



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias Médicas
Posgrado de Medicina Interna

Factores asociados a las complicaciones agudas de la diabetes en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019-2020.

Tesis previa a la obtención del título de
Especialista en Medicina Interna

Autor:

Md. Giovanni Marcelo González Rojas

CI: 0301410791

Correo electrónico: Gmrojas92@hotmail.com

Directora:

Dra. Marlene Elizabeth Álvarez Serrano

CI: 0300881877

Cuenca - Ecuador

12-mayo-2021



RESUMEN.

Antecedentes: los pacientes diabéticos no tratados o tratados inadecuadamente desarrollan complicaciones metabólicas agudas, identificar los factores asociados al desarrollo de estas complicaciones permitiría establecer medidas de prevención eficaces.

Objetivo: determinar los factores asociados al desarrollo de complicaciones agudas de la diabetes, en pacientes del servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso.

Metodología: estudio analítico de corte transversal, aprobado por el Comité de bioética del área de la salud. El cálculo de la muestra se realizó con un nivel de confianza de 95% y una precisión absoluta de 3%, obteniendo una muestra de 378 pacientes. La información fue obtenida a través de la historia clínica digital de los pacientes, para determinar la relación entre factores asociados y las complicaciones agudas se utilizó el valor de p, y el estadístico Odds ratio con un intervalo de confianza del 95%.

Resultados: la prevalencia de complicaciones agudas de la diabetes encontrada fue 34,4%. Se estableció asociación positiva entre las infecciones OR 2,82 IC95% (1,74-4,57) p 0,000, la ausencia de instrucción OR 3,22 IC95% (1,91-5,40) p 0,000, el ser adulto joven OR 2,22 IC95% (1,21-4,07) p 0,008, y el ayuno OR 31,27 IC95% (9,40-104,00) p 0,000), para el desarrollo de complicaciones diabéticas agudas. No se encontró relación con el sexo y lugar de residencia.

Conclusión: la prevalencia de complicaciones diabéticas agudas es mayor a la reportada en estudios internacionales. La ausencia de instrucción, el ser adulto joven, las infecciones y el ayuno; se relacionaron de manera positiva para el desarrollo de complicaciones.

Palabras claves: Diabetes. Complicación aguda. Hipoglucemia, Cetoacidosis. Estado hiperosmolar.



ABSTRACT

Background: untreated or inadequately treated diabetic patients develop acute metabolic complications. Identifying the factors associated with the development of these complications would allow establishing effective prevention measures.

Objective: to determine the factors associated with the development of acute complications of diabetes in patients of the clinic service of the Vicente Corral Moscoso Hospital.

Methodology: cross-sectional analytical study, approved by the Health Bioethics Committee. The sample calculation was performed with a confidence level of 95% and an absolute precision of 3%, obtaining a sample of 378 patients. The information was obtained through the digital clinical history of the patients, to determine the relationship between associated factors and acute complications, the p-value and the Odds ratio statistic with a 95% confidence interval were used.

Results: the prevalence of acute complications of diabetes found was 34.4%. A positive association was established between infections OR 2.82 95% CI (1.74-4.57) p 0.000, absence of instruction OR 3.22 95% CI (1.91-5.40) p 0.000, being an adult young OR 2.22 95% CI (1,21-4,07) p 0.000, and fasting OR 31.27 95 CI % (9.40-104.00) p 0.000), for the development of acute diabetic complications. No relationship was found with sex and place of residence.

Conclusion: the prevalence of acute diabetic complications is higher than that reported in international studies. Lack of education, being a young adult, infections, and fasting; were positively correlated for the development of complications.

Key words: Diabetes. Acute complication. Hypoglycemia. Ketoacidosis. Hyperosmolar state.



Índice

RESUMEN.

2ABSTRACT

21.

Antecedentes

102.

Planteamiento del problema

113.

Justificación

124.

Marco teórico

134.1 Clasificación de la diabetes

13

4.2 Epidemiología

13

4.3 Complicaciones agudas de la diabetes

14

4.3.1 Hipoglucemia

14

4.3.2 Cetoacidosis diabética

14

4.3.3 Estado hiperosmolar no cetósico

15

5. Hipótesis

176.

Objetivos

176.1 Objetivo general:

17

6.2 Objetivos específicos:

17

7. Diseño metodológico

187.1 Tipo de estudio:

18

7.2 Área de estudio:

18

7.3 Universo y muestra

18

7.3.1 Universo:

18

7.3.2 Muestra:

18

7.4 Definición de caso

18

7.5 Criterios de inclusión:

19

7.6 Criterios de exclusión:

19

7.7 Recolección de información

19

7.8 Análisis de datos

19

7.9 Aspectos éticos

19

8. Resultados y análisis

219.

Discusión

2310.

Conclusiones



2611.

Recomendaciones

2612.

Referencias bibliográficas

2713.

Anexos

31Operacionalización de variables

32

Cronograma de trabajo por objetivos

33

Ficha de recolección de datos

34

Recursos materiales y humanos

35

Diagrama de flujo de la selección de pacientes para el estudio

36



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Giovanny Marcelo González Rojas en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales de la tesis “**Factores asociados a las complicaciones agudas de la diabetes en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019-2020.**”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de la tesis en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de mayo del 2021

Giovanny Marcelo González Rojas

C.I: 0301410791



Cláusula de Propiedad Intelectual

Giovanny Marcelo González Rojas, autor/a de la tesis “**Factores asociados a las complicaciones agudas de la diabetes en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019-2020.**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 12 de mayo del 2021

Giovanny Marcelo González Rojas

C.I: 0301410791



Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a:

A Dios por haberme permitido culminar con éxito esta investigación.

A toda mi familia por el apoyo incondicional que me han brindado durante todos estos años.

A todas las personas que fueron parte de mi formación durante estos tres años de posgrado.



Agradecimiento

A Dios, por haberme permitido culminar una etapa más de mi formación académica.

A todos mis familiares, por haber expresado su apoyo y por haber creído en mí durante esta etapa.

A mis tratantes y docentes, por guiarme y brindarme los conocimientos necesarios para cumplir esta meta.

A la Dra. Marlene Álvarez y al Dr. Adrián Sacoto, por su tiempo y colaboración brindados, para la consecución de esa investigación.

A mis amigos y compañeros de posgrado, por todos los momentos vividos y compartidos durante nuestra formación.



1. Antecedentes

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico crónico que se caracteriza por presentar niveles altos de glucosa debido a la secreción deficiente de insulina o por un defecto en su utilización. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, la cifra de personas con diabetes mellitus aumentó de 108 millones en el año 1980 a 422 millones de personas en el año 2014; produciéndose un mayor incremento de prevalencia en los países de ingresos bajos o medios, en relación con los países de ingresos altos (1).

En América la prevalencia de diabetes se estima en 62 millones de personas, esperándose un incremento de hasta el doble de pacientes para el año 2040. Los gastos a nivel de salud pública destinados a la atención de este grupo de pacientes durante el año 2015 ascendieron hasta 382.6 mil millones de dólares, lo cual equivale aproximadamente al 12-14% de los presupuestos de salud de la región (2).

Las personas con diabetes mellitus con mal control metabólico, tienen mayor riesgo de presentar complicaciones tanto agudas como crónicas; así mismo, la mortalidad por enfermedad cardiovascular y otras causas, se ve incrementada hasta tres veces, en comparación con los pacientes que no padecen esta enfermedad. Además, se ha evidenciado que una tercera parte de pacientes diabéticos tipo 2 no están diagnosticados, y estos presentarán alguna complicación al momento del diagnóstico (3).

Siendo la diabetes mellitus la enfermedad endócrina más comúnmente diagnosticada, se ha constituido en un problema de salud pública, debido a la mayor morbimortalidad que conlleva, así como al incremento en los gastos de salud antes mencionados; las complicaciones agudas de la diabetes suponen una amenaza para la salud, lo que genera un elevado número de ingresos hospitalarios, por lo cual es fundamental el comprender los factores relacionados al desarrollo de estas.



2. Planteamiento del problema

La prevención y el control de las enfermedades crónicas es una necesidad cada vez más apremiante, al ser estas la principal causa de mortalidad que representa directa o indirectamente más del 60% del total de las defunciones a nivel mundial. En el Ecuador existe una prevalencia estimada de 8,5% de diabetes mellitus en adultos entre 20 a 79 años (4).

La importancia de la diabetes mellitus radica en la presencia de sus posibles complicaciones, el manejo estrecho de la diabetes disminuye o evita la presencia de estas, mejorando la calidad de vida del paciente e incrementando su sobrevivencia. La mortalidad es dos a tres veces mayor en las personas adultas con diabetes, lo que refleja de manera indirecta tanto la incidencia como la letalidad de la enfermedad (5).

La diabetes y sus posibles complicaciones producen elevadas pérdidas económicas, tanto para los pacientes y su entorno, como para los sistemas de salud y economías locales, estos se producen en manera de costos médicos directos y de una disminución de trabajo e ingresos, siendo la hospitalización y la atención ambulatoria los más grandes componentes del gasto sanitario (6,7).

En el año 2017 se realizó un estudio transversal retrospectivo en un hospital de tercer nivel en España, en el cual se determinó que la causa más frecuente de descompensación aguda en pacientes diabéticos tipo 1 fue un mal control del tratamiento de base, las patologías infecciosas fueron las causas más frecuentes de descompensación en diabéticos tipo 2 (8).

En un estudio realizado en México durante el año 2013, en un servicio de urgencias se encontró que el tipo más frecuente de descompensación fue la hipoglucemia, en segundo lugar la cetoacidosis diabética; la infección del tracto urinario fue la causa más frecuente de cetoacidosis diabética y la transgresión farmacológica la de hipoglucemia (9).

Al existir una prevalencia significativa de pacientes diabéticos en la población adulta de nuestro medio, al ser las complicaciones de la diabetes importante causa de morbimortalidad y de gasto económico en los sistemas de salud, se considera la importancia del estudio, en el cual se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia de complicaciones agudas de la diabetes en pacientes atendidos en el Hospital Vicente Corral Moscoso y qué factores asociados son los que intervienen en su desarrollo?



3. Justificación

La presente investigación se realizó al observar el alto impacto que presentan las complicaciones de los pacientes diabéticos, tanto a nivel socioeconómico como para los sistemas de salud, al no encontrar una estimación de frecuencia de complicaciones agudas de diabetes o los factores relacionados a su desarrollo en nuestro medio, se planteó realizar el estudio en el servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso.

El tema de investigación consta dentro de las prioridades de investigación en salud del Ministerio de Salud Pública, 2013-2017; en el área de endocrinología, línea de diabetes. Se pretende usar la información obtenida con fines epidemiológicos y para la optimización del tratamiento de pacientes diabéticos, prevenir fracasos terapéuticos, mejorar condiciones clínicas del paciente; que supondrían una reducción en la morbimortalidad de los pacientes y en los costos de tratamiento para la salud pública.

Se darán a conocer los resultados de la investigación a las autoridades hospitalarias, para que la información obtenida pueda ser tomada como referencia para la posible implementación de medidas de prevención para los pacientes, que ayuden a optimizar el manejo de esta patología con la prevención de sus complicaciones; además al ser la información de libre acceso, puede ser ésta una referencia para concientizar a la población en general sobre la posibilidad de desarrollar una complicación aguda de la diabetes, así como las medidas que podrían tomar los pacientes para evitar su aparición.

Se publicará la investigación en el repositorio universitario con la finalidad de difundir los resultados obtenidos y así éstos puedan servir de comparación en relación con otros ámbitos o localidades; además para la posible realización de futuras investigaciones dentro del mismo ámbito que permitan dar un seguimiento a esta problemática.



4. Marco teórico

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico heterogéneo caracterizado por un aumento persistente de la glucosa en sangre, asociado con una secreción pancreática de insulina ausente o inadecuada, con o sin deterioro concurrente de la acción de la insulina en los tejidos efectores (10). La hiperglucemia crónica se relaciona a complicaciones microvasculares relativamente específicas a largo plazo, que provocan alteraciones en la retina, los riñones y los nervios, así como un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. Los criterios de diagnóstico de la diabetes se basan en los umbrales de glucemia alterados, asociados con la enfermedad microvascular, particularmente la retinopatía (11).

4.1 Clasificación de la diabetes

1. Diabetes tipo 1: resultado de la destrucción de las células beta pancreáticas con la consiguiente deficiencia de insulina; es propensa a la cetoacidosis, se incluyen los casos debidos a un proceso autoinmune y aquellos para los que se desconoce la etiología de la destrucción de las células beta.
2. Diabetes tipo 2: puede incluir desde resistencia a la insulina con un defecto relativo de su secreción, hasta un marcado deterioro en la secreción acompañado de resistencia a la insulina.
3. Diabetes mellitus gestacional: intolerancia a la glucosa con inicio o primer reconocimiento durante el segundo o tercer trimestre del embarazo.
4. Otros tipos específicos de diabetes: incluyen una amplia variedad de afecciones relativamente poco comunes, principalmente formas específicas de diabetes definidas genéticamente (diabetes monogénica, diabetes neonatal, diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes), o diabetes asociadas con otras enfermedades o el uso de drogas (12).

4.2 Epidemiología

En el Ecuador, la prevalencia estimada de diabetes en la población general de 20 a 59 años es del 8,5%, produciéndose un aumento de hasta el 10,3% en la tercera década de la vida, y hasta un 15,2% en el grupo de 60 a 64 años; destacando que existen tasas mayores en la región Costa e Insular, con una incidencia superior en mujeres (4).

En el año 2017, Ramesh G, et al; realizaron un estudio prospectivo en un hospital de tercer nivel de la India, donde se estudiaron 1211 pacientes con complicaciones agudas metabólicas de la diabetes, 632 de los casos estudiados correspondieron a cetoacidosis diabética, 329 casos fueron debidos a hipoglucemia y 201 casos fueron debidos a estado hiperosmolar no cetósico. La cetoacidosis diabética predominó en pacientes menores de 15 años y en los masculinos (12).



Sanz M, et al; realizaron un estudio transversal retrospectivo en el año 2017 en un hospital de tercer nivel en España, encontraron que las complicaciones agudas hiperglucémicas supusieron un 72% del total de complicaciones agudas de la diabetes, siendo las causas más frecuentes de descompensación el mal control terapéutico en los diabéticos tipo 1 y las infecciones en los diabéticos tipo 2 (8).

En el año 2013, Domínguez M, y Calderón R; realizaron un estudio prospectivo, transversal descriptivo en un Hospital de México, en el que encontraron una prevalencia del 7% de complicaciones agudas de la diabetes en 1417 pacientes diabéticos estudiados, siendo la más frecuente la hipoglucemia en 48% de los pacientes estudiados, la cetoacidosis diabética en 33% de los pacientes y el estado hiperosmolar no cetósico en 17% de los pacientes (9).

La Torre D, et al; estudiaron los factores asociados al desarrollo de crisis hiperglicémicas mediante un estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles, realizado en el servicio de emergencia de medicina interna del Hospital Vitarte, Perú, durante el año 2016; encontrando 46 pacientes con infecciones, de los cuales el 82% desarrolló una crisis hiperglucémica (13).

4.3 Complicaciones agudas de la diabetes

4.3.1 Hipoglucemia

La hipoglucemia se define por una concentración de glucosa plasmática por debajo de 70 mg/dl; sin embargo, es posible que los signos y síntomas no se presenten hasta que las concentraciones de glucosa plasmática caigan por debajo de 55 mg/dl (14). La tríada de Whipple se ha utilizado comúnmente para describir la hipoglucemia, esta incluye, el reconocimiento de los síntomas de hipoglucemia, documentar un nivel bajo de glucosa en sangre, y finalmente, demostrar un alivio inmediato de los síntomas mediante la corrección con glucosa. En algunas ocasiones, pacientes con déficit del control glucémico pueden presentar síntomas de hipoglucemia con niveles de glucosa mayores a 70 mg/dl (16).

Dentro de los factores predisponentes se pueden encontrar varios medicamentos, cirugías (principalmente gastrointestinales), historia de hepatopatía, neoplasias y nefropatía (14); además, se pueden encontrar hipoglucemias iatrogénicas hasta en el 90% de los pacientes tratados con insulina (16,17).

4.3.2 Cetoacidosis diabética

La cetoacidosis diabética es la emergencia hiperglucémica aguda más común en personas con diabetes mellitus tipo 1 (14). La tríada de hiperglucemia incontrolada, acidosis metabólica y aumento de la concentración corporal total de cetonas caracterizan a la cetoacidosis diabética (16). Estos



trastornos metabólicos son el resultado de la combinación de deficiencia de insulina y niveles incrementados de hormonas contrarreguladoras (glucagón, catecolaminas, cortisol y hormona del crecimiento). Estas condiciones predisponen a procesos catabólicos (proteólisis, glucogenólisis y lipólisis), los cuales producen liberación de ácidos grasos libres que son usados para producir energía; sin embargo, una parte considerable se metaboliza hacia cuerpos cetónicos, los cuales tienden a acumularse, de esta manera, las proteínas y el glucógeno obtenidos se catabolizan hacia la obtención de glucosa, promoviendo un mayor descontrol. Este conjunto de alteraciones llevará al paciente a presentar deshidratación, acidosis metabólica e hiperglucemia (18,19).

Entre los factores desencadenantes se incluyen la falta de insulina exógena (mala adherencia al tratamiento o dosis subterapéuticas) e infecciones (de vías urinarias, respiratorias, tejidos blandos, sepsis, síndromes virales, enfermedad pélvica inflamatoria)(8). En otras ocasiones se puede presentar en situaciones que cursen con un incremento transitorio de la producción de hormonas contrarreguladoras, tales como apendicitis, pancreatitis, trauma, embarazo, enfermedad cerebrovascular o infarto agudo de miocardio. Podría además desencadenarse ante la utilización de fármacos y sustancias que produzcan descompensaciones metabólicas agudas como: cocaína, alcohol, simpaticomiméticos, antipsicóticos atípicos, esteroides y diuréticos tiazídicos (14). Una cantidad considerable de casos de cetoacidosis diabética se deben a pacientes sin diagnóstico previo de diabetes, quienes debutan con la enfermedad de esta forma (18).

4.3.3 Estado hiperosmolar no cetósico

El estado hiperosmolar no cetósico es una complicación severa y potencialmente mortal de la diabetes mellitus, con una tasa de mortalidad incluso mayor a la observada en la cetoacidosis diabética (15). Se produce debido a una deficiencia de insulina, con una consecuente disminución en la utilización de glucosa por los tejidos periféricos que causa hiperglucemia; sin embargo, la producción de insulina es suficiente para evitar la lipólisis (18). La liberación de hormonas contrarreguladoras de la insulina (glucagón, hormona del crecimiento, cortisol y catecolaminas) estimulan la gluconeogénesis y la glucogenólisis, generando hiperglucemia significativa (niveles mayores a los observados en cetoacidosis diabética) e hiperosmolaridad, lo cual conlleva a una diuresis osmótica y deshidratación severa (20).

El motivo más frecuente de esta complicación es la infección en los sistemas respiratorio, gastrointestinal y genitourinario. La razón de esto es la pérdida insensible de agua y la liberación de catecolaminas endógenas (21). Algunos medicamentos para el tratamiento de otras dolencias y afecciones también pueden desencadenarlo, tales como diuréticos tiazídicos, betabloqueantes, glucocorticoides y algunos antipsicóticos atípicos. Otro factor notable para el desarrollo de estado



hiperosmolar es la inadecuada dosificación de insulina, con reportes de hasta un tercio de casos desencadenados debido a la mala adherencia terapéutica (22).



5. Hipótesis

La prevalencia de complicaciones agudas de la diabetes en pacientes hospitalizados en el servicio clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso es mayor al 7%, y está asociada al ayuno y los procesos infecciosos.

6. Objetivos

6.1 Objetivo general:

Determinar los factores asociados a las complicaciones agudas de la diabetes en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019-2020.

6.2 Objetivos específicos:

1. Clasificar los pacientes del estudio según sus características socio demográficas.
2. Determinar el tipo de complicaciones agudas de la diabetes mellitus (cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar no cetósico e hipoglucemia).
3. Determinar la prevalencia de cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar no cetósico e hipoglucemia en pacientes diabéticos hospitalizados en el servicio de clínica.
4. Determinar la probabilidad de asociación entre las complicaciones agudas de la diabetes con los procesos infecciosos, el ayuno y las variables sociodemográficas.
5. Identificar la frecuencia de los factores asociados a las complicaciones agudas de diabetes mellitus (procesos infecciosos y ayuno).



7. Diseño metodológico

7.1 Tipo de estudio:

Estudio analítico de corte transversal.

7.2 Área de estudio:

Esta investigación se realizó en el servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay.

7.3 Universo y muestra

7.3.1 Universo:

Pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso; con diagnóstico de diabetes mellitus, calculados en base a la prevalencia de diabéticos en un estudio realizado en el año 2014 en hospitalización clínica, obteniendo un universo que corresponde a 956 pacientes (23,24).

7.3.2 Muestra:

Se calculó el tamaño de la muestra con el programa EPI DAT versión 3.1, obteniendo una muestra de 378 pacientes. Se realizó el cálculo del tamaño de la muestra basándose en el factor asociado de menor prevalencia, según un estudio realizado en España en el año 2017, siendo este las gastroenteritis en los diabéticos tipo 1 con un 14,7% (8).

Para el cálculo de la muestra se usó un nivel de confianza del 95% y una precisión absoluta del 3%. La selección de pacientes se realizó mediante muestreo sistemático, dividiendo el total de la población para la muestra, obteniendo así el intervalo numérico según el cual se aplicó el formulario de recolección de datos.

7.4 Definición de caso

Caso: paciente diabético mayor de 18 años con hipoglucemia, cetoacidosis diabética o estado hiperosmolar no cetósico, diagnosticados al ingreso o durante la hospitalización.

Cetoacidosis diabética: pacientes con glucosa mayor a 250 mg/dl, gasometría arterial con pH <7,30, bicarbonato <18 mEq/l, cetonuria, osmolaridad <300 y anión gap > 12 (9).

Estado hiperosmolar no cetósico: deshidratación moderada a severa con glucemia central >600 mg/dl, pH >7,30, bicarbonato >15 meq/l, osmolaridad >320 y anión gap <12 (9).

Hipoglucemia: glucosa central menor de 70 mg/dl, signos y síntomas de hipoglicemia; y mejoría de la sintomatología con la administración de glucosa (9).



7.5 Criterios de inclusión:

- Pacientes diabéticos tipo 1 y 2 ingresados en el servicio de hospitalización clínica.
- Pacientes mayores de 18 años.

7.6 Criterios de exclusión:

- Pacientes que no cuenten con glicemia capilar o central.
- Pacientes en quienes no se haya realizado estudio gasométrico.

7.7 Recolección de información

Los datos fueron recolectados mediante la revisión de la historia clínica digital de los pacientes hospitalizados que formaron parte de la muestra, en quienes se aplicó un formulario debidamente validado luego de una prueba piloto, para su posterior análisis y determinación de presencia o ausencia de criterios de complicación aguda diabética; además de identificar los posibles factores asociados.

La prueba piloto fue realizada posterior a la aprobación del protocolo de tesis, se aplicó el formulario propuesto a 30 pacientes atendidos en el Hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Azogues, el cual cuenta con una población atendida de similares características a la de nuestro estudio.

7.8 Análisis de datos

Los datos recolectados fueron ingresados en el programa PSPP versión 1.2.0, para su debida tabulación y análisis; en conjunto con el estadístico EPIDAT versión 3.1, se realizó cálculos de la prevalencia, y de asociación con el ayuno, las infecciones y las variables sociodemográficas.

Se utilizaron distribuciones de frecuencia y porcentajes de los resultados, para su posterior análisis y discusión. Para la evaluación de relación entre los factores asociados y las complicaciones agudas de la diabetes se utilizó el valor de p determinado mediante chi cuadrado, interpretando que con un valor menor a 0,05 la asociación es significativa; y el estadístico Odds ratio con un intervalo de confianza del 95%, interpretado como factor de riesgo a un valor mayor a 1 y factor protector un valor menor a 1.

7.9 Aspectos éticos

El protocolo de tesis fue probado por el Comité de bioética del área de la salud, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.

Se solicitó previamente autorización de las autoridades hospitalarias para la realización del estudio y poder acceder a la historia clínica digital de los pacientes.



Se garantiza la confidencialidad de la información obtenida mediante la codificación de los datos en los formularios y registros, los mismos fueron manejados únicamente por el investigador, el director y el asesor de tesis.

El resguardo de la base de datos será responsabilidad del autor. Se mantendrá en su computadora personal con contraseña, durante 5 años. Transcurrido este periodo la base de datos se borrará.

El estudio fue financiado únicamente por el autor de este.

No existe conflicto de intereses en la presente investigación.

8. Resultados y análisis

Tabla 1. Características sociodemográficas

	n(378)	%
Edad¹		
18-44 años	49	13,0
45-64 años	134	35,4
65 años o más	195	51,6
Sexo		
Mujer	237	62,7
Hombre	141	37,3
Residencia		
Urbano	221	58,5
Rural	157	41,5
Instrucción		
Básico	195	51,6
Bachiller	100	26,5
Superior	7	1,9
Sin instrucción	76	20,1
Tipo de diabetes		
Diabetes tipo 1	15	4,0
Diabetes tipo 2	363	96,0

¹Media 65,8

En total se analizaron 378 pacientes, la media de edad fue de 65,8 con un desvío estándar de 18,24, el grupo de edad de 65 años o más fue el mayoritario y representa el 51,6%, el sexo femenino (62,7%) supera en porcentaje al masculino. La mayor parte del grupo de estudio (58,5%) tiene residencia en el sector urbano, el 51,6% de la población cuenta con nivel de instrucción básico. La mayoría de los pacientes estudiados (96%) fueron diabéticos tipo 2.

Tabla 2. Prevalencia de complicaciones agudas de la diabetes

	n(378)	%
Complicación		
Si	130	34,4
No	248	65,6

De la población estudiada la prevalencia de complicaciones agudas de la diabetes fue del 34,4%, lo cual representa un tercio de los pacientes.

**Tabla 3. Tipo de complicación diabética aguda**

	n(130)	%
Tipo de complicación		
Hipoglucemia	62	47,70
Cetoacidosis	57	43,84
Estado hiperosmolar	11	8,46

La tabla 3 demuestra que el tipo de complicación aguda más frecuente fue la hipoglucemia con 47% de los casos, la que se observó con menor frecuencia fue el estado hiperosmolar con 8,46%.

Tabla 4. Prevalencia de infecciones y ayuno en pacientes diabéticos

	n(378)	%
Infección		
Si	238	63
No	140	37
Ayuno		
Si	39	10,3
No	339	89,7

En la tabla 4 se observa que la prevalencia de infecciones en los pacientes diabéticos fue del 63%, en cuanto al ayuno se encontró una prevalencia menor, la cual representaba el 10,3% en la población de estudio.

Tabla 5. Tipo de infecciones en pacientes diabéticos

	n(238)	%
Tipo de infección		
Infección respiratoria	98	41,17
Infección de vías urinarias	75	31,51
Infección de tejidos blandos	35	14,70
Otras infecciones	16	6,74
Gastroenteritis	14	5,88

El tipo de infección observada con mayor frecuencia en pacientes diabéticos fue la infección respiratoria con un 41,1% de los casos, una minoría de pacientes presentaron gastroenteritis (5,88%).

Tabla 6. Análisis bivariado con tabla de doble entrada entre complicación diabética aguda y factores asociados

Variables		Complicación diabética aguda				p	OR (IC95%)
		Si		No			
		n	%	N	%		
Sexo	Masculino	53	40,77	88	35,48	0,31	1,25
	Femenino	77	59,23	160	64,52		0,80-1,93
Adulto joven	Si	25	19,23	24	9,67	0,008	2,22
	No	105	80,73	224	90,33		1,21-4,07
Adulto de edad media	Si	38	29,23	96	38,7	0,06	0,65
	No	92	70,77	152	61,3		0,41-1,03
Adulto mayor	Si	67	51,53	128	51,61	0,98	0,99
	No	63	48,47	120	48,39		0,65-1,52
Residencia	Urbano	80	61,53	141	56,85	0,38	1,21
	Rural	50	38,47	107	43,15		0,78-1,87
Ausencia de instrucción	Si	43	33,07	33	13,30	0,000	3,22
	No	87	66,93	215	86,70		1,91-5,40
Ayuno	Si	36	27,69	3	1,20	0,000	31,27
	No	94	72,31	245	98,80		9,40-104,00
Infecciones	Si	101	77,69	137	55,24	0,000	2,82
	No	29	22,31	111	44,76		1,74-4,57

De las variables incluidas para el análisis de asociación, se encontró que la ausencia de instrucción, el ser adulto joven, el ayuno y las infecciones, presentaban asociación positiva para el desarrollo de complicaciones diabéticas agudas, ya que su OR e intervalo de confianza superan la unidad, siendo estas diferencias estadísticamente significativas con un valor de $p < 0,05$. No se encontró relación con el sexo, el ser adulto de edad media o adulto mayor, ni lugar de residencia.

9. Discusión

La prevalencia de las complicaciones agudas de la diabetes encontrada en nuestra población de estudio fue del 34,4%, esto dista a lo encontrado en estudios realizados a nivel internacional, como



es el caso de un estudio realizado a nivel nacional en Italia en el año 2013 por Lombardo et al., en el que se encontró una prevalencia de 3,5% en pacientes con egresos hospitalarios debido a complicaciones diabéticas agudas (25); en otro estudio realizado por Sanz et al, en un servicio de urgencias de un hospital español de tercer nivel se detectó una prevalencia del 0,3% (8); en una publicación realizada en México en el 2013 se observó una prevalencia del 7% en un hospital de segundo nivel (9). A nivel local en una investigación realizada en Guayaquil en un hospital de tercer nivel se observó una prevalencia del 49%, realizado únicamente en pacientes diabéticos tipo 2 (26); sin embargo, este hallazgo sirve para confirmar una mayor prevalencia de complicaciones en nuestro medio, en relación con los otros países mencionados, lo que implica que existe un mayor descontrol metabólico en nuestros pacientes.

En relación al sexo se observaron complicaciones diabéticas agudas con más frecuencia en hombres (37%), en relación del grupo de mujeres (32%); sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa (p 0,31); en una publicación realizada en México por Castro et al., se observó que si bien la prevalencia de dichas complicaciones se presentaban con mayor frecuencia en el grupo femenino (35%), en relación al masculino (31%), de igual manera esta diferencia no fue estadísticamente significativa (p 0,5) (27).

En cuanto a la edad, se encontró que el grupo de adultos jóvenes tiene más riesgo de presentar complicaciones agudas de la diabetes (p 0,008), en contraste, en un estudio realizado en Colombia se evidenció un predominio de complicaciones en el grupo de adultos mayores, siendo esta correlación no significativa (p 0,07), estos datos difieren a nuestro estudio debido a que los autores estudiaron únicamente a pacientes diabéticos tipo 2, al contrario, en nuestro estudio se tomaron también como parte de la muestra a diabéticos tipo 1 que son una población predominantemente joven, la cual se caracteriza por presentar mayor propensión al desarrollo de cetoacidosis diabética que los diabéticos tipo 2 (28).

En lo referente al lugar de residencia, se observó mayor frecuencia de complicaciones en pacientes con domicilio en la zona urbana (36,19%), en la zona rural existió una ligera minoría de las mismas (31,84%), esta asociación no fue estadísticamente significativa (p 0,38); de igual manera en un estudio realizado en Etiopía se observó mayor prevalencia de complicaciones agudas en pacientes provenientes del área urbana (58%), en relación al área rural (42%); sin embargo, no se analizó si existía asociación estadística para el desarrollo de complicaciones diabéticas agudas (29).

Se logró determinar que el grupo de pacientes que no presentaban grado alguno de instrucción académica desarrollaron con mayor frecuencia complicaciones agudas diabéticas, lo cual tiene significancia estadística (p 0,000); similares a los resultados obtenidos en el estudio realizado por



Hernández F, quien observó que los pacientes sin grado de instrucción presentaban complicaciones agudas con mayor frecuencia, siendo esta relación estadísticamente significativa ($p 0,044$)(30); de igual forma en una publicación realizada en Canadá por Butalia et al., se determinó que el grupo de pacientes con nivel educativo más alto se asoció a tasas más bajas de complicaciones agudas de la diabetes, siendo este hallazgo estadísticamente significativo ($p 0,0001$)(31).

En relación con el ayuno, en el presente estudio se encontró que este se asociaba a mayor riesgo de presentar complicaciones agudas de la diabetes, lo cual es estadísticamente significativo ($p 0,000$), comparando este dato con los resultados obtenidos por Del Pozo G, en su estudio reportó que del mismo modo el ayuno representaba mayor riesgo para el desarrollo de complicaciones ($p 0,01$). En cuanto a estos resultados es necesario ser cauteloso con lo observado, ya que, si bien el ayuno es un factor de riesgo establecido para el desarrollo de hipoglucemia, en el caso de las complicaciones agudas hiperglucémicas, este podría ser una consecuencia de estas, que se presenta luego del desarrollo de estas patologías (32).

Referente a los procesos infecciosos, estos se asociaron a un mayor riesgo de presentar complicaciones agudas, siendo este hallazgo estadísticamente significativo ($p 0,000$), esto concuerda con lo reportado en la literatura y los resultados observados en otros estudios, como el realizado por Salas K, donde se observó que los pacientes que cursaban infecciones tenían más riesgo de desarrollar una complicación ($p 0,000$)(33); de igual manera en un estudio realizado en la ciudad de Quito, se detectó que los procesos infecciosos se asociaban a mayor desarrollo de complicaciones diabéticas agudas ($p 0,01$)(32).

Entre las limitaciones de este estudio se encuentran: la recolección de la información a través de la historia clínica digital de los pacientes, lo cual pudo suponer un sesgo en el momento en el cual los datos fueron recolectados; los pacientes atendidos en el Hospital Vicente Corral Moscoso representan una población con características diferentes en relación con otros centros hospitalarios locales, lo cual impide la generalización de los resultados obtenidos.

Referente a las implicaciones clínicas de los resultados, se debe fomentar la educación a los pacientes diabéticos atendidos en este centro, para que puedan reconocer y prevenir el desarrollo de este tipo de complicaciones; así como, aplicar intervenciones en los grupos de riesgo, con una posterior evaluación de la efectividad de las medidas implementadas para la disminución de la prevalencia de complicaciones diabéticas agudas.



10. Conclusiones

- La prevalencia de complicaciones agudas de la diabetes es mayor a la reportada en estudios internacionales y se presentó en un tercio de la totalidad de pacientes estudiados.
- La complicación diabética aguda observada con mayor frecuencia fue la hipoglucemia.
- La presencia de procesos infecciosos, el ayuno, el ser adulto joven y la ausencia de instrucción académica, se asociaron de manera positiva para el desarrollo de complicaciones diabéticas agudas.
- Existió una alta frecuencia de infecciones en los pacientes diabéticos estudiados, las cuales se presentaron en dos tercios de la población estudiada.

11. Recomendaciones

- Reconocer la presencia del ayuno, los procesos infecciosos y la ausencia de escolaridad, como posibles desencadenantes de complicaciones diabéticas, para la implementación de medidas preventivas.
- Implementar programas de intervención que ayuden a reconocer a los pacientes con diabetes la probabilidad de desarrollar complicaciones agudas ante la presencia de los factores asociados.
- En futuros estudios, caracterizar la accesibilidad a los servicios de salud entre los pacientes diabéticos como un probable contribuyente para el desarrollo de complicaciones agudas.



12. Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. Who.int. 2020 [cited 2021 Feb 5]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes [Internet]. Paho.org. 2020 [cited 2021 Feb 5]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
3. Torres R, Acosta M, Rodríguez D, Barrera M. Complicaciones agudas de la diabetes tipo 2 [Internet]. 2020 [cited 2021 Feb 5]. Available from: [http://dx.doi.org/10.26820/recimundo/4.\(1\).esp.marzo.2020.46-57](http://dx.doi.org/10.26820/recimundo/4.(1).esp.marzo.2020.46-57)
4. Ministerio de Salud Pública. Diabetes mellitus tipo 2 - Guía de práctica Clínica 2017. [Internet]. Gob.ec. [cited 2021 Feb 5]. Available from: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf
5. Salas-Zapata L, Palacio-Mejía LS, Aracena-Genao B, Hernández-Ávila JE, Nieto-López ES. Costos directos de las hospitalizaciones por diabetes mellitus en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Gac Sanit [Internet]. 2018;32(3):209–15. [cited 2021 Feb 5]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021391111630139X>
6. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes [Internet]. Who.int. 2016 [cited 2021 Feb 5]. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf;jsessionid=83FBD0282B3D4713A8D787CB1194E39F?sequence=1>
7. Talmadge K, Philipson L, Reusch J, Hill-Briggs F, Youssef G, Bertha B. Standards of medical care in diabetes [Internet]. Diabetesjournals.org. 2018 [cited 2021 Feb 5]. Available from: http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2017/12/08/41.Supplement_1.DC1/D_C_41_S1_Combined.pdf
8. Sanz-Almazán M, Montero-Carretero T, Sánchez-Ramón S, a Teresa Jorge-Bravo M, Crespo-Soto C. Estudio descriptivo de las complicaciones agudas diabéticas atendidas en un servicio de urgencias hospitalario [Internet]. Portalsemes.org. 2017 [cited 2021 Feb 5]. Available from: http://emergencias.portalsemes.org/descargar/estudio-descriptivo-de-las-complicaciones-agudas-diabticas-atendidas-en-un-servicio-de-urgencias-hospitalario/force_download/
9. Domínguez Ruiz M, Calderón Márquez MA, Matías Armas R. Características clínico epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes en el servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán. Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex. 2015;56(2):25–36. [cited 2021 Feb 5]. Available from:



- https://www.researchgate.net/publication/317443626_Caracteristicas_clinico_epidemiologicas_de_las_complicaciones_agudas_de_la_diabetes_en_el_servicio_de_urgencias_del_Hospital_General_de_Atizapan
10. Pérez-Díaz I. Diabetes mellitus. *Gac Med Mex* [Internet]. 2016 [cited 2021 Feb 6];Suppl 1:50-5. Available from: https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_050-055.pdf
 11. Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria. Guías Clínicas - Diabetes mellitus [Internet]. *Jornadasdiabetes.com*. 2016 [cited 2021 Feb 6]. Available from: http://2016.jornadasdiabetes.com/docs/Guia_Diabetes_Semergen.pdf
 12. Hanumanthaiiah RG, Bangalore Krishnap PP, Prasad D, Farahat S, T. S. R. Acute metabolic complications of diabetes mellitus in a tertiary care center. *Int J Adv Med* [Internet]. 2017 [cited 2021 Feb 6];4(4):985. Available from: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-3933.ijam20173071>
 13. La Torre-Alejos DE, Roldan-Arbieto L. Factors associated with hyperglycemic crisis in patients with diabetes mellitus type 2 in the internal medicine emergency service of vitarte hospital in 2016. *Rev Fac Med Humana* [Internet]. 2018;18(1) [cited 2021 Feb 6]. Available from: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v18.n1.1265>
 14. Castillo D. Complicaciones agudas de la diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. *Unam.mx*. 2017 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/icm/images/cecam/04.p.otros/complicaciones-agudas-de-la-diabetes-mellitus-tipo-ii.pdf>
 15. Ramírez M. Manejo y Control de la Glucemia de Pacientes Adultos en los Servicios de Urgencias [Internet]. *Semesandalucia.es*. 2015 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <http://www.semesandalucia.es/wp-content/uploads/2015/12/manejo-glucemia-urgencias-V08.pdf>
 16. Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews. Endocrinology*, 14(2), 88–98 [cited 2021 Feb 6]. Available from: doi:10.1038/nrendo.2017.151
 17. Aguilar M. Factores determinantes en las complicaciones de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2) en adultos y adultos mayores atendidos en el Centro de Atención Primaria (CAP) III [Internet]. *Edu.pe*. 2016 [cited 2021 Feb 6]. Available from: https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/r_nutricion/article/download/943/Factores
 18. Sosa M. Factores clínicos que se relacionan con las complicaciones agudas en diabetes mellitus que motivan ingresos en el servicio de urgencias del Hospital General Tercer Milenio



- [Internet]. Uaa.mx:8080. 2017 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1291/417638.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Arrollo Sánchez G, Quirós Cárdenas S. Cetoacidosis diabética y estado hiperglicémico hiperosmolar: un enfoque práctico. *Rev Clín Esc Med UCR-HSJD* [Internet]. 2016 [cited 2021 Feb 6];6(1). Available from: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/clinica/article/view/23071>
 20. Álvarez-Rodríguez E, Laguna Morales I, Rosende Tuya A, Tapia Santamaría R, Martín Martínez A, López Riquelme P, et al. Frequency and management of diabetes and hyperglycemia at emergency departments: the GLUCE-URG Study. *Endocrinol Diabetes Nutr* [Internet]. 2017 [cited 2021 Feb 6];64(2):67–74. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-articulo-frecuencia-manejo-diabetes-mellitus-hiperglucemia-S2530016417300277>
 21. Izquierdo R. Análisis de las descompensaciones glucémicas en los servicios de urgencias hospitalarios [Internet]. *Core.ac.uk*. 2015 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/61562476.pdf>
 22. Rivas A. Causas de hospitalización por descompensación aguda en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que ingresan por el servicio de Emergencia relacionado con los parámetros metabólicos [Internet]. *Edu.ec*. 2017 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13942/Tesis%20Alejandra%20Rivas%20y%20Dom%20c3%a9nica%20Tapia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 23. Alvarez F. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y los factores asociados en los pacientes mayores de 40 años ingresados en el departamento de Medicina Interna del Hospital Vicente Corral Moscoso [Internet]. *Core.ac.uk*. 2015 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/38652104.pdf>
 24. HVCM. Informe de rendición de cuentas - Hospital Vicente Corral Moscoso [Internet]. *Gob.ec*. 2015 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <http://hvcm.gob.ec/wp-content/uploads/2016/03/Informe-para-Rendici%C3%B3n-de-Cuentas-HVCM-2015-valido.pdf>
 25. Lombardo F, Maggini M, Gruden G, Bruno G. Temporal trend in hospitalizations for acute diabetic complications: a nationwide study, Italy, 2001-2010. *PLoS One* [Internet]. 2015;8(5):e63675 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0063675>



26. Bajaan K. Complicaciones agudas en los pacientes con diabetes tipo 2 del servicio de medicina interna del hospital de Guayaquil, Dr. Abel Gilbert Pontón [Internet]. Edu.ec. 2018 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30475/1/CD-2187-BAJA%c3%91A%20CABELLO%20KAREN%20LISSETTE.pdf>
27. Castro Sansores CJ, Aké OC, Herrera SP, del R. González Losa M. Características clínico-epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes mellitus [Internet]. Medigraphic.com. 2015 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2005/mim054d.pdf>
28. Teherán Valderrama AA, Mejía Guatibonza MC, Álvarez Meza LJ, Muñoz Ramírez YJ, Barrera Céspedes MC, Cadavid González V. Relação entre o apoio social e as complicações agudas da diabetes tipo 2: um estudo de corte transversal. Rev cienc salud [Internet]. 2017;15(2):211 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v15n2/1692-7273-recis-15-02-00211.pdf>
29. Negera GZ, Weldegebriel B, Fekadu G. Acute complications of diabetes and its predictors among adult diabetic patients at Jimma Medical Center, southwest Ethiopia. Diabetes Metab Syndr Obes [Internet]. 2020;13:1237–42 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/DMSO.S249163>
30. Hernandez Guerra FA. Factores asociados a complicaciones de la cetoacidosis diabética en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza periodo 2009 -2012 [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/8947>
31. Butalia S, Patel AB, Johnson JA, Ghali WA, Rabi DM. Geographic clustering of acute complications and sociodemographic factors in adults with type 1 diabetes. Can J Diabetes [Internet]. 2017;41(2):132–7 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcjd.2016.08.224>
32. Del Pozo Meza GA. Prevalencia de los eventos de hipoglicemia e hiperglicemia en pacientes diabéticos y sus factores asociados con el adecuado diagnóstico y tratamiento inicial en el Servicio de Emergencias del Hospital Padre Carollo en el periodo 01 enero 2014 – 31 diciembre del 2017 [Internet]. PUCE-Quito; 2019 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2971814>
33. Salas K. Factores de riesgo asociados a crisis hiperglicemicas en pacientes adultos con diabetes mellitus atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital de Ventanilla de Enero del 2016 a Junio del 2017 [Internet]. ILibrary.co. 2017 [cited 2021 Feb 6]. Available from:



<https://1library.co/document/q5mxwxwy-factores-asociados-hiperglicemicas-pacientes-atendidos-emergencia-hospital-ventanilla.html>

13. Anexos

Anexo 1



Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de estudio.	Tiempo en años	Historia clínica	Numérica 18 – 44 años (Adulto joven) 45 – 64 años (Adulto de edad media) 65 años o más (Adulto mayor)
Género	Diferencias biológicas entre las personas, diferenciándolos de 2 grupos de géneros.	Biológica	Fenotipo	Nominal 1. Masculino 2. Femenino
Lugar de residencia	Sitio de vivienda de una persona.	Geográfica	Historia clínica	Nominal 1. Urbano 2. Rural
Instrucción	Grado de estudios realizados.	Educativa.	Historia clínica	Nominal 1. Básico 2. Bachiller 3. Superior 4. Sin instrucción
Tipo de Diabetes	Enfermedad crónica en la que el organismo no produce insulina o la utiliza inadecuadamente.	Clínica	Historia clínica	Nominal 1. Diabetes tipo 1 2. Diabetes tipo 2
Complicación diabética aguda	Descompensación metabólica aguda de la diabetes.	Clínica	Historia clínica	Nominal 1. Si 2. No
Tipo de complicación diabética aguda	Cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar o hipoglicemia.	Clínica	Historia clínica	Nominal 1. Cetoacidosis diabética 2. Estado hiperosmolar no cetósico 3. Hipoglicemia
Ayuno	Ausencia de ingesta calórica de al menos 8 horas.	Clínica	Historia clínica	Nominal 1. Si 2. No
Infección	Invasión del organismo por un agente patógeno	Clínica	Historia clínica	Nominal 1. Si 2. No
Tipo de infección	Infección del tracto urinario, infección respiratoria aguda, infección de tejidos blandos o gastroenteritis.	Clínica	Historia clínica	Nominal 1. Infección del tracto urinario 2. Infección respiratoria 3. Infección de tejidos blandos 4. Gastroenteritis 5. Otras

Anexo 2



Anexo 3

Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias Médicas
Posgrado de Medicina Interna
Ficha de recolección de datos

“Factores asociados a las complicaciones agudas de la diabetes en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019-2020”

Objetivo: Determinar los factores asociados a las complicaciones agudas de la diabetes en pacientes hospitalizados en el servicio de clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019-2020.

- 1) **Número de encuesta:** _____
- 2) **Fecha:** _____
- 3) **Número de historia clínica:** _____
- 4) **Edad:** _____
1. 18-44 años (adulto joven)
2. 45-64 años (adulto maduro)
3. 65 años o más (adulto mayor)
- 5) **Sexo:** 1. M 2. F
- 6) **Lugar de residencia:** 1. Urbano 2. Rural
- 7) **Instrucción:**
1. Básica 2. Bachiller 3. Superior
4. Sin instrucción
- 8) **Trabajo:** 1. Empleo 2. Desempleo
- 9) **Tipo de diabetes:** 1. Diabetes tipo 1 2. Diabetes tipo 2
- 10) **Complicación diabética aguda:** 1. Si 2. No
- 11) **Tipo de complicación diabética aguda:**
1. Cetoacidosis diabética
2. Estado hiperosmolar no cetósico 3. Hipoglicemia
- 12) **Ayuno:** 1. Si 2. No
- 13) **Infección:** 1. Si 2. No
- 14) **Tipo de infección:**
1. Infección del tracto urinario
2. Infección respiratoria aguda
3. Infección de tejidos blandos
4. Gastroenteritis
5. Otras

Nombre del encuestador: _____

Fecha de recolección de datos: _____

Firma: _____



Anexo 4

Recursos materiales y humanos

Recursos

- Humanos
- Autor/a: Giovanni Marcelo González Rojas
- Directora: Dra. Marlene Álvarez Serrano
- Asesor: Dr. Adrián Sacoto Molina

Materiales

- Equipos:
 - a) Internet
 - b) Libros
 - c) Revistas
 - d) Papel e impresora
- Insumos para recolección y procesamiento de datos:
 - a) Encuesta
 - b) Computadora con el sistema operativo Windows 10, Office 2010 y el software estadístico PSPP versión 1.2.0 y EPI DAT versión 3.1.

Costos por actividad

Actividades	Costo
Recolección de datos	560.00
Recolección de la información	525.00
Encuestas	6.00
Impresión del trabajo de investigación	25.00
Total	1116.00

Anexo 5**Diagrama de flujo de la selección de pacientes para el estudio**