Normalmente estos síntomas se van a presentar en la pubertad, esto se cree que es por la presencia de hormonas durante esta fase de la vida. Estos pacientes se los maneja fácilmente con insulina pero al inicio del tratamiento se observa un aumento de la glucemia leve que se conoce como fase de luna de miel, lo que se debe por

una mejora de las células beta del páncreas pero también refleja una destrucción de las mismas, llevando a unas cifras indetectables de insulina con el paso de los años (23).

En el caso de la diabetes tipo 2 las manifestaciones pueden ser similares, y las principales son poliuria, polidipsia y pérdida de peso. En los dos primeros se debe a que se ha superado el umbral de reabsorción renal, lo que va a causar pérdida de la glucosa por la orina causando diuresis osmótica. La pérdida de peso se da por utilización de reservas de energía, tomadas del músculo y la grasa, ya que no se puede captar glucosa libre en sangre. Muchas veces estos pacientes llevan años asintomáticos sin control de su glucemia y se presenta con hiperglucemia grave descompensada, deshidratación y alteraciones electrolíticas e incluso un síndrome hiperosmolar. También se pueden presentar alteraciones dermatológicas como acantosis nigricans que es la presencia de manchas oscuras en la piel (24).

2.1.3. Diagnóstico

Según la Asociación Americana de Diabetes se utilizan 3 criterios para el diagnóstico. El primero es la glucosa sérica que se puede realizar en ayunas o a cualquier momento del día. Se puede realizar la prueba de tolerancia de la glucosa oral, aunque no se la usa con regularidad y el último criterio es la hemoglobina glicosilada. Para determinar que un paciente tiene diabetes se toman los siguientes valores; glucemia entre 100 a 125 se considera prediabetes y mayores de 126 mg/dL en ayunas o más de 200 mg/dL a cualquier momento del día. Resultados después de realizar la prueba de tolerancia oral a la glucosa, se considera prediabetes con valores entre 140 a 199 mg/dL y diabetes mayor a 200 mg/dL. Si el paciente presenta HbA1c entre 5,7% a 6,4% se considera prediabetes y valores mayores a 6,5% se considera diabetes (23) (22).

2.1.4. Epidemiología

En Ecuador se ha visto un aumento de la incidencia de esa enfermedad por la presencia del principal factor de riesgo, la obesidad. Según la OMS se estima que 318 millones de adultos presentan este tipo de alteraciones en el metabolismo de la glucosa y que para el 2045 afectará aproximadamente a 700 millones de personas a nivel mundial. (1). En el Ecuador se evidencia que esta enfermedad afecta en mayor número a adultos de 60 años de edad en adelante, con una prevalencia de 3.948 personas en este rango de edad. Se considera que esta enfermedad es la segunda causa de muerte en el Ecuador (25). Según la encuesta realizada por ENSANUT la prevalencia en poblaciones entre 10 a 59 años de edad es de 1,7% de la población Ecuatoriana, llegando a ser 1 cada 10 pacientes mayores de 50 años de edad (26).

2.1.5. Prevención

Con respecto a la prevención de la DM1 se sabe que el principal causante es la inmunidad. No se ha logrado desarrollar alguna medida eficaz, ya que la alteración en la inmunidad para control resulta ser más perjudicial. Se ha planteado la prevención en 3 etapas, la primera es identificar a los pacientes que sean susceptibles, la segunda es identificar pacientes que ya presentan alteraciones como anticuerpos y la tercera es evitar la progresión en la destrucción de los islotes pancreáticos. Una opción es evitar los factores que estimulan la actividad inmunológica como la leche de vaca. Se han estudiado algunos fármacos que modulan este tipo de inmunidad sin éxito. Existen estudios donde se han dado inmunomoduladores en pacientes que ya presentan la enfermedad y que tienen compromiso de los islotes pancreáticos. Dentro de los fármacos usados podemos mencionar azatioprina, micofenolato de mofetilo, ciclosporina, omalizumab, rituximab. La insulina aparte del tratamiento se la usa como prevención para evitar que estos pacientes desarrollan complicaciones como nefropatía diabética o retinopatía (27).

Para la DM2 la principal prevención está enfocada en el cambio de estilo de vida. El estudio más grande, Diabetes Prevention Program, que dividió a pacientes con alto riesgo de desarrollar DM2 en 2 grupos, uno con medicamento y otro enfocado a la reducción de la pérdida de peso y el estilo de vida; se los siguió en 3 años donde se logró concluir que aquel grupo que perdió peso, logró reducir la incidencia de la diabetes en 58%. Se llegó a la conclusión que por cada kg perdido se reduce el riesgo de desarrollar diabetes en un 16% (28). Esto se basa en el cambio en el estilo de vida, como dieta saludable y ejercicio. Se debe controlar o disminuir los factores de riesgos asociados a DM2 que ya fueron mencionados previamente. Existen pacientes en los que, además del cambio en el estilo de vida, se introducen fármacos como metformina para mantener los niveles dentro del rango adecuado. El uso de metformina reduce en 31% el riesgo de desarrollar diabetes (29).

2.2. Complicaciones Quirúrgicas

Se define como complicaciones quirúrgicas a toda alteración normal del curso de una operación que afecte al paciente, o se lo puede definir como todos efectos adversos que ocurren por una cirugía. A pesar de tener las mejores técnicas, preparación, brillantez y capacidad para realizar cualquier cirugía, las complicaciones se pueden presentar inesperadamente. Las complicaciones quirúrgicas son los fenómenos más frecuentes que se manejan por los cirujanos y lleva a un aumento de los costos, prolongar el curso de la enfermedad, incrementa la tasa de morbilidad y mortalidad, alteran la vida laboral y aumentan el estrés en la vida (30).

Los motivos de las complicaciones son multifactoriales, puede ser por factores propios del cirujano o factores que involucran al paciente. Un paciente puede llegar a presentar complicaciones, por más perfecta que sea la cirugía, por el simple hecho que el paciente presente una patología grave. Por otro lado, cirujanos poco entrenados o con prisa para

realizar alguna intervención, es muy probable que desarrollen complicaciones (30). Las cirugías programadas presentan menor cantidad de complicaciones a diferencia de cirugías de urgencia por la preparación previa que se someten los pacientes.

Para la prevención de las complicaciones postquirúrgicas se debe realizar exámenes preoperatorios y evaluar al paciente. Las evaluaciones básicas de rutina que se realizan son, la evaluación del estado nutricional, hemograma completo, estado cardiovascular y estado pulmonar. Estos exámenes son solicitados por el cirujano para conocer el estado del paciente y saber si puede tolerar el estrés causado por las cirugías. Ciertas medidas son tomadas por los cirujanos durante el procedimiento para minimizar las complicaciones, los tejidos son manejados con cuidado, las disecciones deben de respetar planos tisulares, las disecciones se realizan con delicadeza, entre otras. Si todos los protocolos son respetados las complicaciones se reducen en gran cantidad. Una vez terminada la cirugía los pacientes tienen que pasar por el postoperatorio, que es un seguimiento cercano de los pacientes, esto se realiza con el fin de vigilar y detectar complicaciones potenciales y poder ser tratadas lo más pronto posible. En el postoperatorio se vigilan las heridas, ingesta y evacuaciones, el grado de dolor y niveles de actividad del paciente. Si se detecta alguna alteración, el cirujano la debe tratar lo más pronto posible (31).

2.2.1. Complicaciones más comunes

A continuación vamos a hablar de las complicaciones más comunes presentes en la cirugía general.

Complicaciones de la herida quirúrgica:

- **Seroma:** El seroma se define como la acumulación de grasa líquida, linfa y suero por debajo de la herida quirúrgica, en la zona subcutánea de la piel. Es una complicación benigna. A menudo se da por la producción de colgajos durante algún procedimiento.

Normalmente aparecen en mastectomías, grandes hernias, disección axilar o cuando se emplean mallas protésicas (31).

- **Hematomas:** Los hematomas son acumulaciones de sangre en zonas anormales del cuerpo, pudiendo ser estas, capa subcutánea o cavidades fisiológicas o creadas por la resección de algún órgano. Esta acumulación de sangre puede llevar a mayores complicaciones, siendo la más frecuente la sobreinfección secundaria. Esta complicación se da en pacientes con alteraciones de la hemostasia y se debe tomar en cuenta para investigaciones más extensas del paciente (31).
- **Dehiscencias:** También conocido como fallo agudo de las heridas, no es más que una separación de la aponeurosis de los músculos abdominales. Es una complicación grave por el aumento en el riesgo de evisceración, posterior a esto infección y al final la formación de una hernia incisional. El 1% al 3% de los pacientes sometidos a cirugías abdominales desarrollan esta complicación, en un plazo de 7 a 10 días post cirugía. La principal causa es una mala técnica durante la sutura, ya sea por puntos de sutura muy separados, muy próximos a los bordes o excesiva tensión. Los principales factores de riesgo son: Cirugía de urgencia, infección intraabdominal, edad avanzada, hematomas, obesidad, empleo de corticosteroides a largo plazo, malnutrición, quimioterapia o radioterapia o trastornos sistémicos como diabetes (31).
- **Infecciones en el sitio quirúrgico (ISQ):** Infecciones sigue siendo un problema importante dentro del ámbito de la cirugía ya que a pesar de un mejor empleo de los antibióticos, medidas más cuidadosas en el perioperatorio y vigilancia postoperatorio, siguen apareciendo infecciones. Esta complicación ocupa el 40% de infecciones intrahospitalarias. El principal agente etiológico de contaminación por microorganismos son los propios de la flora natural del paciente. *Staphylococcus aureus* es el responsable de la mitad de ISQ y un tercio se da por gramnegativos como

Escherichia coli o *Pseudomonas aeruginosa*. Puede llegar a aumentar la morbilidad de los pacientes, e incluso la muerte. Las heridas se clasifican en superficiales (piel y tejido subcutáneo), profundas (músculo y aponeurosis) y de espacios orgánicos (31). El Centro para el Control de Enfermedades y Prevención (CDC, sus siglas en inglés), han propuesto criterios para el diagnóstico de las ISQ (tabla 1) (32).

Incisión superficial
Menos de 30 días después de la operación Afección a piel y tejido subcutáneo más una de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> - Drenaje purulento - Diagnóstico por un cirujano - Síntomas de inflamación (Eritema, dolor, edema local)
Incisión Profunda:
Menor a 30 días, sin implantes y afección a tejidos blandos Infección menor a un año después de la operación con implante e infección que afecta a los tejidos blandos profundos más uno de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> - Drenaje purulento del espacio sin extensión a un órgano - Absceso en espacio profundo durante operación directa o radiología mediante operación. - Diagnóstico por un cirujano - Síntomas como fiebre, dolor, hipersensibilidad con apertura de la herida.
Espacio Orgánico
Infección menor a 30 días sin implante Infección menor a un año con implante e infección, que afecte a cualquier parte abierta o manipulada durante una operación más una de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> - Drenaje purulento colocado en el espacio orgánico - Cultivo de microorganismos en materia aspirado - Absceso detectado mediante exploración directa o radiológica - Diagnóstico por un cirujano

(Mangram et al., 1999)

Complicaciones Respiratorias:

Existen numerosos factores que alteran la función respiratoria durante todo el proceso quirúrgico y postquirúrgico. Casi todos los pacientes van a reducir su capacidad residual funcional, causado por un aumento de la presión intraabdominal, obesidad, tabaco, EPOC o

sobrecarga de líquido. El uso de sedantes causa una depleción del centro respiratorio y deben manejarse con cuidado por parte del equipo de anestesiología. Muchos de estos pacientes van a desarrollar insuficiencia respiratoria, ya sea de tipo I, por alteración de la ventilación-perfusión, o tipo II por una falla en la eliminación del Co₂. Las complicaciones respiratorias se presentan en el 25% de pacientes postquirúrgicos y el 25% de las muertes en posoperatorio (31). Dentro de las principales complicaciones respiratorias tenemos a la atelectasia, Neumonía y fallo respiratorio. Estas complicaciones son las principales causantes de reingresos hospitalarios (33).

- **Atelectasia:** Es la complicación respiratoria más frecuente. Es un colapso de las paredes alveolares. Se da por los narcóticos, anestesia o incisiones en la zona abdominal. Esto puede llevar a un acumulo de líquidos en los alvéolos causando neumonía por sobreinfección bacteriana. La neumonía se puede empeorar por aspiraciones orofaríngeas por el empleo de ventilación mecánica (31).
- **Neumonitis y Neumonía por aspiración:** Neumonitis es una aspiración de contenido gástrico, provocando una lesión en el parénquima pulmonar. La neumonía, a diferencia de la neumonitis, se da por la aspiración de contenido orofaríngeo junto con microorganismos. La aspiración de secreciones gástricas es más común en pacientes sometidos a cirugías de urgencias ya que no hay la preparación gástrica previa; también se presenta con más frecuencia en pacientes traumatizados por alteraciones en la conciencia, por ende sus mecanismos de protección relacionados en la vía respiratoria están comprometidos. Los pacientes diabéticos van a presentar gastroparesia y estasis gástricas que aumenta la frecuencia de la presentación de esta complicación. La mala higiene oral y las alteraciones en el esfínter esofágico inferior, como en la enfermedad por reflujo esofágico, son factores predisponentes para desarrollar complicaciones respiratorias. Fármacos como los Inhibidores de Bombas de Protones incrementan el

riesgo de neumonías por una alteración del pH gástrico y mayor proliferación bacteriana (31).

- **Edema pulmonar:** Es la acumulación de líquido dentro del espacio alveolar, interfiriendo con la oxigenación sanguínea provocando hipoxia por la mala saturación de oxígeno en la sangre. El edema pulmonar aparece por aumento en la presión hidrostática por un fallo cardiogénico (insuficiencia cardíaca o Infarto de miocardio), o por una sobrecarga de líquidos al realizar una reanimación brusca con líquidos (31).

Complicaciones Cardíacas:

Dentro de las complicaciones cardíacas más frecuentes podemos mencionar el infarto o isquemia cardíaca con un 5% de incidencia y las arritmias cardíacas con el 8% de incidencia de todas las complicaciones en cirugías abdominales y torácicas (34)

- **Isquemia e infarto agudo de miocardio:** La isquemia miocárdica ocurre por un aporte insuficiente de sangre al corazón, mientras que el infarto es la necrosis del músculo miocárdico. El 30% de los pacientes sometidos a operaciones presentan cierto grado de enfermedad coronaria. Estas complicaciones son causantes de al menos el 10% de las muertes perioperatorias. A los 3 meses los pacientes sometidos a cirugías con historia previa de infarto, presentan tasas de re infarto de 8% al 15%. Las causas principales son trombos, obstrucción dinámica (espasmo arterial) y obstrucción por aterosclerosis. Factores secundarios como falta de aporte de oxígeno, fiebre, taquicardia, hipoxemia o anemia, pueden desencadenar algún tipo de injuria cardíaca (31).
- **Arritmias cardíacas:** Las arritmias son alteraciones del ritmo cardíaco. Estas se pueden dividir en bradiarritmias, taquicardias y bloqueos cardíacos. Arritmias son supraventriculares como sinusales, auriculares o nodales; las ventriculares pueden ser

extrasístoles, taquicardias ventriculares, fibrilación y flutter ventricular. De estas, las más frecuentes de todas son la taquicardia sinusal y fibrilación auricular (31).

Complicaciones Abdominales

- **Ileo:** Ileo se define como una alteración o inhibición de las funciones intestinales, estas pueden ser por propulsión o mecánica. El Íleo primario es aquel que aparece inmediatamente después del procedimiento quirúrgico. Íleo secundario o adinámico se denomina al que se produce por alguna causa, provocando un retraso en restablecer la función intestinal. Se cree que la causa es por una inhibición simpática por la manipulación y la inflamación durante el procedimiento causando una respuesta neuromuscular disminuida. Una indicación posoperatoria es la restricción de la ingesta de alimentos, lo que puede causar un retraso en la función del aparato digestivo. Ciertos fármacos como opiáceos y opioides, usados durante la cirugía, tienen efectos sobre en el sistema nervioso entérico, suprimiendo la excitabilidad neuronal (31).
- **Síndrome compartimental agudo:** Se define como una disfunción orgánica causada por el aumento de la presión intra abdominal mayor a 12 mmHg al final de la espiración. Se puede dividir en primaria, dada por una patología o lesión traumática intra abdominal, se presenta en pacientes politraumatizados, y el mecanismo fisiopatológico, es por la presencia de edema, hemorragia, contaminación, coagulopatías o taponamientos. La secundaria se debe por un aumento de la presión intraabdominal sin patologías presentes, generalmente es iatrogénica, asociado a pacientes en estado de shock que requieren reanimación con cristaloides de forma agresiva (31).
- **Abscesos peritoneales:** La principal causa es infecciones bacterianas peritoneales que se han localizado, se desarrollan en los primeros 7 días posteriores a la operación. Las principales localizaciones donde se presentan, son el área subfrénica, pelvis,

subhepáticos o entre las asas intestinales, siendo el área subfrénica el de mayor consideración por su alta mortalidad y morbilidad (35).

- **Hemorragias digestivas:** Son una importante causa de inestabilidad hemodinámica y aumenta la mortalidad de manera significativa. Las causas más frecuentes son en estómago por úlceras pépticas, erosiones por estrés, desgarro de Mallory Weiss y varices esofágicas; en el intestino delgado se produce por malformaciones arteriovenosas, y hemorragias anastomóticas. En el intestino grueso las hemorragias se dan por diverticulosis, malformaciones arteriovenosas y varices.
- **Fístulas intestinales:** Fístulas son comunicaciones entre dos superficies epitelizadas, de las cuales una de las dos es un órgano hueco. Puede ser por malformaciones o adquiridas por traumas o posteriores a la cirugía. Lo más común es que se produzcan por causas iatrogénicas y se pueden localizar en cualquier parte del tubo digestivo. Las roturas anastomóticas son la principal causa de fístulas (31).
- **Estomas complicados:** Se conoce como estomas procesos como ileostomia, colostomia o urostomia, de cualquier tipo. Algunas de las complicaciones de estos procedimientos son la de localización equivocada, retracción, necrosis, desprendimiento, abscesos, prolapsos, estenosis hernia paraestomal, fístulas, o gases.
- **Fuga anastomótica:** Las fugas después de un procedimiento quirúrgico, son procesos que se producen por causas conocidas como aporte sanguíneo bajo en el sitio de la herida, tensión sobre la línea de sutura, localización (pancreato entéricas y colorrectales son las más comunes que se complican), distensión intraluminal es un factor importantes en la ruptura de anastomosis (30).

Complicaciones hepato biliares: Las principales complicaciones de este sistema normalmente son iatrogénicas, por las técnicas que se utilizan a menudo, no ayudan a disminuir el daño.

- **Lesión en conductos biliares:** La principal causa es la colecistectomía laparoscópica, lesionando los conductos biliares extrahepáticos y provocar estenosis. La incidencia de lesión de conductos oscila entre 0,5% a 0,9% en procedimientos por laparoscopia y 0,2% en procedimientos de colecistectomía en procedimientos abiertos. Otras complicaciones son la avulsión del conducto cístico, laceración, lesiones térmicas y oclusión del conducto con pinza. Las lesiones sistémicas por desvascularización se presentan de forma más tardía. Fugas de bilis, se puede presentar como biloma después de una colecistectomía. La hiperbilirrubinemia se puede dar por diferentes causas como la colestasis, que se producen en la mayoría de los casos, reabsorción de sangre proveniente de hematomas, hemólisis o septicemia. Los abscesos hepáticos es una complicación poco frecuente, se da por tejido hepático necrótico, perforación del intestino o obstrucción hepatobiliar (30).

Complicaciones renales:

- **Insuficiencia renal aguda (IRA):** Se las define como una disminución en la función renal que produce acumulación de sustancias de desecho en el cuerpo. Ocurre comúnmente en pacientes que pierden sangre, en estados de shock, cirugías abdominales grandes, intervenciones urológicas, trasplantes, en pacientes diabéticos, cirugías vasculares como rupturas de aneurisma y derivaciones cardiopulmonares. La insuficiencia renal está asociada a aumento de la mortalidad y más cuando está acompañada de la necesidad de diálisis. Se conocen dos tipos; la oligúrica cuando el paciente elimina menos de 480 ml en un día y la no oligúrica es cuando el paciente puede eliminar más de 2 Litros de orina al día pero no puede eliminar los desechos del metabolismo. Según la causa de la IRA, se lo divide en prerrenal, que se debe a una disminución del volumen sanguíneo, AINEs, sepsis. La IRA post renal, se debe a una

alteración en la salida, ya sea por obstrucción tubular o ureteral, obstrucción en la salida de la vejiga (31).

2.3.Procedimientos Quirúrgicos

2.3.1. Procedimientos para patologías esofágicas:

- **Funduplicatura de Nissen:** Este es el procedimiento antirreflujo esofágico más usado. Se puede realizar por laparoscopia o cirugía abierta. Consta de la creación de un esfínter alrededor de la unión gastroesofágica, que se realiza envolviendo el fondo del estómago alrededor del esófago. (31)
- **Funduplicatura parcial posterior:** También llamada de Toupet Es una alternativa para la funduplicatura de Nissen, básicamente se la desarrolló para disminuir complicaciones o efectos adversos como disfagia o incapacidad de eructar. Consiste en una funduplicatura de 270°, a diferencia de los 360° de Nissen, en los 4 cm distales del esófago. Es más usada en pacientes con alteración de la motilidad gástrica (30).
- **Reducción de hernia de hiato:** Este procedimiento se lleva a cabo cuando existe paso del estómago a la cavidad torácica por medio del hiato diafragmático. Estas hernias pueden ser de 3 tipos y el tratamiento quirúrgico se lo realiza por abordaje abdominal. La reducción y reparación de la hernia se da por 4 pasos: primero se debe reducir la hernia a la cavidad abdominal, segundo se realiza una escisión completa del saco herniario, tercero se realiza un alargamiento de al menos 3cm del esofago en la cavidad abdominal y por último se realiza un procedimiento antirreflujo. (31)
- **Miotomía esofágica inferior (Heller):** Este procedimiento se realiza en los casos de acalasia del esfínter esofágico inferior y consta el realizar una corte a las capas musculares y después una reparación para poder dilatar el esfínter esofágico inferior, con el fin de permitir el paso de los alimentos al estómago. Esta técnica puede ser realizada a través del tórax o abdomen (31).

- **Esofagectomía transhiatal mínimamente invasiva:** Esta es una nueva técnica que se utiliza para extirpar una parte del esófago que esté afectado por algún tipo de tumor y reducir al mínimo las complicaciones. Se realiza por medio de laparoscopia a través de 5 a 6 orificios en la parte superior del abdomen. También existe la opción de realizarla por cirugía abierta (30).
- **Resección esofágica:** Se puede realizar por diferentes motivos, siendo el más común la presencia de alguna malignidad en el esófago. Para esta técnica se reemplaza la porción del esófago ya sea con colon o con una parte del estómago, esto va a depender más del estado del paciente (30).

2.3.2. Procedimientos para patologías gástricas

- **Vagotomía superselectiva:** Se utiliza como tratamiento de úlcera péptica, normalmente después del fallo en el tratamiento médico. Se realiza por medio de la sección de los nervios de las dos terceras partes proximales del estómago, conservando la inervación vagal del antro, píloro y vísceras abdominales restantes. Este es el tratamiento quirúrgico más usado para úlceras pépticas (30).
- **Cierre simple con parche de úlcera perforada:** El cierre con parche es el método más utilizado hoy día. Se puede agregar una vagotomía superselectiva (30)
- **Resección gástrica:** Se la usa para tratar cáncer gástrico, consiste en quitar la parte del estómago donde se encuentra el tumor y sus bordes proximal, distal y radial, junto con una linfadenectomía. Esta resección gástrica puede ser parcial, subtotal o total, con reparación a través de una gastroduodenostomía. También está indicada en enfermedad de Menetrier (30).
- **Ligación de arterias o venas:** Es muy común en el caso de úlceras pépticas sangrantes, varices esofágicas, lesión de Dieulafoy (31)
- **Banda gástricas:** Implica la colocación de una banda ajustable alrededor de la porción proximal del estómago. Las técnicas varían según el cirujano pero por lo general se lo

realiza por laparoscopia por 6 perforaciones, dos para el cirujano, 2 para el ayudante, 1 para el separador y uno para el telescopio (30).

- **Derivación en Y de Roux:** Consta de un bypass duodeno ileal, con el fin de disminuir el recorrido o “saltarse” una parte del tubo digestivo y disminuir la cantidad de alimento ingerido (30).

2.3.3. Procedimientos del intestino delgado:

- **Gastrectomía laparoscópica de manguito:** Es otro tipo de cirugía bariátrica. Consiste en quitar de forma quirúrgica una porción del estómago con el fin de reducir el área de absorción de los alimentos y disminuir la reserva gástrica (31).
- **Cirugías de resolución en obstrucción intestinal:** La patología de obstrucción intestinal, la etiología puede ser variada y el manejo quirúrgico tiene que ir dirigido a la causa. Si es por adherencia se realiza una **ruptura de las adherencias**, si es por tumores se debe de extirpar, ya sea el tumor o una parte del intestino o por reducción en hernias que están causando la obstrucción (30).
- **Resección intestinal segmentaria:** Consta de remover un segmento del intestino delgado que se ve afectado por alguna patología, como por ejemplo cáncer o enfermedad de Crohn (30).
- **Estenoplastia:** Se la realiza cuando existe estenosis en algún lugar del tramo intestinal. Se realiza por una corte longitudinal para exponer la luz del intestino y una posterior reconstrucción para así liberar al intestino de la estenosis. Se la utiliza en casos en el que el paciente pueda presentar un síndrome de intestino corto y la recepción está contraindicada (30).
- **Drenaje de abscesos intraabdominales**
- **Procedimientos de derivación:** Son aquellos procedimientos que se realizan para unir dos partes del tracto digestivo con el fin de mantener la continuidad en caso de resecciones (30).

- **Cierre de fístulas:** Las fístulas son comunicaciones anormales de la luz del intestino con algún órgano o con la piel, que generalmente ocurren posterior a una cirugía abdominal. Estas cirugías por lo general se realizan cuando el tratamiento de cierre espontáneo ha fracasado (31).
- **Diverticulectomía:** Se la realiza en casos de presentar divertículos de Meckel o algún otro tipo de divertículo falso, consta en la extirpación del divertículo junto con las bandas que lo unen a la pared abdominal o el mesenterio intestinal (30).

2.3.4. Procedimientos quirúrgicos del colon, recto y ano:

- **Colectomías:** Se describen diferentes términos (30):
 - Resección ileocólica: Se refiere a la resección del íleon terminal junto con el apéndice y el ciego.
 - Colectomía derecha: Se reseca aproximadamente 10 cm de íleon junto con el apéndice, ciego, colon ascendente y se realiza una anastomosis ileocólica.
 - Colectomía derecha extendida: Se resecan los segmentos del colon derecho junto con el colon transversal proximal.
 - Colectomía transversa: Restringida al colon transversal y se realiza una anastomosis colónica.
 - Colectomía izquierda: Se extirpa la flexura esplénica del colon, junto con el colon descendente.
 - Colectomía sigmoide: Como el nombre lo indica se extirpa el colon sigmoide. Se crea una anastomosis entre el colon descendente junto con el recto.
 - Colectomía total
- **Proctocolectomía:** Es la extirpación del colon, recto y el ano. La proctocolectomía de restauración, se realiza cuando se preserva los músculos del esfínter anal y una porción variable del conducto anal y se anastomosa con el intestino (31).

- **Resección de Hartmann:** Es una resección colónica o rectal sin anastomosis en el lado distal, pero se crea una colostomía o una ileostomía.
- **Ileostomía:** Es la extracción de una porción de asa intestinal a través de la pared abdominal para evitar complicaciones como fugas. Pueden ser temporales o permanentes (31).
- **Reparación de Moschowitz:** Se la utiliza para el prolapso rectal. Es la reducción de la hernia perineal y el cierre del fondo de saco.
- **Rectopexia de Ripstein y Wells:** Otro tratamiento para el prolapso rectal donde se pueden usar diferentes materiales para apretar el ano y de esta forma evitar el prolapso (31).
- **Colonoscopia Descompresiva:** Es el tratamiento de los vólvulos sigmoideos no complicados. Donde se inserta un colonoscopio rígido o sigmoidoscopio con el fin de deshacer el vólvulo (30).
- **Ligadura con banda de caucho:** Se realiza para ligar hemorroides de grado 1, 2 y 3. Consiste en usar un aplicador de banda de caucho a 1 o 2 cm de la línea dentada para causar estrangulación y cicatrización.
- **Esfinterotomía interna lateral:** Es un procedimiento que se utiliza para resolver fisuras anales. Se realiza un corte de alrededor del 30% de las fibras con el fin de lograr una cicatrización que calme la sintomatología.
- **Esfinteroplastia:** Se realiza en traumas del esfínter anal. El procedimiento consiste en disecar el músculo esfínter dividido y aproximarlos sin tensión. Pueden superponerse los esfínteres interno y externo juntos o por separado.
- **Apendicectomía:** Es la extirpación del apéndice. La apendicitis es una patología extremadamente común. Es la inflamación del apéndice generalmente por obstrucción fecal y tiene que ser extirpado (30).

2.3.5. Procedimientos de vías biliares, vesícula biliar, páncreas y bazo

- **Colecistectomía:** Es la extracción de la vesícula biliar. Puede ser por medio abierto o laparoscópico. Esta cirugía es muy realizada en casi todas las patologías de vías biliares y vesícula biliar (30).
- **Desbridamiento retroperitoneal**
- **Esplenectomía:** Extirpación quirúrgica del bazo. Está se la realiza por una gran cantidad de motivos como trastornos benignos y malignos, infecciones o abscesos, quistes (31).

CAPÍTULO 3

3. METODOLOGÍA

3.1.Lugar

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital Naval de Guayaquil, ubicado en la provincia del Guayas, ciudad de Guayaquil. Está ubicado en la parroquia Ximena. Este hospital pertenece a la Armada Nacional y se lo considera una unidad de segundo nivel de atención. Empezó su funcionamiento en 1968. Dentro de su cartera de servicios podemos encontrar cirugía general, cirugía plástica y reconstructiva, cirugía maxilofacial, oftalmología, otorrinolaringología, urología, traumatología, medicina interna, neurología, neumología, cardiología, nefrología, gastroenterología, dermatología, psicología, psiquiatría, odontología y pediatría. Posee un promedio de 80 camas. También cuenta con área de emergencias y diálisis. En los servicios de apoyo este hospital cuenta con centro de imagenología, con ultrasonido, resonancia magnética, tomografía, radiología, mamografía, endoscopia alta y baja, . En el área de laboratorio cuenta con laboratorio de microbiología, bioquímica, uro análisis, cultivos, laboratorio de patología, medicina transfusional.

3.2.Periodo de estudio

El periodo comprendido fue desde el mes de Enero del 2019 hasta Junio del 2019.

3.3.Tipo y diseño de investigación

El presente estudio es de tipo observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo.

3.4.Universo y muestra

La población se conformó por todos los pacientes sometidos a cirugía abdominal del Hospital Naval de Guayaquil, en el periodo de estudio definido con diagnostico de DM2.

La muestra será para todos los pacientes con DM2 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus.
- Pacientes con edad de 20 a 70 años
- Pacientes con historias clínicas completas.
- Pacientes sometidos a cirugías abdominales.
- Pacientes con Glucemia aleatoria detectada en el preoperatorio mayor al valor normal.
- Pacientes con Glucemia en ayunas alterado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes embarazadas
- Pacientes poli traumatizados
- Pacientes trasplantados
- Pacientes tomando fármacos inmunosupresores
- Paciente sometida a cirugías ginecológicas.
- Pacientes pediátricos.
- Pacientes con historias clínicas incompletas.
- Pacientes derivados a otra casa de salud para su resolución quirúrgica.

3.5.Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Nivel de medición	Instrumento de medición	Estadística
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o animal desde	Número de años cumplidos desde el	20 - 29 30 - 39 40 - 49 50 - 59	Cuantitativa continuas	Historia clínica	Frecuencia Porcentajes

	su nacimiento.	nacimiento	60 - 70			
Sexo	Condición orgánica que distingue macho de hembra.	Sexo biológico	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal	Historia Clínica	Frecuencia Porcentajes
Diabetes mellitus 2	Aumento de glucosa en la sangre por arriba de los valores normales en personas que presentan aumento de resistencia de la insulina en aumento a lo largo de su vida.	Niveles de glucosa en sangre que definirán si una paciente presenta o no diabetes	Presente: Glucosa al azar >200 mg/dl. Glucosa en ayunas >126 mg/dl. Hemoglobina glicosilada >6,5% Ausente: pacientes que no cumplen criterios de diabetes	Cualitativa Discreta	Historia clínica	Frecuencia Porcentajes
HbA	La hemoglobina glucosilada es el valor de la fracción de hemoglobina (glóbulos rojos) que tiene glucosa adherida.	Marcador serológico que nos sirve para determinar el control de la glucemia a largo plazo	Porcentaje. Normal: <5.7 %. Alterada: 5.7% a 6.4% Aumentada: >6.5%	Cuantitativa Continua	Historia clínica	Frecuencia Porcentajes
Preparación preoperatoria	Procedimientos previo a la cirugía para disminuir el riesgo al mínimo	El paciente fue preparado antes de la cirugía o fue ingresado de emergencia.	Si No	Cualitativa Nominal	Historia clínica	Frecuencia Porcentajes
Tipo de cirugía	Tipo de procedimiento o quirúrgico que se realiza para resolver alguna patología.	El tipo dependerá si la cirugía es laparoscópica o abierta	-Reducción de hernias de hiato -Colectomía -Ileostomías -Lavado laparoscópico	Cualitativa Nominal	Historia clínica	Frecuencia Porcentajes

			<ul style="list-style-type: none"> - Apendicetomía - Colonoscopia descompresora - Colectectomía - Desbridamiento quirúrgico - Cirugías para obstrucción intestinal - Colostomías 			
Duración de la cirugía	Tiempo empleado para una cirugía	Tiempo transcurrido desde que se somete a anestesia al paciente hasta que se retiran los efectos de la misma	Menos de 1 h 1 h - 2 h 2 h - 3 h Más de 3 h	Cuantitativa Continua	Historia Clínica	Frecuencia Porcentajes
Complicación post quirúrgica presente	Cualquier alteración respecto al curso normal de la operación	Alteración negativa del curso normal de la programación de la cirugía	<ul style="list-style-type: none"> - Hematomas - Seromas - Infección en el sitio quirúrgico - Sepsis - Dehiscencias - Fuga anastomóticas - Trombosis venosa profunda - Edema Pulmonar - Ileo - Abscesos intraabdominales - Hemorragia digestiva - Fístulas - Lesión en conductos 	Cualitativa Nominal	Historia Clínica	Frecuencia Porcentajes

			biliares -Insuficiencia renal aguda			
Técnica quirúrgica	Método utilizado para tener acceso a el órgano a operar	Qué método se empleó en el paciente para realizar la cirugía	-Mínimamente invasivo (Laparoscópica) -Cirugía abierta	Cuantitativa Nominal	Historia clínica	Frecuencia Porcentaje
Comorbidades	Presencia de uno o más enfermedades o trastornos además del trastorno primario	Enfermedades diferentes a Diabetes mellitus 2	Hipertensión Arterial Hipotiroidismo o Dislipidemia Nefropatías Gastritis Glaucoma Enfermedades autoinmunes	Cualitativa Nominal	Historia clínica	Frecuencia Porcentajes
Niveles de glucemia preoperatorio	Valores de glucemia previo a la cirugía	Valores de glucemia registrados antes de la cirugía	Glucosa <90 mg/dL Glucosa >120 mg/dL Glucosa >180 mg/dL Glucosa <200 mg/dL	Cualitativa Continua	Historia Clínica	Frecuencia Porcentajes
IMC	El índice de masa corporal (IMC) es un método utilizado para estimar la cantidad de grasa corporal que tiene una persona, y determinar por tanto si el peso está dentro del rango normal, o por el contrario,	Valor de cada persona para determinar si se encuentra dentro del peso normal.	- Bajo peso < 18.5 - Normal 18.5-24.9 - Sobrepeso 25.0-29.9 - Obesidad >30	Cuantitativa Continua	Historia Clínica	Frecuencia Porcentajes

	se tiene sobrepeso o delgadez.					
Tipo de anestesia usada durante la cirugía	Pérdida de sensibilidad y conciencia a causa de medicamentos u otras sustancias.	Anestesia utilizada durante la cirugía, ya sea local o general.	Local Peridural Simple General Subaracnoidea	Cualitativa Nominal	Historia clínica	Frecuencia Porcentajes

3.6. Análisis de datos

Los datos se recabaron desde la base de datos del Hospital Naval de Guayaquil, por medio del análisis de las historias clínicas ingresadas desde el periodo de enero del 2019 hasta junio del 2019. Los datos de interés recopilados se presentaron en la sección 9 del capítulo 3. Los datos se ingresaron en una base de datos en Excel donde se ordenaron y clasificaron. Previamente, la base de datos fue trasladada a SPSS un programa de estadística y análisis. Se presento por medio de frecuencias y porcentajes. Posteriormente se analizaron y se obtuvieron los resultados y conclusiones del estudio.

3.7. Aspectos éticos y legales

Los datos obtenidos en este estudio fueron aprobados por el comité ético y el departamento de investigación del Hospital Naval de Guayaquil, mediante la recopilación de los datos a través del departamento de estadística y revisados en el sistema SERVINTE, de donde se tomaron las variables de la investigación de los pacientes ingresados por Diabetes Mellitus sometidos a cirugías abdominales el 1 de Enero del 2019 hasta 1 de Junio del 2019. Debido al diseño del estudio no fué necesario la firma del consentimiento informado de los pacientes y sus datos se manejan bajo los códigos de ética respetando su privacidad para que no sean reconocidos. No será divulgado ningún tipo de dato personal de los pacientes y los datos no serán manejados

por terceros. El consentimiento informado no fue necesario, según la pauta número 12 del CIOMS, ya que localizar a tantos pacientes, sería altamente costoso y muy poco probable que se ubiquen a todos. Esta investigación puede llegar a tener un impacto en la sociedad y en lo absoluto presenta un riesgo para los pacientes incluidos en la base de datos solicitada.

3.8.Presupuesto

Recursos materiales:

Materiales	Valor (\$)
Artículos académicos, libros y revistas indexadas	\$350
Movilización	\$70
Plumas	\$10
Libretas	\$8
Software Estadístico	Cortesía UEES
Impresión de documentos	\$55

Recursos humanos:

- Autor del trabajo: Martin Ramírez
- Tutor del trabajo: Dr. Carlos Efrén Farhat Zamora
- Revisores asignados al trabajo de investigación
- Docentes UEES
- Docentes cirujanos del Hospital Naval de Guayaquil: Dr. Wilson Aguilar, Dra. María Cristina Moran

3.9.Cronograma

Año 2020	MESES							
Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Septiembre
Elaboración de la ficha técnica y anteproyecto	x	x	x					
Sustentación de anteproyecto y observaciones del tribunal			x					
Entrega de ficha técnica y anteproyecto			x	x				
Aprobación por parte del consejo académico				x				
Ajustes del anteproyecto					x	x		
Solicitud actualizada de base de datos						x		
Recolección de datos						x	x	
Tabulación y procesamiento de datos							x	
Entrega de borrador final								x
Entrega de corrección final de la tesis								x

CAPITULO 4

4. ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

4.1.Resultados

Se determinó la cantidad de pacientes operados y con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 sometidos a cirugías abdominales en el Hospital Naval de Guayaquil periodo Enero-Junio 2019. Se operaron 975 pacientes, de los cuales 94 pacientes eran diabéticos. La prevalencia de ellos corresponde al 9.64% de todos los pacientes operados.

Grupos etarios de los pacientes operados

En esa investigación se decidió dividir los pacientes por grupos etarios para su estudio. Existió la misma cantidad de pacientes dentro del grupo etario de 40-49 como en el grupo de 50-59 con un porcentaje de 25.5%, ambos son los grupos más representativos, tal como se observa en la tabla 1, seguido del grupo etario entre 30-39 años (20.2%), 60-69 (17%) y 70-80 (11.7%).

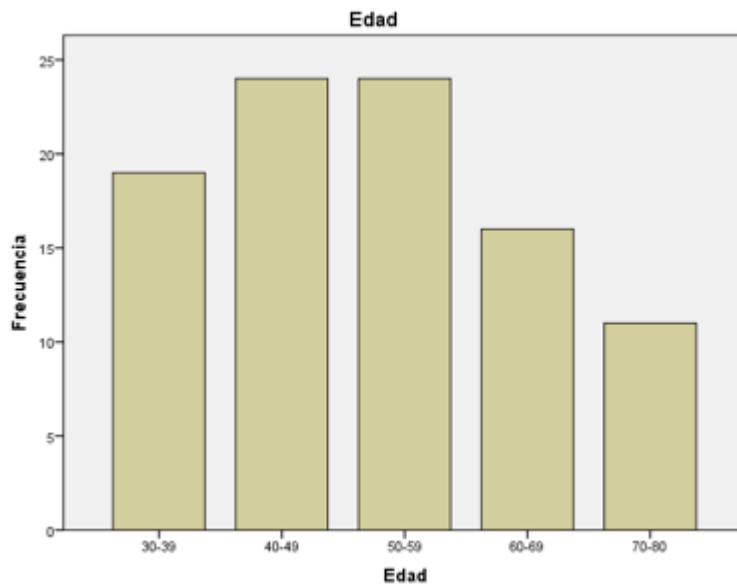
Tabla 1. Datos demográficos de los pacientes diabéticos operados

Edad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Edad	30-39	19	7,0	20,2	20,2
	40-49	24	8,9	25,5	45,7
	50-59	24	8,9	25,5	71,3
	60-69	16	5,9	17,0	88,3
	70-80	11	4,1	11,7	100,0

	Masculino	61	22,5	64,9	64,9
Sexo	Femenino	33	12,2	35,1	100,0

Tabla 1. Grupos etarios divididos en 5 categorías y su división con respecto al sexo de cada paciente.

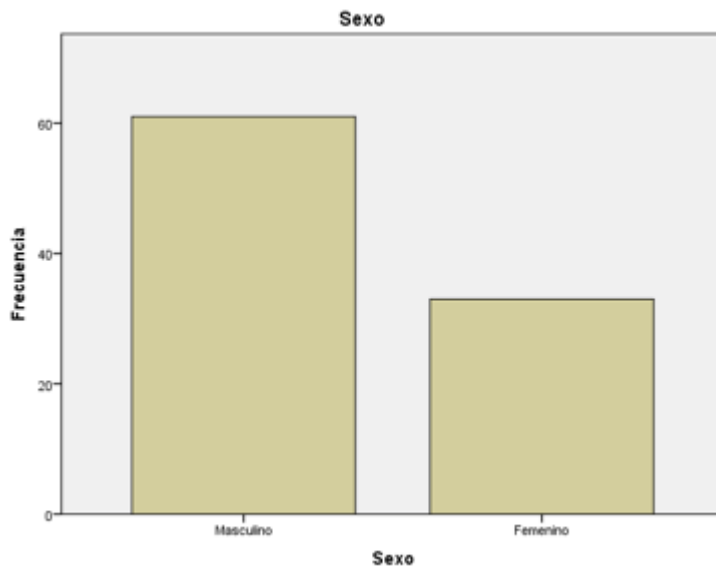
Gráfico 2. Frecuencias y porcentajes de grupos etarios de los pacientes diabéticos operados



Sexo de los pacientes

En nuestro estudio el sexo que predominó fue el masculino con un total de 61 pacientes y solo 33 de sexo femenino.

Gráfico 2. Frecuencias y porcentajes del sexo de los pacientes diabéticos operados



El sexo masculino (64.9%) fue el más operado entre los pacientes diabéticos.

Clasificación de los pacientes estudiados según el IMC

Como podemos observar la mayoría de los pacientes tuvieron sobrepeso con un porcentaje de 43.6%, es decir un total de 41 pacientes, seguido por un 28,7% corresponde a pacientes obesos, es decir que la mayoría de los pacientes no se encontraban con un peso adecuado.

Tabla 2. Frecuencias y porcentajes de la clasificación de los pacientes diabéticos de acuerdo al IMC

Clasificación IMC					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido (%)	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo peso	1	,4	1,1	1,1
	Normo peso	25	9,2	26,6	27,7
	Sobrepeso	41	15,1	43,6	71,3

	Obesidad	27	10,0	28,7	100,0
	Total	94	34,7	100,0	
Perdidos	Sistema	177	65,3		

Tabla 2. IMC de los pacientes operados con DM2, predomina el sobrepeso.

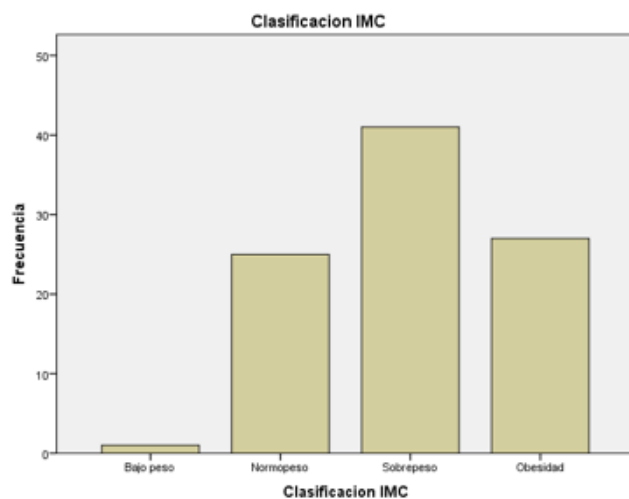
IMC Cuantitativo

Tabla 3. Estadística descriptiva de acuerdo al IMC de los pacientes diabéticos

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Valor IMC	94	18,4	36,3	27,8	4,02
N válido (según lista)	94				

La media de IMC entre los 94 pacientes incluidos fue de 27.8, con un desvío de 4.02. El IMC mínimo entre los pacientes fue de 18.4 (Bajo peso) y el máximo 36.5 (Obesidad). El 43.6% de los pacientes tenía sobrepeso al momento del acto quirúrgico, el 28.7% obesidad, el 26.6% normo peso y solo el 1.1% bajo peso.

Gráfico 3. Frecuencias y porcentajes del IMC de los pacientes diabéticos operados



Niveles de HbA1C

Lo que se refiere de los valores de hemoglobina glicosilada, en los pacientes estudiados se observó de acuerdo a las categorías, el 57.4% de los pacientes mantuvo niveles <5.7%, el 22,3% de los pacientes tuvo niveles entre 5,7% hasta 6.4% y el 20.2% tuvo niveles de HbA1c por encima de 6.5%.

Tabla 4. Frecuencias y porcentajes de los valores de hemoglobina glicosilada de los pacientes diabéticos

HbA1C					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	< 5,7%	54	19,9	57,4	57,4
	5,7% - 6,4%	21	7,7	22,3	79,8
	>6,5%	19	7,0	20,2	100,0
	Total	94	34,7	100,0	
Perdidos	Sistema	177	65,3		
Total		271	100,0		

Tabla 4. se describen los niveles de HbA1c por categorías.

Gráfico 4. Frecuencias y porcentajes de los valores de hemoglobina glicosilada de los pacientes diabéticos

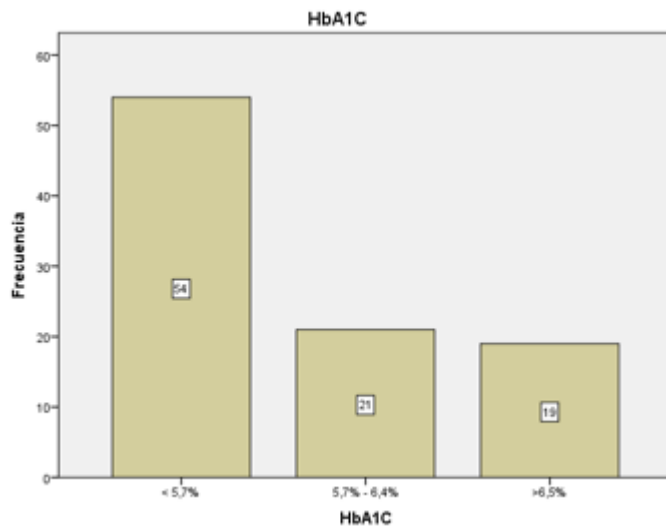


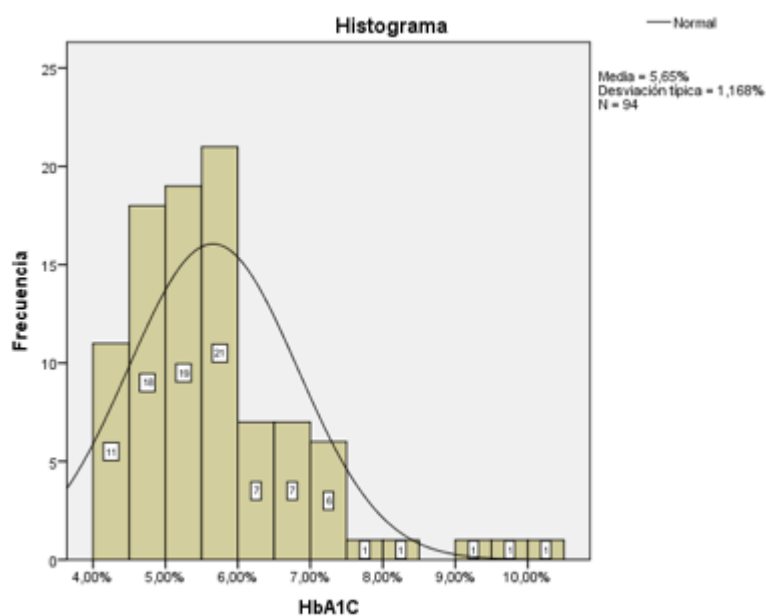
Tabla 5. Análisis descriptivo de la HbA1C en los pacientes diabéticos operados

Descriptivos				
		Estadístico	Error típ.	
HbA1C	Media	5,65%	0,12043%	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	5,41%	
		Límite superior	5,89%	
	Media recortada al 5%	5,54%		
	Mediana	5,42%		
	Varianza	1,36		
	Desv. típ.	1,16%		
	Mínimo	4,00%		

	Máximo	10,10%	
	Rango	6,10%	
	Amplitud intercuartil	1,36%	
	Asimetría	1,484	,249
	Curtosis	3,118	,493

La media de HbA1c entre los pacientes fue de 5,65%, con un desvío de 1,16% y una mediana de 5,42%. El valor mínimo que tuvieron los pacientes previos a la cirugía fue de 4,00% y el máximo de 10.10%.

Gráfico 5. Frecuencias y porcentajes de los valores de hemoglobina glicosilada de los pacientes diabéticos



En el gráfico 5 se describe la variable cuantitativa continua HbA1c mediante un histograma. La media de HbA1c entre los pacientes fue de 5,65%, con un desvío de 1,16% y una mediana de 5,42%. El valor mínimo que tuvieron los pacientes previos a la cirugía fue de

4,00% y el máximo de 10.10%. De acuerdo a la curva, la mayor cantidad de datos se ubica a la izquierda.

Cirugía realizada en los pacientes con DM2

Según la tabla 4 la colecistectomía fue la cirugía más practicada en los pacientes diabéticos, en el periodo de estudio con un porcentaje del 22,3%, seguido de hernio plastia inguinal derecha (21.3%), herniorrafia umbilical (16,0%), apendicetomía (13,8%).

Tabla 6. Frecuencias y porcentajes de tipo de tipo de cirugía en los pacientes diabéticos

Tipo de cirugía					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	HERNIOPLASTIA INGUINAL DERECHA	20	7,4	21,3	21,3
	HERNIOPLASTIA INGUINAL IZQUIERDA	9	3,3	9,6	30,9
	SINDROME DE ADHERENCIA DEL CIEGO	1	0,4	1,1	31,9
	HERNIORRAFIA UMBILICAL	15	5,5	16,0	47,9
	HERNIOPLASTIA UMBILICAL	5	1,8	5,3	53,2
	HERNIOPLASTIA INGUINAL BILATERAL	5	1,8	5,3	58,5

LAPAROSCOPIA EXPLORATORIA	3	1,1	3,2	61,7
APENDICECTOMIA	13	4,8	13,8	75,5
EXTRACCION DE CUERPO EXTRAÑO	2	0,7	2,1	77,7
COLECISTECTOMIA	21	7,7	22,3	100,0
Total	94	34,7	100,0	

Gráfico 6. Frecuencias y porcentajes de tipo de tipo de cirugía en los pacientes diabéticos

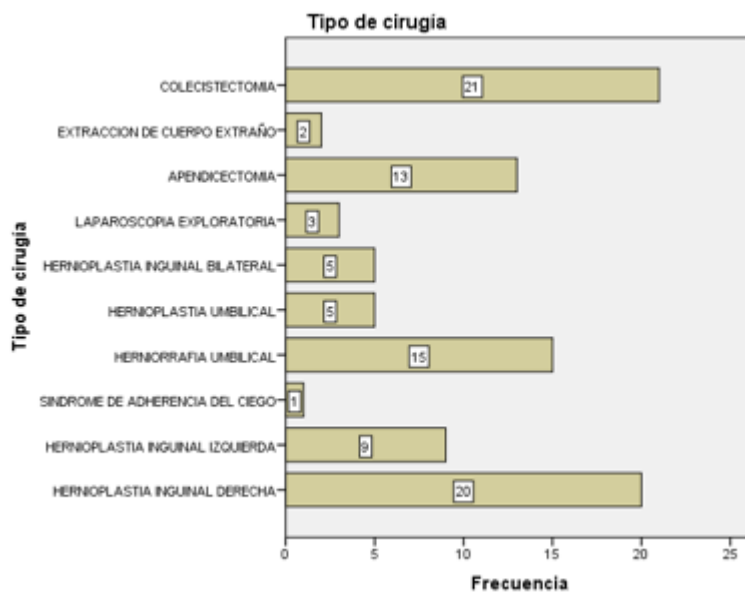


Gráfico 6. Vemos mayor frecuencia de colecistectomías en pacientes DM2 con 21 de los 94 pacientes.

Técnica quirúrgica empleada para el procedimiento quirúrgico

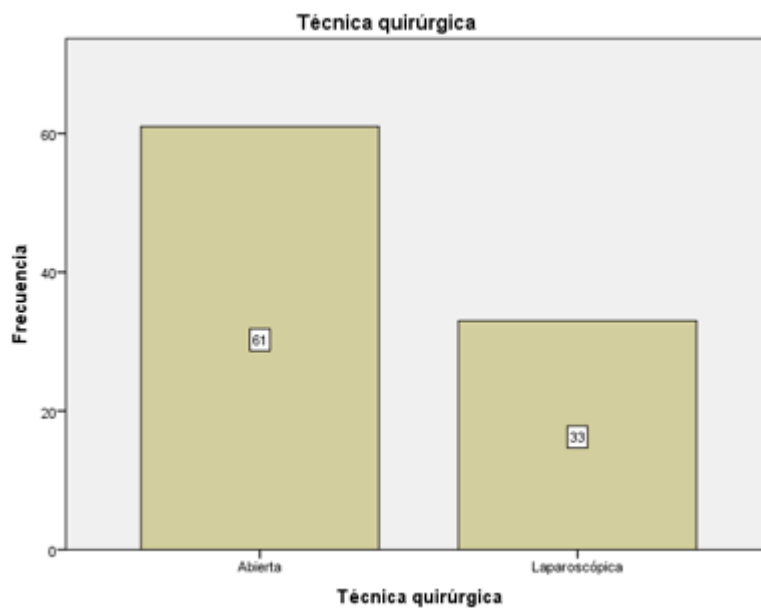
En el Hospital Naval la técnica que más se utilizó fue la de tipo abierta con 61 procedimientos realizados de los 94 pacientes estudiados, es decir que a la mayoría de los pacientes se sometieron a una técnica más invasiva, comparado con la laparoscópica.

Tabla 7. Frecuencias y porcentajes de tipo de técnica quirúrgica utilizada para la cirugía

Técnica quirúrgica					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Abierta	61	22,5	64,9	64,9
	Laparoscópica	33	12,2	35,1	100,0
	Total	94	34,7	100,0	
Perdidos	Sistema	177	65,3		
Total		271	100,0		

La técnica mayormente empleada fue la abierta (64.9%), que correspondió a 61 pacientes. La técnica laparoscópica se utilizó en 33 pacientes (35.1%).

Gráfico 7. Frecuencias y porcentajes de tipo de técnica quirúrgica utilizada para la cirugía



Cantidad de pacientes preparados previo a intervención quirúrgica

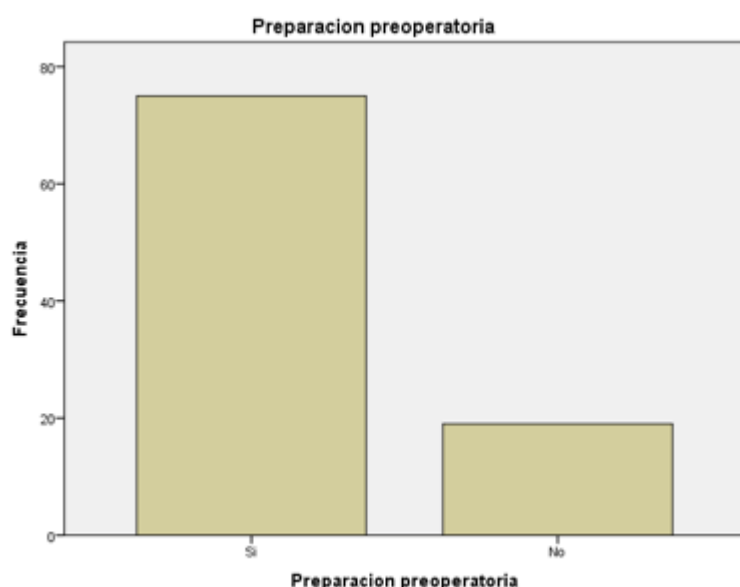
Dentro de nuestro estudio se observó que de todos los pacientes sometidos a cirugía, fueron preparados 75 de ellos con un porcentaje del 79,8% ya sea con exámenes preoperatorios y controlando su glucemia adecuadamente, también solo este porcentaje tuvieron algún tipo de consulta o aproximación con un endocrinólogo del mismo hospital. El 79.8% pacientes si fueron preparados previo a la cirugía abdominal practicada. Solo el 20.2% no recibió preparación previa.

Tabla 8. Frecuencias y porcentajes de pacientes preparados previo a la cirugía

Preparación preoperatoria					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	75	27,7	79,8	79,8
	No	19	7,0	20,2	100,0
	Total	94	34,7	100,0	

El 79.8% de pacientes si fueron preparados previo a la cirugía abdominal practicada. Solo el 20.2% no recibió preparación previa.

Gráfico 8. Frecuencias y porcentajes de pacientes preparados previo a la cirugía



Tipos de anestesia utilizada para el procedimiento quirúrgico

En el Hospital Naval de Guayaquil, los tipos de anestesia más usados en los procedimientos estudiados, fueron la epidural simple y la anestesia general (con 46 pacientes cada uno), esto no solo se limita a los pacientes diabéticos, si no a todos los tipos de cirugía y depende la necesidad de la pérdida de la sensibilidad del paciente para una procedimiento se elige cierto tipo. Esta variable se estudio para saber si algún tipo de anestesia influye en los resultados del procedimiento.

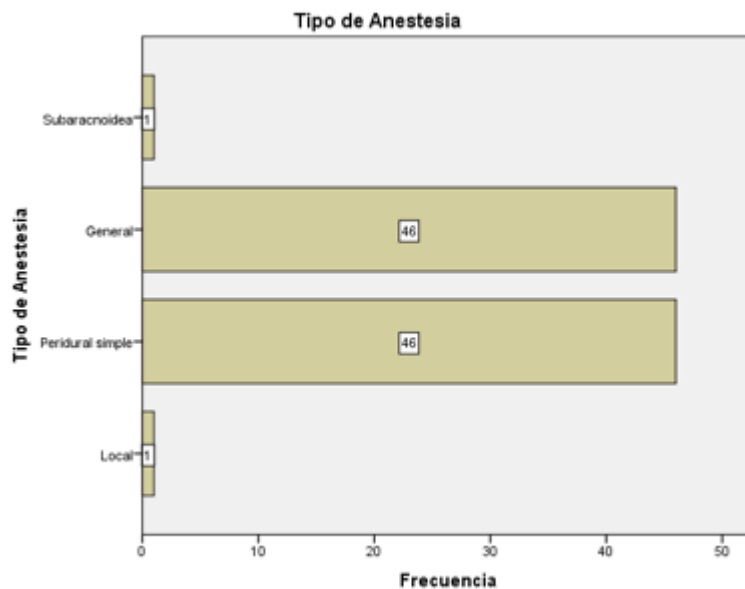
Tabla 9. Frecuencias y porcentajes de tipo de anestesia utilizada para la cirugía

Tipo de Anestesia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Local	1	,4	1,1	1,1
	Peridural simple	46	17,0	48,9	50,0

	General	46	17,0	48,9	98,9
	Subaracnoidea	1	,4	1,1	100,0
	Total	94	34,7	100,0	

Se observa que, entre la anestesia epidural simple y general, ambas se encuentran con un porcentaje del 48.9%, al igual que la anestesia local y subaracnoidea con un porcentaje del 1.1%.

Gráfico 9. Frecuencias y porcentajes de tipo de anestesia utilizada para la cirugía



Se determinaron las principales variables que podrían haber influido en las complicaciones de estos pacientes.

Complicaciones presentes en los pacientes

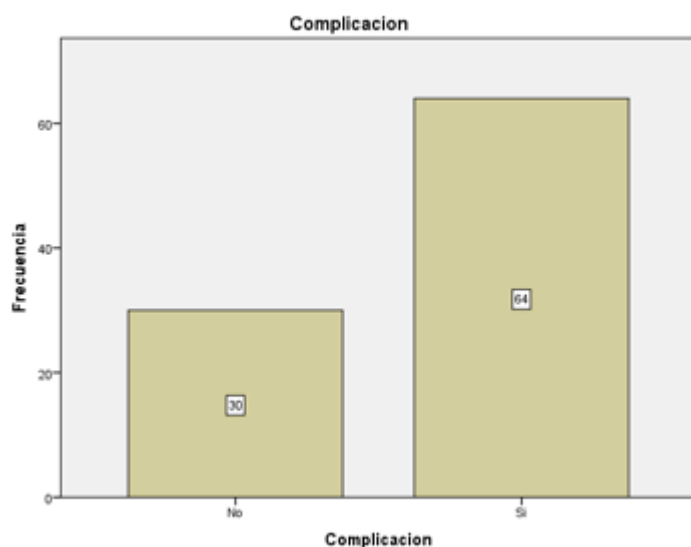
El 68.1% de los pacientes diabéticos presentó una complicación posterior a la cirugía abdominal, el 31.9% no presentó complicación alguna.

Tabla 10. Presentación de complicaciones en los pacientes

		Complicación			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	30	11,1	31,9	31,9
	Si	64	23,6	68,1	100,0
	Total	94	34,7	100,0	

Tabla 8. Total de pacientes que presentaron complicaciones postquirúrgicas

Grafico 10. Complicaciones en los pacientes diabéticos operados



Tipos de complicaciones observadas

Se pudo observar en este estudio que las complicaciones que más se presentó en los pacientes operados con diagnóstico de diabetes la más frecuente están: la infección del sitio

quirúrgico ya que 18 pacientes la presentaron (19,1%), seguido de absceso intrabdominal (10.6%), dolor neuropático (9,6%), hernia recidivante (9.5%).

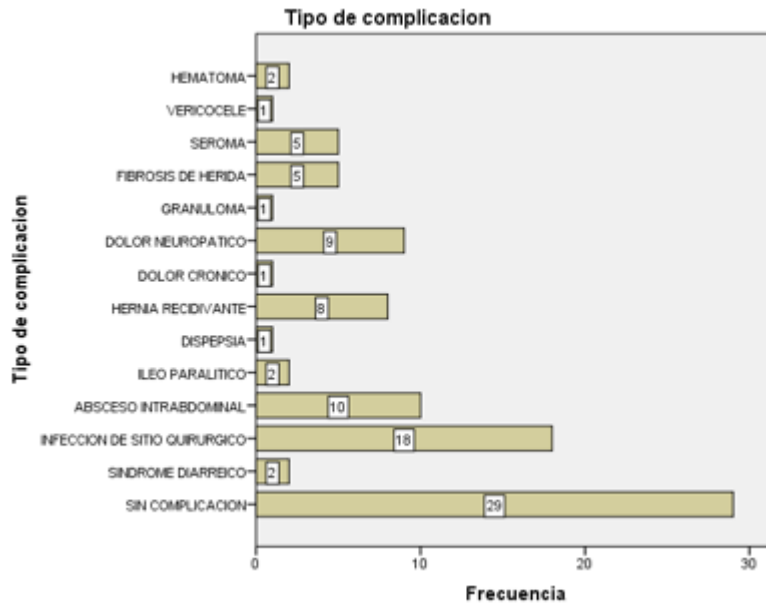
Tabla 11. Frecuencias y porcentajes de los tipos de complicaciones

Tipo de complicación					
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válidos					
	SINDROME DIARREICO	2	,7	2,1	33,0
	INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	18	6,6	19,1	52,1
	ABSCESO INTRAABDOMINAL	10	3,7	10,6	62,8
	ILEO PARALITICO	2	,7	2,1	64,9
	DISPEPSIA	1	,4	1,1	66,0
	HERNIA RECIDIVANTE	8	3,0	8,5	74,5
	DOLOR CRÓNICO	1	,4	1,1	75,5
	DOLOR NEUROPATICO	9	3,3	9,6	85,1
	GRANULOMA	1	,4	1,1	86,2
	FIBROSIS DE HERIDA	5	1,8	5,3	91,5
	SEROMA	5	1,8	5,3	96,8
	VARICOCELE	1	,4	1,1	97,9

	HEMATOMA	2	,7	2,1	100,0
	Total	64	34,7	100,0	

Tabla 11. Principales complicaciones presentes en pacientes diabéticos.

Gráfico 11. Tipos de complicaciones en los pacientes diabéticos operados



A continuación, se describen las enfermedades que podrían asociarse a una complicación entre los pacientes diabéticos operados de cirugías abdominales.

Comorbilidades presentes en cada uno de los pacientes diabéticos

Presencia de hipertensión arterial

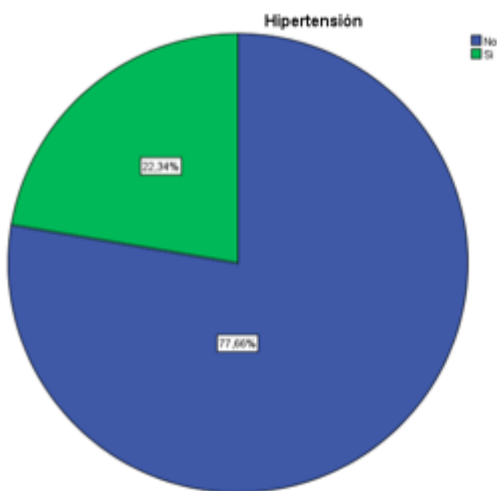
Tabla 12. Frecuencias y porcentajes de la presencia de hipertensión entre los pacientes con diabetes operados

Hipertensión				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado

Válidos	No	73	26,9	77,7	77,7
	Si	21	7,7	22,3	100,0
	Total	94	34,7	100,0	

De los 94 pacientes operados, el 22.3% además de tener diabetes, padecía de hipertensión arterial. El 77.7% no padecía de hipertensión.

Gráfico 12. Frecuencias y porcentajes de la presencia de hipertensión entre los pacientes con diabetes operados



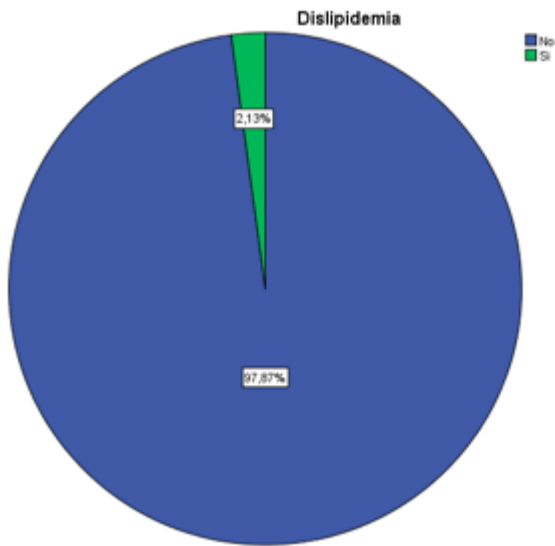
Presencia de dislipidemia

Tabla 13. Frecuencias y porcentajes de la presencia de dislipidemia entre los pacientes con diabetes operados

Dislipidemia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	92	33,9	97,9	97,9
	Si	2	0,7	2,1	100,0

	Total	94	34,7	100,0	
--	-------	----	------	-------	--

Gráfico 13. Frecuencias y porcentajes de la presencia de dislipidemia entre los pacientes con diabetes operados



Presencia de Hipotiroidismo

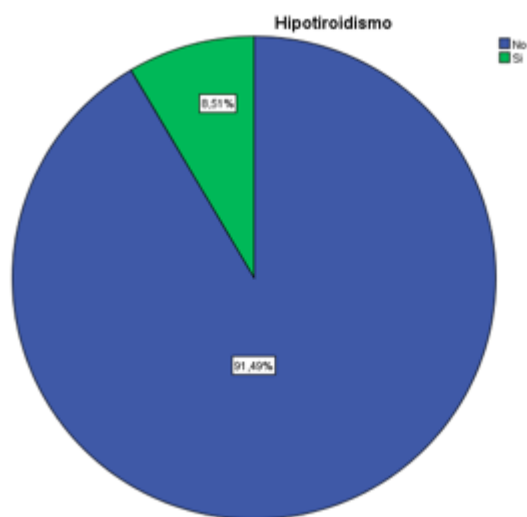
Tabla 14. Frecuencias y porcentajes de la presencia de hipotiroidismo entre los pacientes con diabetes operados

		Hipotiroidismo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	86	31,7	91,5	91,5
	Si	8	3,0	8,5	100,0
	Total	94	34,7	100,0	
Perdidos	Sistemas	177	65,3		

Total	271	100,0		
-------	-----	-------	--	--

De los 94 pacientes analizados, al menos 8 padecían, además de diabetes de hipotiroidismo, lo que corresponde al 8.5%. El 91.5% solo padecía diabetes.

Gráfico 14. Frecuencias y porcentajes de la presencia de hipotiroidismo entre los pacientes con diabetes operados



Presencia de nefropatía

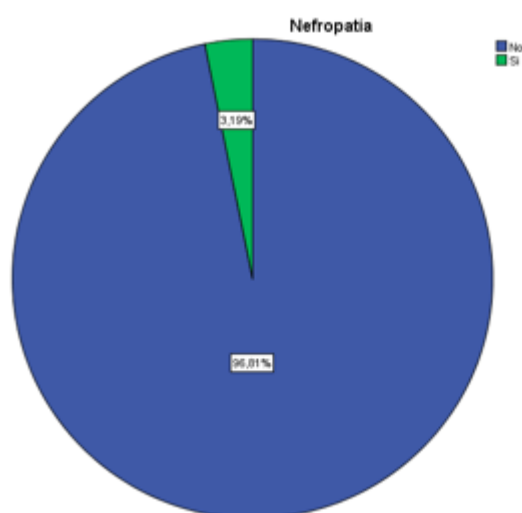
Tabla 15. Frecuencias y porcentajes de la presencia de nefropatía entre los pacientes con diabetes operados

		Nefropatía			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	91	33,6	96,8	96,8
	Si	3	1,1	3,2	100,0
	Total	94	34,7	100,0	
Perdidos	Sistema	177	65,3		

Total	271	100,0		
-------	-----	-------	--	--

De los 94 pacientes con diabetes analizados, el 3.2% padecía además nefropatía, lo que corresponde a 3 pacientes.

Gráfico 15. Frecuencias y porcentajes de la presencia de nefropatía entre los pacientes con diabetes operados



Presencia de artritis reumatoide

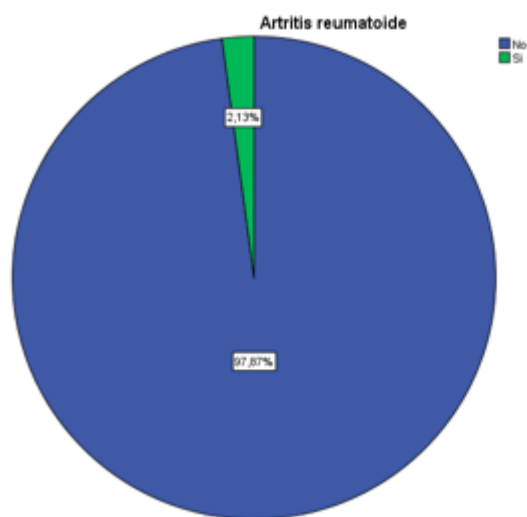
Tabla 16. Frecuencias y porcentajes de la presencia de artritis reumatoide entre los pacientes con diabetes operados

Artritis reumatoide (AR)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	92	33,9	97,9	97,9
	Si	2	0,7	2,1	100,0
	Total	94	34,7	100,0	
Perdidos	Sistema	177	65,3		

Total	271	100,0		
-------	-----	-------	--	--

El 2.1% de los pacientes padecía AR además de diabetes, lo que corresponde a 2 pacientes de los 94 analizados.

Gráfico 16. Frecuencias y porcentajes de la presencia de artritis reumatoide entre los pacientes con diabetes operados



El 2.1% de los pacientes padecía AR además de diabetes, lo que corresponde a 2 pacientes de los 94 analizados.

Presencia de gastritis

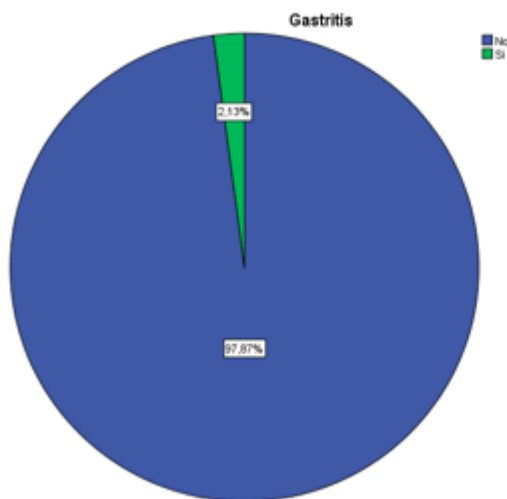
Tabla 17. Frecuencias y porcentajes de la presencia de gastritis entre los pacientes con diabetes operados

Gastritis					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	92	33,9	97,9	97,9
	Si	2	0,7	2,1	100,0

	Total	94	34,7	100,0	
Perdidos	Sistema	177	65,3		
Total		271	100,0		

El 2.1% de los 94 pacientes padecía gastritis, lo que corresponde a 2 pacientes del total analizado.

Gráfico 17. Frecuencias y porcentajes de la presencia de gastritis entre los pacientes con diabetes operados



Presencia de glaucoma

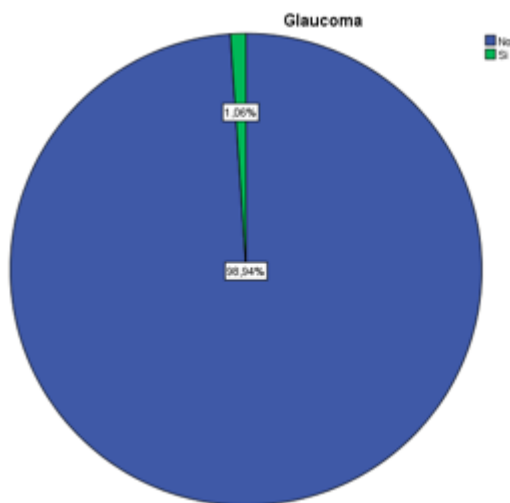
Tabla 18. Frecuencias y porcentajes de la presencia de glaucoma entre los pacientes con diabetes operados

Glaucoma					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	93	34,3	98,9	98,9
	Si	1	,4	1,1	100,0

	Total	94	34,7	100,0	
Perdidos	Sistema	177	65,3		
Total		271	100,0		

Solo 1 paciente del total de pacientes analizado presentó glaucoma previo a la cirugía digestiva, lo cual corresponde al 1.1%.

Gráfico 19. Frecuencias y porcentajes de la presencia de glaucoma entre los pacientes con diabetes operados



Solo 1 paciente del total de pacientes analizado presentó glaucoma previo a la cirugía digestiva, lo cual corresponde al 1.1%.

A continuación, se presentan mediante tablas de contingencia los test estadísticos aplicados para valorar la asociación de las variables propuestas con la presencia de complicaciones.

Asociación entre IMC y complicaciones

Se analizaron 94 pacientes de los cuales se complicaron 64. De estos 1 tenía bajo peso, 20 normo peso, 28 sobrepeso y 15 obesidad. De los pacientes analizados 30 de ellos no se complicaron, estuvieron distribuidos de la siguiente manera: 0 bajo peso, 5 con normo peso, 13 con sobrepeso, 12 con obesidad. A pesar de no presentar asociación significativa entre complicaciones postquirúrgicas, se puede ver que de los 64 pacientes complicados 43 pacientes se encontraban con un IMC fuera del rango normal.

Tabla 19. Tabla de contingencia de categoría de IMC y presencia de complicación

Recuento		Complicacion		Total
		No	Si	
Clasificación IMC	Bajo peso	0	1	1
	Normopeso	5	20	25
	Sobrepeso	13	28	41
	Obesidad	12	15	27
Total		30	64	94

Tabla 20. Asociación entre categoría de IMC y presencia de complicación

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,054 ^a	3	0,256
Razón de verosimilitudes	4,394	3	0,222
Asociación lineal por lineal	3,984	1	0,046
N de casos válidos	94		

a. 2 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,32.

No existió asociación entre la categoría de IMC y la presencia de complicación (P valor: 0,256). Es decir se rechaza la hipótesis nula.

Asociación entre preparación preoperatorio y complicaciones

Como se observa en la tabla 22 y 23, se analizaron 94 pacientes de los cuales 64 se complicaron, de ellos solo 14 pacientes no tuvieron preparación preoperatoria, 50 si tuvieron. Existieron 30 pacientes que no se complicaron de ellos solo 5 no fueron preparados, 25 de ellos sí fueron previamente preparados, lo que demuestra que la preparación preoperatoria no es una variable significativa para que un paciente altere el curso de su tratamiento quirúrgico.

Tabla 21. Tabla de contingencia preparación preoperatoria y presencia de complicación

Recuento		Complicación		Total
		No	Si	
Preparación preoperatoria	Si	25	50	75
	No	5	14	19
Total		30	64	94

Tabla 22. Asociación entre preparación preoperatoria y presencia de complicación

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,344 ^a	1	0,558		
Corrección por continuidad ^b	0,097	1	0,756		
Razón de verosimilitudes	0,353	1	0,553		
Estadístico exacto de Fisher				,784	,386
Asociación lineal por lineal	0,340	1	0,560		
N de casos válidos	94				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,06.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

No existió asociación entre la presencia de complicación y la preparación preoperatoria (p valor: 0.558).

Asociación entre técnica quirúrgica y presencia de complicación

De los 94 pacientes analizados, 64 de ellos se complicaron, de ellos 61 fueron intervenidos por una técnica quirúrgica abierta de los cuales 41 se complicaron. Como ya sabemos, las cirugías abiertas técnica el paciente tiene mayor exposición, mayor trauma y su postoperatorio es más prolongado. Se puede comparar que solo 23 de los 33 que se aplicaron cirugía laparoscópica se complicaron. Los pacientes que no presentaron complicación fueron 30, de ellos 20 fueron operados por técnica abierta y 10 por laparoscopia.

Tabla 23. Tabla de contingencia presencia de complicación y técnica quirúrgica

		Técnica quirúrgica		Total
		Abierta	Laparoscópica	
Complicacion	No	20	10	30
	Si	41	23	64
Total		61	33	94

Tabla 24. Asociación entre técnica quirúrgica y presencia de complicación

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,061 ^a	1	0,805		
Corrección por continuidad ^b	0,000	1	0,988		
Razón de verosimilitudes	0,061	1	0,805		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,498
Asociación lineal por lineal	0,060	1	0,806		
N de casos válidos	94				

- a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 10,53.
 b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

No existió asociación entre el tipo de técnica quirúrgica y la presencia de complicación (P valor: 0.805).

Asociación entre niveles de glucosa preoperatorio y complicaciones

Como vemos en la tabla 26, 12 de ellos mantenían niveles de glucosa preoperatoria entre 90 – 100 mg/dl, 33 entre 100 – 120 mg/dl, 14 entre 120 – 180 mg/dl y sólo 5 tenían valores de glucosa > 180 mg/dl.

Tabla 25. Tabla de contingencia complicación y niveles de glucosa preoperatorio

Recuento		Niveles de glucosa preoperatorio				Total
		90 – 100 MG/DL	100 – 120 MG/DL	120 – 180 MG/DL	> 180 MG/DL	
Complicacion	No	3	16	9	2	30
	Si	12	33	14	5	64
Total		15	49	23	7	94

Tabla 26. Asociación entre presencia de complicación y niveles de glucosa preoperatorio

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,579 ^a	3	0,664
Razón de verosimilitudes	1,648	3	0,649
Asociación lineal por lineal	,664	1	0,415
N de casos válidos	94		

a. 3 casillas (37,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,23.

No existió asociación entre los niveles de glucosa preoperatoria y la presencia de complicación entre los pacientes diabéticos operados (P valor: 0.664).

Asociación entre tiempo de la cirugía y complicaciones

La mayoría de las cirugías que se complicaron se encontraron dentro del rango de tiempo entre 1h a 2h, y esto puede deberse a que es un tiempo promedio que dura una cirugía.

Tabla 27. Tabla de contingencia presencia de complicación y tiempo de cirugía

Recuento					
		Tiempo de cirugía			Total
		<1h	1h - 2h	>2h	
Complicacion	No	7	19	4	30
	Si	11	43	10	64
Total		18	62	14	94

De los 64 pacientes con complicación que fueron operados, de ellos 11 tuvieron un tiempo de cirugía <1h, 43 entre 1h a 2h y sólo 10 tuvieron >2h.

Tabla 28. Asociación entre presencia de complicación y tiempo de cirugía

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,521 ^a	2	0,771
Razón de verosimilitudes	0,509	2	0,775
Asociación lineal por lineal	0,425	1	0,515
N de casos válidos	94		

a. 1 casillas (16,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,47.

No existió asociación entre el tiempo de cirugía y la presencia de complicación (Valor p: 0.771).

4.2. Análisis estadístico y discusión

La diabetes mellitus es un factor predisponente significativo para complicaciones postoperatorias como infección, sepsis, cicatrización deficiente de heridas, fuga anastomótica, desequilibrios hidroelectrolíticos y ácido-base, complicaciones cardíacas, lesión renal aguda y más (36). Por otra parte, en comparación con los pacientes con diabetes, tanto la mortalidad hospitalaria y la mortalidad a largo plazo son considerablemente más altos (37). Por lo tanto, las estrategias para el control glucémico en el período perioperatorio han recibido mucha atención.

Se determinó la cantidad de pacientes operados y con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 sometidos a cirugías abdominales en el Hospital Naval de Guayaquil periodo Enero-Junio 2019. Fueron 975 pacientes sometidos a cirugías abdominales, de los cuales 94 pacientes eran diabéticos. La prevalencia de ellos corresponde al 9.64% de todos los pacientes operados.

Con respecto a los datos demográficos de nuestra muestra de 94 pacientes. Se decidió dividir los pacientes por grupos etarios para este estudio. Existió igualdad de pacientes en el grupo etario de 40-49 y 50-59 años con un porcentaje de 25.5%, ambos son los grupos más

representativos, con un total de 48 pacientes dentro de estos dos grupos; seguido del grupo etario entre 30-39 años, 60-69 y 70-80. Según un estudio realizado en Ecuador por la ENSANUT se vio que la mayor prevalencia de pacientes diabéticos se encontró en edad de 30 a 59 años (38), lo que concuerda exactamente con los datos de nuestro estudio. La mayor cantidad de pacientes diabéticos operados fue de sexo masculino (64.9%), estos datos varían con la literatura donde el predominio de la presencia de DM2 es mayor en el sexo femenino que el masculino (38).

El IMC de nuestra población se lo encajo dentro de cada uno de sus clasificaciones (bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad). La media de IMC entre los 94 pacientes incluidos fue de 27.8. El 43.6% de los pacientes tenía sobrepeso al momento del acto quirúrgico, el 28.7% obesidad, el 26.6% normopeso y solo el 1.1% bajo peso. Esto concuerda con las características clínicas típicas que redacta la literatura sobre un paciente diabético, donde vemos que el sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo altos para desarrollar este tipo de enfermedad (39). En nuestro estudio el 27,7% de los pacientes se encontraron dentro de los límites valores normales y el 72,3% de los pacientes están dentro de sobrepeso y obesidad, es decir que la mayoría de nuestra muestra presenta IMC alterado, al momento que se realizó la cirugía.

La Asociación Estadounidense de Diabetes respalda la hemoglobina glicosilada (HbA1c) para monitorear el control glucémico en pacientes con diabetes (40). Se ha demostrado en metanálisis que la hemoglobina glicosilada (HbA1c), un marcador del control glucémico promedio de 3 meses, predice complicaciones postoperatorias en cirugía cardiotorácica, bariátrica y ortopédica (41). Es más, no hay consenso sobre el umbral de HbA1c en el que se justifica posponer la cirugía electiva. Joint British Diabetes Societies for Inpatient

Care y la Asociación de Anestesiólogos de Gran Bretaña e Irlanda recomiendan una mayor optimización del control glucémico en un umbral de HbA1c del 8,5% (42), mientras que la Sociedad Estadounidense de Anestesia Ambulatoria recomienda un umbral del 7,0% (43) y la Sociedad Australiana de Diabetes recomienda un umbral del 9,0%. En nuestro estudio la media de la HbA1c fue 5,65%, debajo de los niveles recomendados por las diferentes asociaciones de diversos países. La mayoría de los pacientes tuvieron los valores de HbA1c por debajo de 5,7% (57,4% de la muestra).

Dentro de los pacientes diabéticos se observó que la cirugía a la que más se sometieron fue la colecistectomía con un total de 21 de los 94 pacientes, que corresponde al 22,3%, seguido observamos a la hernioplastia inguinal derecha con un 21.3% siendo estas dos cirugías las que más se realizaron en el periodo de estudio.

Con respecto al ámbito quirúrgico vemos que el 79.8% pacientes si fue preparado previo a la cirugía abdominal practicada y solo el 20.2% no recibió preparación previa a la intervención quirúrgica, este es un punto importante ya que se ha visto en estudios que un control agresivo previo a la intervención quirúrgica, se ha visto relacionado fuertemente con la disminución de la aparición de complicaciones, en especial la infección de sitio quirúrgico, como lo muestran estudios realizados en México (44). Dentro de la técnica utilizada observamos que el 64,9% de las cirugías se realizaron de manera abierta y el 33% laparoscópica. Con respecto a el tipo de anestesia empleada, la epidural simple y general tuvieron el mismo porcentaje (48.9%), al igual que la anestesia local y subaracnoidea con un porcentaje del 1.1%. Ashar Ata, MBBS et al, y de Ramos M. et al quienes relacionan los valores ASA III, IV y V como factor en el riesgo de infección postoperatoria (45), sin embargo en nuestro estudio no se observó lo mencionado, esto puede deberse pacientes diabéticos entran

en su mayoría dentro de ASA II, y muy pocos en ASA III. El tiempo promedio de cada cirugía fue entre 1 a 2 horas donde encajan 62 pacientes, de ellos 43 se complicaron. De las 64 cirugías 18 duraron menos de una hora y 14 duraron más de 2 horas.

De acuerdo a la presencia de complicación, 64 (68.1%) pacientes diabéticos se complicó posterior a la cirugía realizada y 30 (31.9%) no presentó complicación alguna. Dentro de las complicaciones más frecuentes están: la infección del sitio quirúrgico fue la complicación más frecuente entre los pacientes, 18 pacientes la presentaron (19,1%), seguido de absceso intraabdominal (10.6%), dolor neuropático (9,6%), hernia recidivante (9.5%). Estos resultados se han observado también en otros estudios, en países como México, donde la principal complicación dentro de los diabéticos es la infección de sitio quirúrgico, seguido de necrosis en el área quirúrgica (46).

Wang y col. en el año 2019 (36) evaluaron pacientes con diabetes que se sometieron a cirugía ortopédica o general entre enero de 2010 y octubre de 2015 fueron seleccionados retrospectivamente de la base de datos del Hospital General del Ejército Popular de Liberación. Entre los 1525 pacientes incluidos, la edad media fue de $63,5 \pm 10,8$ años y la duración media de la diabetes fue de $8,8 \pm 6,6$ años. Entre ellos, el 49,9% se sometió a cirugía ortopédica y el 50,1% se sometió a cirugía general. Después de la operación, 118 (7,7%) pacientes tuvieron eventos adversos, incluyendo extubación tardía ($n = 43$, 36,4%), trastorno circulatorio ($n = 15$, 12,7%), anomalías respiratorias y circulatorias ($n = 23$, 19,5%), falta de curación de la incisión ($n = 11$, 9,3%), infecciones en otros sitios ($n = 15$, 12,7%), otras complicaciones ($n = 8$, 6,8%) y muerte ($n = 3$, 2,5%).

Se valoraron variables que podrían haberse asociado a la aparición de complicación, se describen a continuación. Se analizaron los valores preoperatorios de los pacientes y la

presencia de complicaciones, se dividió a los pacientes en 4 grupos, valores entre 90 - 100 mg/dl, en este grupo se encontraron 15 de los 94 pacientes, de los cuales 12 de ellos presentaron algún tipo de complicación; el grupo con valores de glucemia entre 100 - 120 mg/dl se encontraron 49 pacientes de los cuales 33 se presentaron algún tipo de complicación; el siguiente grupo presentaron valores entre 120 - 180 mg/dl, aquí corresponden 23 pacientes de los cuales 14 presentaron complicaciones y el último grupo son pacientes con valores de glicemia mayores de 180 mg/dl con 7 pacientes de los cuales 5 presentaron complicaciones. Los pacientes con niveles de glucosa iniciales más altos tienen una tasa de supervivencia significativamente menor en el posoperatorio (47). La hiperglucemia también es un factor de riesgo de sepsis posoperatoria, disfunción endotelial, (48) isquemia cerebral, (49) y cicatrización deficiente de la herida (50). El estrés debido a un traumatismo, la pérdida de sangre durante la operación y la anestesia intraoperatoria aumentarán aún más los niveles de glucosa en sangre en los pacientes con diabetes.

Se ha demostrado que el control de la glucosa peri operatoria es un predictor independiente de complicaciones postoperatorias (51). De los 94 pacientes analizados 64 de ellos se complicaron, 12 de ellos mantenían niveles de glucosa preoperatoria entre 90 – 100 mg/dl, 33 entre 100 – 120 mg/dl, 14 entre 120 – 180 mg/dl y sólo 5 tenían valores de glucosa > 180 mg/dl. La hiperglucemia, la hipoglucemia y la gran variabilidad glucémica agravan los estados patológicos de los pacientes y aumentan la incidencia de eventos adversos relacionados con la cirugía (52).

Se estudió la variable de preparación preoperatoria y la presencia de complicaciones en pacientes diabéticos, se observó que de los pacientes que tuvieron preparación previa a la cirugía, ya sea con un estricto control de glucemia, ayuno previo o control por consulta externa,

50 de ellos presentaron alguna complicación, es decir el 66,6% de todos los que sí se prepararon. En contraste con los pacientes que no se prepararon 73% de ellos presentaron algún tipo de complicación, lo que nos podría reflejar un incremento leve en la cantidad de pacientes que se complican si no se los prepara para algún tipo de cirugía.

Con respecto a si existe algún tipo de asociación entre la técnica abierta o laparoscópica para que estos pacientes presenten algún tipo de complicación, se observó que de 61 pacientes operados con cirugías abiertas el 67% presentaron complicaciones mientras que, de los 33 pacientes sometidos a cirugía laparoscópica el 69% presentaron complicaciones lo que nos indica que estos datos no refleja lo que muchos estudios han revelado, ya que se conoce que la cirugía laparoscópica tiene muchas ventajas como, menor dolor postoperatorio, disminuye el riesgo de infecciones, menos tiempo de hospitalización y mejor recuperación (53).

Se describen a continuación las enfermedades que podrían asociarse a una complicación entre los pacientes diabéticos operados de cirugías abdominales. De los 94 pacientes operados, el 22.3% además de tener diabetes, padecía de hipertensión arterial, 0.7% dislipidemia, 8.5% hipotiroidismo, 3.2% nefropatía, 2.1% AR, 2.1% gastritis, 1.1% glaucoma. Esto contrasta con varios estudios realizados, en Estados Unidos se ha observado que el 4,5% de la población diabética padecía de enfermedad arterial periférica y el 14,3% neuropatía periférica; por otro lado en España predomina la insuficiencia renal y la insuficiencia cardiaca en este tipo de pacientes (54), esto concuerda con nuestro estudio donde la mayoría presentaba complicaciones cardiovasculares y dislipidemia, también existe nefropatías presentes en nuestros pacientes estudiados. Es bien sabido que la hipertensión (55), las enfermedades hepáticas (56), la anemia (57), y la desnutrición son factores de riesgo de resultados desfavorables en pacientes sometidos a cirugía, pero no está claro qué factores de riesgo pueden

provocar eventos adversos en pacientes con diabetes y cómo afectan los malos resultados en pacientes con diabetes que se someten a cirugía.

A continuación, se describen los valores P de las asociaciones estadísticas planteadas. No existió asociación entre la categoría de IMC y la presencia de complicación (P valor: 0,256). tipo de técnica quirúrgica (P valor: 0.805). glucosa preoperatoria (P valor: 0.664), tiempo de cirugía (Valor p: 0.771).

5. Conclusión

Se operaron 975 pacientes, de los cuales 94 pacientes eran diabéticos. La prevalencia de ellos corresponde al 9.64% de todos los pacientes operados. Podemos observar que de todos los pacientes predominó el sexo masculino con un 64% y todos los pacientes se encontraron entre el rango de edad de 40 a 59 años de edad, también observamos que la media del IMC fue de 27,8% es decir que podemos concluir que la mayoría estaban encima de el IMC que se considera normal. Sin embargo no se encontró según análisis estadísticos asociación entre IMC elevado y presentación de complicaciones.

Con respecto a los aspectos de la cirugía, podríamos decir que dentro del Hospital Naval de Guayaquil la cirugía que más se realizó en pacientes diabéticos es la colecistectomía ya sea laparoscópica o abierta, por lo que deberíamos tener en cuenta a todos los pacientes que se realizan esta cirugía realizar una prueba de glicemia o HbA1C previo a cualquier procedimiento ya que podríamos encontrar niveles de estos elevados y detectar pacientes diabéticos no diagnosticados. A pesar de esto vemos que la mayoría de los pacientes se los preparó previamente antes de la cirugía, como lo hemos mencionado el control de la glucemia es un factor importante en los resultados de la cirugía según múltiples estudios, sin embargo, a pesar que en esta casa de salud se preparaba previamente a la mayoría de sus pacientes, el nivel de

glucosa encontrado 79 de los 94 pacientes presentaron niveles mayores a 100 mg/dl y de estos 79 con glicemia elevada el 52 (70,2%) pacientes se complicaron, lo que nos podría dar una idea de que el control de la glucemia tiene importancia en el ámbito quirúrgico. Con respecto al tipo de cirugía que más se empleó fue la abierta con 61 pacientes, de todos estos el 67,2% se complicaron en comparación con un 69% de complicaciones con la técnica laparoscópica. Estos valores nos indican que la técnica utilizada no sería una variable a considerar para la complicación de estos pacientes y no tiene asociación con la presencia de complicaciones. De los 94 pacientes diabéticos que se sometieron a cirugías abdominales el 68,1% presentó alguna complicación postoperatoria y del cual el tipo de complicación más frecuente está la infección de sitio quirúrgico, seguido de abscesos intrabdominales, lo que nos sugiere que este tipo de pacientes se exponen frecuentemente a este tipo de complicaciones, hay que tenerlas siempre en cuenta para poder tratarlas de manera oportuna, y de esa forma evitar deterioro de estos pacientes. Se debería también tener en cuenta el tratamiento profiláctico para este tipo de pacientes para así tratar de reducir al mínimo el riesgo de complicaciones.

Hablando de el tipo de anestesia que se utilizó, no se considera que es una variante relevante para este estudio ya que muchas veces depende del criterio de cada tratante y de la tolerancia o preferencia de cada pacientes, se la estudió de todas formas para saber si puede ser una variable que complique a los pacientes pero no se vio valores significativos en este estudio.

Las enfermedades que podrían asociarse a una complicación entre los pacientes diabéticos operados de cirugías abdominales. De los 94 pacientes operados, el 22.3% además de tener diabetes, padecía de hipertensión arterial, 0.7% dislipidemia, 0% EPOC, 8.5% hipotiroidismo, 3.2% nefropatía, 2.1% AR, 2.1% gastritis, 1.1% glaucoma. Puede ser que estos pacientes tengan complicaciones postoperatorias por sus propias enfermedades de base sin

embargo en este estudio no se demostró que sea relevante. De los 94 pacientes que padecen diabetes ninguno padeció EPOC.

En conclusión, de todas las variables estudiadas, no se vio relación estadística entre ellas para determinar que alguna causaba que los pacientes diabéticos que se someten a cirugías abdominales, tengan mayor probabilidad de complicarse, de todas sin embargo se recomienda realizar este estudio con mayor cantidad de pacientes, aumentar el número de variable o incluso realizar un estudio comparativo con pacientes no diabéticos de este modo poder observar si existe alguna variable principal que sea la principal causante de complicaciones en pacientes diabéticos.

A pesar de que las variables estudiadas no tuvieron significancia estadística, podemos recalcar que ciertos datos pueden ayudarnos al momento de intervenir quirúrgicamente a ciertos pacientes, como vemos la mayoría de los diabéticos, presentaron colecistitis, lo que nos debería llamar la atención la glicemia de estos pacientes, también vemos que la infecciones de sitio es muy común, por lo que debemos tomar en cuenta un adecuado manejo de antibióticos, antisepsia y asepsia durante el preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio para evitar complicaciones. Datos presentados aquí también nos sugiere que la preparación preoperatoria puede ser importante para evitar complicaciones preoperatorias en pacientes diabéticos por lo que hay que emplear los protocolos adecuados no solo en pacientes diabéticos, también en cualquier paciente que ingrese a un quirófano.

6. Recomendaciones

Una vez realizado este estudio podríamos recomendar repetir este modelo a una escala mayor, y replicarlo en algún hospital con mayor cantidad de pacientes para poder llegar a conocer si alguna de las variables estudiadas tiene alguna relevancia importante en el desarrollo de complicaciones. Se sugiere realizar un estudio comparativo sobre complicaciones post

quirúrgicas en pacientes no diabéticos para tener mayor certeza de que factor influye mas en la presencia de complicaciones postoperatorias. También se recomienda realizar este estudio en otras poblaciones del país y en Hospitales que no sean parte de la red de salud militar y así poder obtener resultados mas confiables. Cabe recalcar que para este estudio existieron ciertas limitaciones que se mencionaran mas adelante en el trabajo pero que pueden influir en el resultado, se recomienda otro tipo de modelo diferente al retrospectivo ya que mucha información de pacientes no fue ingresado de manera correcta o no pudo ser encontrada por lo que un estudio prospectivo puede ser mas adecuado para este tipo de estudio.

7. Limitaciones del estudio

Dentro de las limitantes para este estudio, se nombra principalmente a la dificultad de acceder a ciertos hospitales por el motivo de la pandemia de COVID-19, muchos hospitales restringieron el acceso a sus instalaciones, dado a este motivo se decidió mover nuestro estudio, del Hospital del Guasmo al Hospital Naval de Guayaquil, resultando en menor cantidad de muestra posible. Segundo, durante ese año los quirófanos del Hospital Naval de Guayaquil se encontraron en mantenimiento aproximadamente 3 meses por lo que la cantidad de pacientes que pudieron ser incluidos en este estudio fue menor ya que el tratamiento lo recibieron en otra casa de salud. Tercero, las historias clínicas de muchos pacientes no estaban completas, o no eran llenadas como debían ser por parte del personal de la salud, obligándonos a excluir a muchos pacientes de nuestro estudio. Y por último muchos datos se tienen que recabar desde el archivo de forma física y no en sistema, por lo que no todos se encontraban, obligándonos a excluir más pacientes de este estudio.

Referencias:

1. Roglic G, World Health Organization, editores. Global report on diabetes. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2016. 86 p.
2. Akiboye F, Rayman G. Management of Hyperglycemia and Diabetes in Orthopedic Surgery. *Curr Diab Rep.* febrero de 2017;17(2):13.
3. 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)* [Internet]. 5 de abril de 2019 [citado 30 de enero de 2020];98(14). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6455978/>
4. Kuzulugil D, Papeix G, Luu J, Kerridge R. Recent advances in diabetes treatments and their perioperative implications. *Curr Opin Anaesthesiol.* junio de 2019;32(3):398-404.
5. Świrska J, Czuczwar P, Zwolak A, Matyjaszek-Matuszek B. Perioperative complications of gynecologic surgery in diabetic patients. *Ginekol Pol.* 2016;87(3):194-9.
6. Bianchini C, Ciorba A, Aimoni C, Corazzi V, Ronchin R, Stomeo F, et al. Head and neck cancer patients: impact of diabetes mellitus on surgical outcomes. :8.
7. Martin ET, Kaye KS, Knott C, Nguyen H, Santarossa M, Evans R, et al. Diabetes and Risk of Surgical Site Infection: A Systematic Review and Meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* enero de 2016;37(1):88-99.
8. Ferraz ÁAB, Vasconcelos CF de M, Santa-Cruz F, Aquino MAR, Buenos-Aires VG, Siqueira LT de. Infecção de sítio cirúrgico após cirurgia bariátrica: resultados de uma abordagem com pacote de cuidados. *Rev Colégio Bras Cir.* 2019;46(4):e2252.
9. Chuah LL, Papamargaritis D, Pillai D, Krishnamoorthy A. Morbidity and mortality of diabetes with surgery. 2013;6.
10. Sosa-García JO, García-García AE, Soto-Delgado KB, Romero-González JP, Díaz-Franco SD. Importancia del control glucémico durante el perioperatorio en pacientes con diabetes mellitus. *Rev Mex Anestesiología.* 2020;43(1):48-52.
11. Smiley DD, Umpierrez GE. Perioperative Glucose Control in the Diabetic or Nondiabetic Patient: *South Med J.* junio de 2006;99(6):580-9.
12. OPS. La diabetes, un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas. [Internet]. OPS Ecuador. 2018. Disponible en: https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360
13. Macedo JL, Oliveira AS da SS, Pereira IC, Reis ER, Assunção M de JSM. Perfil epidemiológico do diabetes mellitus na região nordeste do Brasil. *Res Soc Dev.* 1 de enero de 2019;8(3):e2883826.
14. Romero GA, Barrera F. Determinación de factores que afectan la adherencia al tratamiento en pacientes con Diabetes Mellitus 2, que acuden a un club de diabéticos. *Rev Fac Cienc Médicas Quito.* 2014;39(1):69-78.
15. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017. :38.
16. Líneas de Investigación | Centro de Investigaciones | UEES [Internet]. 2017 [citado 31 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.uees.edu.ec/investigacion/lineas-de-investigacion.php>
17. Association AD. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. *Diabetes Care.* 1 de enero de 2020;43(Supplement 1):S14-31.
18. Benjamin, MD, FACC, FAHA, Robert C. Griggs, MD, FACP, FAAN and J. Gregory Fitz, MD; Edited by Edward J Wing, MD, FACP, FIDSA I. Andreoli And Carpenter's Cecil Essentials Of Medicine, 9th Edition. 9.ª ed. 2015.
19. Andreoli and Carpenter's Cecil Essentials of Medicine. :1325.
20. McCulloch, MD DK. Classification of diabetes mellitus and genetic diabetic syndromes - UpToDate [Internet]. 2019 [citado 2 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/classification-of-diabetes-mellitus-and-genetic-diabetic-syndromes?search=diabetes&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type

- =default&display_rank=3
21. Lee G, Ausiello DA, Schafer AI. Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna. 25.^a ed. 2016.
 22. McCulloch, MD DK, Hayward, MD RA. Screening for type 2 diabetes mellitus - UpToDate [Internet]. 2019 [citado 2 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/screening-for-type-2-diabetes-mellitus?search=diabetes&topicRef=1812&source=see_link
 23. Inzucchi, MD SE, Lupsa, MD B. Clinical presentation, diagnosis, and initial evaluation of diabetes mellitus in adults - UpToDate [Internet]. 2020 [citado 2 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-initial-evaluation-of-diabetes-mellitus-in-adults?search=diabetes&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H3852965110
 24. Rubio Cabezas Ó, Argente J. Diabetes mellitus: formas de presentación clínica y diagnóstico diferencial de la hiperglucemia en la infancia y adolescencia. *An Pediatr*. noviembre de 2012;77(5):344.e1-344.e16.
 25. Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador: revisión epidemiológica | *Mediciencias UTA*. [citado 2 de febrero de 2020]; Disponible en: <https://medicienciasuta.uta.edu.ec/index.php/MedicienciasUTA/article/view/132>
 26. Escobar N. OPS/OMS Ecuador - La diabetes, un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas | OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2014 [citado 2 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:la-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360
 27. Pietropaolo, MD M. Prevention of type 1 diabetes mellitus - UpToDate [Internet]. 2019 [citado 2 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-type-1-diabetes-mellitus?search=diabetes&topicRef=1812&source=see_link#H3
 28. Group TDPP (DPP) R. The Diabetes Prevention Program (DPP): Description of lifestyle intervention. *Diabetes Care*. 1 de diciembre de 2002;25(12):2165-71.
 29. Robertson, MD RP. Prevention of type 2 diabetes mellitus - UpToDate [Internet]. 2020 [citado 2 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-type-2-diabetes-mellitus>
 30. Brunicardi C, Andersen DK, Billiar T, Dunn DL. *Especialidades Médicas Schwartz. Principios De Cirugía*. 10ma ed. Mc Graw Hill; 2015. 1863 p.
 31. Townsend C, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox K. Sabiston. *Tratado de cirugía*. 20th ed. Elsevier; 2017. 2168 p.
 32. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. *Am J Infect Control*. abril de 1999;27(2):97-134.
 33. Capel YJ. Complicaciones pulmonares postoperatorias: Factores predictivos y escalas de riesgo. 2014;10.
 34. Martos Benítez FD, Guzmán Breff BI, Betancourt Plaza I, González Martínez I. Complicaciones posoperatorias en cirugía mayor torácica y abdominal: definiciones, epidemiología y gravedad. *Rev Cuba Cir*. marzo de 2016;55(1):0-0.
 35. Zúñiga DSR. *Complicaciones Post-Operatorias en Cirugía Abdominal*. 1974;17.
 36. 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)*. abril de 2019;98(14):e15089.
 37. Krolikowska M, Kataja M, Pöyhä R, Drzewoski J, Hynynen M. Mortality in diabetic patients undergoing non-cardiac surgery: a 7-year follow-up study. *Acta Anaesthesiol Scand*. julio de 2009;53(6):749-58.
 38. Rojas MP, Bermúdez V, Lalinde JH. Comportamiento epidemiológico de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en pacientes adultos en la consulta externa del

- Hospital Básico de Paute, Azuay - Ecuador. *Rev Latinoam Hipertens.* 2018;13:14.
39. Córdova-Pluma VH, Vega-López CA, Ortega-Chavarría MJ, Mellado R. Obesidad y diabetes, enfermedades interconectadas. *Med Interna México.* 2020;6.
 40. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes--2014. *Diabetes Care.* 1 de enero de 2014;37(Supplement_1):S14-80.
 41. Wong JKL, Ke Y, Ong YJ, Li HH, Abdullah HR. Impact of preoperative HbA1c on postoperative complications after elective major abdominal surgery: a systematic review protocol. *BMJ Open.* septiembre de 2020;10(9):e039422.
 42. 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 *: NHS Diabetes perioperative management guideline. *Diabet Med.* abril de 2012;29(4):420-33.
 43. Joshi GP, Chung F, Vann MA, Ahmad S, Gan TJ, Goulson DT, et al. Society for Ambulatory Anesthesia Consensus Statement on Perioperative Blood Glucose Management in Diabetic Patients Undergoing Ambulatory Surgery: *Anesth Analg.* diciembre de 2010;111(6):1378-87.
 44. 70.1678.M.pdf.
 45. Ata A. Postoperative Hyperglycemia and Surgical Site Infection in General Surgery Patients. *Arch Surg.* 20 de septiembre de 2010;145(9):858.
 46. León-Medrano LS, Makozzay-Pichardo TH, Redondo-Aquino G, Bueno-Olmos ME. Prevalencia de las complicaciones postquirúrgicas en pacientes diabéticos con fractura luxación del tobillo. *ACTA ORTOPÉDICA Mex.* :6.
 47. Boscarino J, Zhang X, Yan S, Gorman J, Hoffman S, Zhang L. Perioperative hyperglycemia is associated with postoperative neurocognitive disorders after cardiac surgery. *Neuropsychiatr Dis Treat.* febrero de 2014;361.
 48. Maruyama K, Sato S. Effect of high-glucose conditions on human periodontal ligament endothelial cells: in vitro analysis. *Odontology.* enero de 2017;105(1):76-83.
 49. Donatelli F, Vavassori A, Bonfanti S, Parrella P, Lorini L, Fumagalli R, et al. Epidural Anesthesia and Analgesia Decrease the Postoperative Incidence of Insulin Resistance in Preoperative Insulin-Resistant Subjects Only: *Anesth Analg.* junio de 2007;104(6):1587-93.
 50. Hommel I, van Gorp P, den Broeder A, Wollersheim H, Atsma F, Hulscher M, et al. Reactive Rather than Proactive Diabetes Management in the Perioperative Period. *Horm Metab Res.* julio de 2017;49(07):527-33.
 51. Kwon S, Thompson R, Dellinger P, Yanez D, Farrohi E, Flum D. Importance of Perioperative Glycemic Control in General Surgery: A Report From the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *Ann Surg.* enero de 2013;257(1):8-14.
 52. Molina-Méndez FJ. ¿Es necesario el monitoreo de la glucosa en los pacientes de alto riesgo durante la anestesia? 2012;9.
 53. Uribe CHM. ¿Apendicectomía abierta o laparoscópica? *Rev Colomb Cir.* 20 de marzo de 2004;19(1):17-22.
 54. Ovalle-Luna OD, Jiménez-Martínez IA, Rascón-Pacheco RA, Gómez-Díaz RA, Valdez-González AL, Gamiochipi-Cano M, et al. Prevalencia de complicaciones de la diabetes y comorbilidades asociadas en medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Gac M México.* 16 de noviembre de 2018;155(1):1416.
 55. Dodson G, Bentley IV W, Awad A, Muntazar M, Goldberg M. Isolated Perioperative Hypertension: Clinical Implications & Contemporary Treatment Strategies. *Curr Hypertens Rev.* 11 de noviembre de 2014;10(1):31-6.
 56. Hanje AJ, Patel T. Preoperative evaluation of patients with liver disease. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol.* mayo de 2007;4(5):266-76.
 57. Scrascia G, Guida P, Caparrotti SM, Capone G, Contini M, Cassese M, et al. Incremental Value of Anemia in Cardiac Surgical Risk Prediction With the European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) II Model. *Ann Thorac Surg.* septiembre de 2014;98(3):869-75.

Anexos