



Diabetes mellitus de Novo en pacientes hospitalizados durante la pandemia en un hospital de cuarto nivel en Bogotá.

Autor:

David Eduardo Barrios Laverde

Trabajo presentado como requisito para optar por el
título de Médico internista

Bogotá - Colombia

2022

Diabetes mellitus de Novo en pacientes hospitalizados durante la pandemia en un hospital
de cuarto nivel en Bogotá.

Autor

David Eduardo Barrios Laverde

Tutores

Andrés Flórez Romero

Nicolás Molano Gonzales

Facultad de medicina

Medicina interna

Universidad del Rosario

Bogotá - Colombia

2022

Identificación del proyecto

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Departamento de Medicina interna

Título de la investigación: Diabetes mellitus de Novo en pacientes hospitalizados durante la pandemia en un hospital de cuarto nivel en Bogotá.

Instituciones participantes: Hospital Universitario Mayor Mederi

Tipo de investigación: Estudio observacional descriptivo retrospectivo

Investigador principal: David Eduardo Barrios Laverde

Investigadores asociados: Lyzinhawer Alza Arcila y Natalia Adams Gonzales

Asesor clínico o temático: Dr. Andrés Flórez Romero

Asesor metodológico: Nicolás Molano Gonzales

1	Contenido	
1	Contenido	4
1.	Introducción	7
1.1	<i>Planteamiento del problema.....</i>	7
1.2	<i>Justificación.....</i>	9
2.	Marco Teórico	10
3.	Pregunta de investigación.....	16
4.	Objetivos	16
4.1	<i>Objetivo general</i>	16
4.2	<i>Objetivos específicos</i>	16
5.	Formulación de hipótesis.....	16
6.	Metodología	16
6.1	<i>Tipo y diseño de estudio</i>	16
6.2	<i>Población y muestra</i>	17
6.3	<i>Criterios de inclusión y exclusión</i>	17
6.3.1	<i>Criterios de inclusión:.....</i>	17
6.3.2	<i>Criterios de exclusión</i>	17
6.4	<i>Tamaño de muestra</i>	17
6.5	<i>Muestreo</i>	18
6.6	<i>Definición y operacionalización de variables</i>	18
6.6.1	<i>Definiciones:</i>	18
6.6.2	<i>Operacionalización de variables</i>	18
6.7	<i>Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos.....</i>	38
6.8	<i>Plan de procesamiento de muestras biológicas</i>	38
6.9	<i>Plan análisis de datos.....</i>	38
6.10	<i>Alcances y límites de la investigación.....</i>	39

7. Aspectos éticos	39
7.1 <i>Calificación del riesgo del estudio</i>	39
7.2 <i>Método de obtención de consentimiento informado</i>	39
7.3 <i>Método de minimización de riesgos principales en el sujeto de investigación</i>	39
8. Análisis de resultados	40
9. Administración del proyecto	59
9.1 <i>Presupuesto</i>	59
9.2 <i>Cronograma</i>	60
10. Referencias	60
11. Anexos	37
<i>Anexo 1. Formato de recolección de datos</i>	37
<i>Anexo 2. Consentimiento informado</i>	37

Resumen

La diabetes mellitus es una enfermedad caracterizada por la hiperglucemia crónica, la cual tiene una alta prevalencia a nivel mundial. Esta enfermedad genera afectaciones de forma multiorgánica. A nivel intrahospitalario la diabetes se asocia a aumento en la mortalidad, mayor estancia hospitalaria e incremento en el riesgo de infecciones. El uso de corticoide se ha relacionado con el desarrollo de hiperglicemia intrahospitalaria especialmente en paciente diabéticos, al ser una de las terapias utilizadas durante la pandemia del SARS CoV 2, es de esperar un aumento en los índices de hiperglicemia intrahospitalarios. Este estudio busca describir a los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus de Novo durante la pandemia, con el fin de generar hipótesis que permitan mejorar el diagnóstico y pronóstico de los pacientes diabéticos en el hospital.

Abstract:

Diabetes Mellitus is a disease characterized by a chronic hyperglycemia, which has a high prevalence worldwide. This disease generates multi-organ involvement. At the hospital level, diabetes is associated with increased mortality, longer hospital stays and increased risk of infection. Glucocorticoids use has been related to the development of intrahospital hyperglycemia, especially in diabetic patients, at it is one of the therapies used during the SARS CoV 2 pandemic, an increase in intrahospital hyperglycemia rates is to be expected. This study is aiming to describe the patients with de Novo diabetes mellitus diagnosis during the pandemic, seeking to generate hypotheses that will improve the diagnosis and prognostic of the diabetes patients in the hospital.

1. Introducción

1.1 Planteamiento del problema

La diabetes mellitus es un término que engloba un grupo trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia crónica, cuya etiología puede ser secundaria a destrucción autoinmune de la célula beta del páncreas, o asociada a resistencia en la acción de la insulina con posterior compromiso en la secreción de la misma (1,2).

Se estima que a nivel mundial la diabetes tiene una prevalencia en adultos de 9,3% de la población, que corresponde a 463 millones de personas (3). Esta prevalencia tiende a aumentar significativamente, según proyecciones estadísticas, en 2030 el 10,2% de la población tendrá diabetes y en 2045 el 10,9%, correspondientes a 578 y 700 millones de personas respectivamente (3). En Colombia, la prevalencia de enfermedad se ha estudiado recientemente a través del registro directo desde las IPS en un sistema de estudio de enfermedades de alto costo, indicando que, entre 2017 y 2018 se reportaron una total de 1.305.492 personas; este número contrasta con lo reportado por la Federación Internacional de Diabetes que estima un total de 2.836.000 personas entre los 20 y 79 años de edad en Colombia con la enfermedad, que equivale al 8,4% de la población (4,5). En la ciudad de Bogotá se estima una prevalencia de diabetes de 8,1% de la población, basado en un estudio de factores de riesgo cardiovascular (6). Adicional al cálculo de la prevalencia se han realizado modelos estadísticos para evaluar la magnitud de la diabetes no diagnosticada encontrando que, un 50,1% de los pacientes a nivel mundial desconocen de su condición, y al evaluar en la región de sur y Centroamérica encontramos un porcentaje del 41,9% (3).

En la fisiopatología de la enfermedad se reconoce que la disfunción a la célula beta inicia hasta 12 años antes del desarrollo enfermedad, por tal razón la diabetes suele tener un inicio insidioso (7). La dificultad para el acceso a los servicio de salud, el desconocimiento de la enfermedad y la ausencia de otras comorbilidades son factores que contribuyen al subdiagnostico de la enfermedad (8–10). Los daños microvasculares y macrovasculares asociados a la enfermedad se empiezan a desarrollar desde etapas tempranas (11–13).

Actualmente el mundo está cursando a través de una pandemia del virus SARS Cov2, el cual ha generado un reto para determinar el tratamiento más óptimo. A partir de Junio de 2020 se ha implementado el tratamiento con dexametasona según el estudio RECOVERY,

esto ha hecho que muchos pacientes deban ser expuesto a este tratamiento en el ámbito hospitalario (14). Una de las complicaciones asociada al uso de glucocorticoides, son las crisis hiperglucémicas, las cuales son más prevalentes en paciente diabéticos, dado el alto número de pacientes tratados con dexametasona durante la pandemia y la alta incidencia de diabetes no diagnosticada, es de esperar un aumento en los índices de crisis hiperglucémicas intrahospitalarias, y esto conllevaría a un mayor número de pacientes estudiados para diabetes mellitus no diagnosticada (3,15,16).

En Colombia actualmente se cuenta con datos muy escasos a cerca del comportamiento de la diabetes de forma intrahospitalaria. Un estudio publicado en 2018, describe los hallazgos en paciente con diabetes tipo 1 en un hospital del norte de Colombia, encontrando una prevalencia intrahospitalaria de 19 casos por cada 100.000 pacientes, reportan niveles de HbA1C con promedio de 11,5%, y describen como complicaciones más frecuentes la cetoacidosis diabética y las hipoglucemias (17). Otro estudio realizado en la ciudad de Bogotá en 2014, describió a 318 paciente diabéticos en un hospital de alta complejidad, encontrando 35 (11%) pacientes con diagnóstico de Novo intrahospitalario, como motivo de ingreso entre todos los casos, se encontró las enfermedades infecciosa (43,4%) y cardiovasculares (13,2%) como las más comunes, adicional a esto se reportó un promedio mayor de glucemia en paciente diabéticos de Novo (450 mg/dl) al compararlos con aquellos con el diagnóstico previamente conocido (276 mg/dl), esta diferencia también se vio reflejada al comparar la hemoglobina glucosilada (9,7 % vs 8,2%) en paciente de Novo y con diagnóstico previo respectivamente (18). Hasta la fecha este es el único estudio en Colombia, que ha descrito las características de la presentación de los pacientes diabéticos de Novo diagnosticado posterior al ingreso al hospital.

A través del presente estudio se pretende describir la presentación de los pacientes diagnosticados de Novo con diabetes mellitus de forma intrahospitalaria, durante los meses junio a noviembre de 2020, de la pandemia del virus SARS CoV2 en un hospital de cuarto nivel de la ciudad de Bogotá. Con esta descripción se espera evaluar el impacto que tiene esta patología en la evolución clínica del paciente y generar hipótesis que permitan realizar estudios enfocados en un diagnóstico oportuno e intervenciones terapéuticas adecuadas.

1.2 Justificación

La diabetes es reconocida como una enfermedad que genera altos costos para el sistema de salud, un estudio realizado en 2007 en paciente con diabetes entre los 40 y 79 años en Colombia, determinó que los costos directos para el sistema durante este lapso de tiempo de vida estaban al redor de los 19 millones y medio de pesos (19). Otro estudio reciente realizado en un hospital público en 2017, evidenció un costo para el sistema de más de 1.100 dólares anuales por paciente, por lo anterior es importante conocer las características de la presentación de la enfermedad, para lograr impactar en aquellos aspectos susceptibles de ser mejorados (20).

A pesar de los desarrollos tecnológicos y las mejoras en cuanto al diagnóstico de la enfermedad, la diabetes mellitus en Colombia sigue siendo una enfermedad de alto impacto en mortalidad, un estudio publicado en 2015 se encargó de evaluar la mortalidad por diabetes en 4 países de Latinoamérica, encontrando que para el año 2011 en Colombia, 2,8% de la mortalidad en hombres y 5,1% de la mortalidad en mujeres entre los 20 y 79 años se debía a esta enfermedad, situando así a la diabetes mellitus como la quinta causa de muerte en Colombia (21).

El diagnóstico oportuno de la diabetes es imperativo para garantizar un mejor pronóstico y disminuir los riesgos asociados a un control glucémico inadecuado a nivel intrahospitalario (22,23). Uno de los ejemplos más claros de los efectos del mal control metabólico se da en los pacientes con enfermedad coronaria, un estudio realizado en pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea evidenció en pacientes diabéticos un RR de 2,57 para mortalidad intrahospitalaria, también se calculó un RR de 1,38 para efectos adversos cardiovasculares mayores en los pacientes con diabetes (24). Otro estudio realizado en pacientes sometidos a bypass coronario, documentó una mayor tasa de mortalidad 1,3% vs 0,4% al comparar pacientes con y sin la enfermedad metabólica, además se reportó en este estudio una tasa de complicaciones mayores de 7,0% vs 4,8% en pacientes diabéticos vs no diabéticos, logrando determinar de esta forma la relación entre diabetes y mayor riesgo de complicaciones (25).

Actualmente se cuenta con datos escasos a cerca de la diabetes diagnosticada de Novo en el ámbito hospitalario en Colombia, evaluar la frecuencia y las características de presentación de la diabetes diagnosticada de forma intrahospitalaria es de vital importancia para definir la magnitud del problema. Durante la pandemia del COVID-19 es posible que se genere un aumento en el número de pacientes estudiados para diabetes mellitus de forma intrahospitalaria, debido a el uso de corticoides que inducen hiperglucemia como efecto secundario, esta terapia aumento su uso luego de la implementación del protocolo RECOVERY en junio de 2020, es por lo anterior que se considera pertinente tomar esta fecha como el punto de corte para el inicio del estudio, e incluir los siguientes 6 meses posterior a la misma para tener una adecuada visualización del comportamiento de la patología a estudiar; el hecho de poder acceder a los datos de estos pacientes, genera una oportunidad única para evaluar la presentación de la enfermedad de Novo. Por lo tanto, el interés de este estudio es investigar el grupo de pacientes con diabetes mellitus diagnosticados de Novo de forma intrahospitalaria, independientemente de la causa de la hospitalización, durante un periodo de tiempo donde se ha aumentado su búsqueda, y que por tanto se espera esto permita documentar aspectos relevantes de esta enfermedad, que sean susceptibles de intervención en cuanto a diagnóstico y tratamiento.

El Hospital Méderi Mayor siendo unos de los centros de salud más grandes de Colombia, atiende a una importante cantidad de pacientes de la ciudad Bogotá y sus alrededores, razón por la cual es posible encontrar una población heterogénea para su análisis. Conocer las características de esta población de pacientes permitiría al hospital evidenciar lo aspectos relevantes sobre la diabetes de Novo en su población de pacientes consultantes.

El objetivo del estudio es describir las características sociodemográficas, clínica y paraclínicas de los pacientes a los cuales se les realizo diagnóstico de diabetes mellitus de Novo durante su estancia hospitalaria.

2. Marco Teórico

La diabetes Mellitus es un conjunto de trastornos metabólico cuya característica en común es la presencia de hiperglucemia crónica , la cual se puede desencadenar por disfunción de la célula beta secundaria a destrucción autoinmune de estas células a nivel pancreático,

clasificada como diabetes tipo 1, o también por una inadecuada secreción de insulina por parte de la célula beta, clasificada como diabetes tipo 2; adicionalmente existen otras patologías que también cumplen con la condición de hiperglucemia crónica, como son la diabetes gestacional, las enfermedades que alteran la función exocrina del páncreas, los síndromes de diabetes monogénica y la diabetes inducida por medicamentos (1).

Dado la gran importancia de la enfermedad, se han realizado estudios a nivel mundial, regional y local para evaluar la prevalencia de la enfermedad. Un estudio publicado por la Federación Internacional de Diabetes (FID) en 2019, estima que en este mismo año un total de 463 millones de personas entre los 20 y 79 años viven con la enfermedad, esto corresponde al 9,3% de la población mundial (3). A nivel de la región de sur y centro américa el estudio de la FID estima que 31.6 millones de personas tiene la enfermedad, que corresponde al 8,5% de la población, y dicha prevalencia tiende a aumentar, según modelos estadísticos, se estima que para el 2030 y 2045 un aproximado de 40.2 (9,5%) y 49.1 (9,9%) millones de personas respectivamente padecerán de esta enfermedad metabólica (3). En Colombia la prevalencia se ha evaluado utilizando múltiples herramientas; en 2013 se realizó un estudio a nivel mundial para comprar los factores genético y ambientales entre el área urbana y rural para el desarrollo de diabetes, allí se estimó una prevalencia general de 11,9% para la población colombiana entre los 35 y los 70 años (26). Mas recientemente se utilizó un reporte de enfermedades de alto costo creado a partir de datos compartidos por las instituciones prestadoras de salud, que describe un poco más de 1.3 millones de diabéticos, este dato contrasta con lo reportado en el atlas de diabetes publicado en 2019 por la FID, que calcula una prevalencia de 8,4% correspondiente a un poco más de 2.8 millones de casos en el país (4,5). A nivel de ciudades también se ha estudiado la prevalencia de la enfermedad, en 2008 se publicó el estudio CARMELA, el cual evaluó los factores de riesgo cardiovascular en 7 ciudades de américa latina, dentro de estos se evaluó la prevalencia de diabetes en una muestra de la población de cada una de las ciudades, un análisis más detallado de esto evidenció que, después de Ciudad de México, Bogotá reportaba la segunda prevalencia más alta, con una prevalencia estimada del 8,1% de la población (6,27). Adicional a los datos de prevalencia descritos, también se han realizado estudios y cálculos para determinar la cantidad de personas con diabetes no diagnosticada encontrando que, de los más de 400 millones de personas con diabetes en el mundo por lo

menos 50,1% no son conscientes de su condición, esta cifra es también alta cuando se evalúa la región de sur y Centro América en la cual se estima que un 41,9% de los pacientes con diabetes desconoce que padecen la enfermedad (3).

La diabetes mellitus es una enfermedad multisistémica, que genera complicaciones microvasculares que se presentan desde etapas muy tempranas de la enfermedad, un estudio publicado por Tapp y colaboradores seleccionó de forma aleatoria más de once mil pacientes a los cuales se les realizó la medición de la relación de albumina-creatinina en orina como método de detección de microalbuminuria como marcador de disfunción microvascular, aquí se encontró que la prevalencia de albuminuria en pacientes diabéticos es de 25,3%, al evaluar la albuminuria en el espectro de alteraciones del metabolismo de la glucosa encontramos una prevalencia del 5,1% en aquellos con adecuada tolerancia a la glucosa, 9,3% en paciente con alteración de la glicemia en ayunas, 11,0% para el grupo de intolerancia a la glucosa, 17,8% en aquellos con diagnóstico de Novo de diabetes y 32,6% en los diabéticos previamente conocidos, con esto se concluye que la albuminuria es más prevalente a medida que se progresa en el espectro de alteración del metabolismo de la glucosa y adicionalmente que esta alteración, asociada a la disfunción microvascular, está presente desde antes del desarrollo de la diabetes (12). Otra de las alteraciones asociadas a disfunción microvascular es la retinopatía diabética, un estudio publicado en 2007 incluyó paciente con antecedente de prediabetes y diagnóstico reciente de diabetes mellitus, y encontró una prevalencia de retinopatía diabética en el primer grupo de 7,9% y en el segundo de 12%, concluyendo que, las alteraciones retinianas asociadas al daño microvascular ocasionadas por la alteración en el metabolismo de la glucosa, se producen antes de cumplir los criterios para clasificar como diabéticos, y que una vez se cumple con las condiciones definitivas para el diagnóstico de diabetes mellitus la prevalencia aumenta (11).

Otra de las complicaciones de la diabetes mellitus son las patologías asociadas al daño macrovascular, dichas alteraciones se han relacionado principalmente a el aumento de producción de especies reactivas de oxígeno y a la disminución de la producción de óxido nítrico (13). Se ha evidenciado que las enfermedades cardiovasculares condicionan el 52% de las muertes en los pacientes diabéticos tipo 2 y 44% de las muertes en diabéticos tipo 1

(13). Al evaluar la enfermedad coronaria en diabéticos, a una de las principales patologías desencadenadas por el daño endotelial, se encuentra que, en pacientes sin antecedente de infarto de miocardio el riesgo a 7 años es del 20,2% y si contamos el riesgo en paciente que ya hayan tenido infartos este asciende a 45% (13). Otra patología implicada que genera secuelas importantes y dependencia funcional son los accidentes cerebro vasculares (ACV), la diabetes condiciona un riesgo 2,3 veces mayor de presentar una ACV isquémico y 1,6 veces mayor de presentar un ACV hemorrágico (13). En cuanto a la enfermedad arterial periférica la probabilidad de progresar a una enfermedad isquémica ulcerada es mayor a 20% a 10 años en paciente con diagnóstico ya conocido de la enfermedad metabólica (13). En los pacientes prediabéticos se ha documentado que por cada aumento de 1% en niveles de HbA1C se genera un aumento del riesgo cardiovascular, condicionando un riesgo relativo de 1,07, con esta evidencia se concluye que el riesgo cardiovascular aumenta a medida que se aumentan los niveles plasmáticos de glucosa independiente de si cumple o no criterios diagnósticos de diabetes (13).

A pesar de su alta prevalencia, en Colombia existen pocos estudios que evalúan la presentación de la diabetes mellitus a nivel intrahospitalario. Un estudio publicado en 2018 se enfocó en describir la presentación de los paciente con diabetes tipo 1 en una hospital de norte de Colombia, encontrando una prevalencia de 19 casos por cada 100,000 pacientes; dentro de los paciente analizados se reportó un promedio de HbA1C de 11,5%, en cuanto al índice de masa corporal se evidenció un promedio de 22,6 kg/m², se describió además como principales complicaciones asociadas al cuadro de diabetes, la cetoacidosis diabética con 46,6%, la hipoglicemia con 46,6%, la lesión renal aguda en 8% de los pacientes y 1,3% presentaron estado hiperosmolar hiperglucémico (17). Otro estudio realizado por Osuna y colaboradores, describió la presentación de paciente con diabetes tipo 2 en una hospital de alta complejidad en la ciudad de Bogotá, encontrando en total 318 casos de los cuales el 11% fueron diabéticos de Novo (18). En cuanto a el motivo de ingreso, las enfermedades infecciosas y las cardiovasculares fueron las más comunes con un 43,4% y 13,2% respectivamente (18). En cuanto a las comorbilidades asociadas, el sobrepeso y la obesidad tuvieron una prevalencia mayor al 50%, la enfermedad renal crónica se encontró en el 50,6% de los casos y la hipertensión arterial en 71,3% (18). Al evaluar el nivel promedio de HbA1C se reportó 8,4%, y en contraste con el estudio previo, la cetoacidosis diabética solo

se presentó en 5,8% y el estado hiperosmolar en 3,5% de los casos (18). En este estudio también se realizó una comparación de los diabéticos de Novo vs los previamente conocidos, encontrando niveles de glucemia promedio (450 mg/dl vs 276 mg/dl) y HbA1C (9,7% vs 8,2%) respectivamente (18). Finalmente, el estudio concluye que los pacientes admitidos, la mayoría presenta control metabólico fuera de metas y una alta prevalencia de complicaciones crónicas que condicionan una estancia prolongada (18). Hasta el momento este es el único estudio que ha documentado las características de presentación de diabéticos diagnosticados de Novo de forma intrahospitalaria en Colombia.

En Colombia, según un estudio publicado por Gonzales y colaboradores, donde se evalúa el costo de la enfermedad en pacientes entre los 40 y 79 años, se encontró que el costo directo de la enfermedad durante la vida del paciente esta alrededor de 19 millones y medio, y el costo indirecto se calcula en un poco más de 37 millones y medio, generando así un costo total de 57 millones y medio durante el periodo de vida indicado (19). Adicionalmente en este estudio se tomó un cálculo de prevalencia de 7,5% de la población colombiana en 2007 para estimar un gasto anual de 5.7 billones de pesos entre costos directos e indirectos generados por los pacientes diabéticos (19).

Dado la alta carga de complicaciones asociadas, la diabetes es conocida por ser una enfermedad que condiciona una importante tasa de mortalidad. Un estudio realizado en la región de Asturias en España, realizó un seguimiento a 1015 individuos para evaluar la prevalencia de diabetes, los factores de riesgo cardiovascular y mortalidad (28). Durante los 7 años del estudio se reportaron 42 muertes, la mayoría por complicaciones cardiovasculares (40,5%) (28). Un análisis más detallado calculó un riesgo relativo de mortalidad de 1,6 en paciente prediabético, 2,5 en pacientes con diagnóstico conocido previamente y 2,7 en paciente con diagnóstico de Novo de diabetes (28). A nivel sur y centro américa se realizó un estudio que incluyó 4 países de la región, aquí se hizo un cálculo de la tasa de mortalidad basado en estadísticas recolectadas en cada país (21). En Colombia para el año 2000 se encontró para los hombres un porcentaje de defunciones por diabetes de 2,1% mientras que las mujeres reportaron 4,1%, sin embargo, al evaluar el grupo etario entre los 20 y 79 años el porcentaje aumenta a 2,9% y 6,6% respectivamente (21). Luego para el año 2011 se realizó el mismo análisis encontrando una ligera

disminución en Colombia, ahora con 2,1% para hombre y 3,3% en mujeres y al analizar el mismo grupo etario descrito previamente reportaron 2,8% y 5,1% respectivamente, con tasa de mortalidad similar entre los dos sexos de 14,4 y 14,7 defunciones por cada 100.000 hombres y mujeres respectivamente, finalmente en este estudio se concluye la importante tasa de mortalidad para cada país, que en el caso de Colombia clasifica como la quinta causa de muerte en la población (21). Para finalizar, es importante indicar que la diabetes diagnosticada de Novo y la crisis hiperglucémica también se han documentado como factores que influyen en la mortalidad de los pacientes a nivel intrahospitalario, un estudio realizado en 299 pacientes hospitalizados en una unidad de cuidado intensivo encontró una prevalencia de 13,7% para diagnóstico de Novo, y reporto mayor mortalidad (19,3% vs 11,7%) entre pacientes con HbA1C menor de 6,5% y aquellos con niveles superiores respectivamente, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (p 0.038), esto se debe según indican en el estudio a que los pacientes con niveles más altos tienen mecanismos compensatorios crónicos para las alteraciones inducida por la crisis hiperglucémica (22). Finalmente un estudio publicado por Umpierrez y colaboradores, evaluó 2030 pacientes encontrando que aquellos sin antecedente conocido de diabetes que presentaron hiperglucemia intrahospitalaria tuvieron una mayor proporción de ingreso a UCI comparado con diabéticos conocidos (29% vs 14%), un tiempo de estancia más prolongado (9,7 vs 4,5 días) y una mortalidad más alta (16% vs 3%), todos con una p significativa menor de 0.01, concluyendo así que los paciente con diagnóstico de hiperglucemia de Novo tienen mayor mortalidad y peores desenlaces comparados con los diabéticos conocidos y los pacientes normoglucémicos (23).

Teniendo en cuenta lo anterior es importante recolectar datos que incluyan variables sociodemográficas como primera forma de caracterizar la población del estudio y saber a qué grupo poblacional estamos describiendo. Adicional a esto la inclusión de los antecedentes patológicos permite describir la presencia o no de condicional patológicas que pueden predisponer, asociarse o ser consecuencia de la enfermedad. Las variables clínicas de presentación de la enfermedad son necesarias para establecer características antropométricas, presentación de la enfermedad per se y asociaciones, así como su severidad y desenlace de la misma.

3. Pregunta de investigación

¿Cuál es la presentación de la diabetes mellitus de Novo en pacientes hospitalizados entre los meses de junio a noviembre de 2020 durante la pandemia del virus SARS CoV 2, en un hospital de cuarto nivel de la ciudad de Bogotá?

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Describir la presentación de la diabetes mellitus de Novo en paciente hospitalizados durante la pandemia del virus SARS CoV 2 en un hospital de cuarto nivel de la ciudad de Bogotá.

4.2 Objetivos específicos

1. Caracterización de la población atendida a través de variables socio demográficas.
2. Describir la frecuencia de presentación de la diabetes mellitus.
3. Identificar las características clínicas de los pacientes con diabetes de Novo, estableciendo tratamiento y desenlace intrahospitalario de acuerdo con categorías de agrupación y análisis.

5. Formulación de hipótesis

No aplica

6. Metodología

6.1 Tipo y diseño de estudio

Estudio observacional descriptivo retrospectivo

6.2 Población y muestra

Pacientes adultos que ingresan al hospital Mederi mayor en el periodo comprendido entre los meses de junio a noviembre de 2020 y que requieren hospitalización durante este periodo.

Muestra

Por conveniencia

6.3 Criterios de inclusión y exclusión

6.3.1 Criterios de inclusión:

- Paciente con 18 años o más
- Diagnostico de Novo de diabetes mellitus por hemoglobina glucosilada mayor o igual a 6,5%, realizado de forma intrahospitalaria luego del ingreso al hospital mederi mayor
- Paciente con consentimiento informado de hospitalización firmado

6.3.2 Criterios de exclusión:

- Paciente con antecedentes patológicos o farmacológicos desconocidos.
- Paciente anémico al momento de toma de la hemoglobina glucosilada.
- Paciente con requerimiento de transfusión intrahospitalaria de glóbulos rojos previo al reporte de hemoglobina glucosilada.
- Paciente con antecedente de hemoglobinopatía.
- Paciente con antecedente de déficit de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa.
- Paciente embarazada.
- Paciente con enfermedad renal crónica en terapia de remplazo renal con hemodiálisis o paciente con enfermedad renal crónica con requerimiento de eritropoyetina.
- Uso de análogo de GLP-1.

6.4 Tamaño de muestra

No aplica

6.5 Muestreo

Muestreo no probabilístico a conveniencia

6.6 Definición y operacionalización de variables

6.6.1 Definiciones:

Las variables del estudio se relacionan a continuación en la Tabla 1.

6.6.2 Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
Sociodemográficas	Edad	Tiempo de vida en años	Cuantitativa	Discreta	Años
	Sexo	Sexo del paciente	Cualitativa	Nominal	Masculino, femenino
Antecedentes	Antecedente de Falla cardiaca	Disfunción cardiaca diagnosticada por ecocardiograma o antecedente de falla cardiaca registrado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Antecedente de Enfermedad	Cualquier grado de estenosis en arterias	Cualitativa	Nominal	Si, no

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	coronaria	coronarias confirmado por cateterismo cardiaco o antecedente de infarto agudo de miocardio			
	Antecedente de Enfermedad arterial oclusiva crónica	Cualquier grado de estenosis de arterias en las extremidades confirmada por doppler arterial o arteriografía, antecedente de amputación secundaria a patología arterial.	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Antecedente de enfermedad arterioesclerótica carotidea	Cualquier grado de estenosis de arterias carotideas confirmada por doppler arterial, arteriografía,	Cualitativa	Nominal	Si, no

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
		angiotomografía axial computarizada o triplex carotideo			
	Antecedente de Hipertensión arterial	Antecedente de hipertensión arterial o uso de antihipertensivos	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Tipo de antihipertensivo	Clase farmacológica del antihipertensivo reportado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal	Inhibidor de enzima convertidora de angiotensina, agonista de receptor de angiotensina 2, diurético, betabloqueador, calcio antagonista, bloqueador de receptores alfa, inhibidor de renina, vasodilatadores
	Antecedentes de	Antecedente de	Cualitativa	Nominal	Si, no

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	dislipidemia	dislipidemia o uso de medicamentos hipolipemiantes			
	Antecedente de prediabetes	Glucosa en ayunas entre 100-125 mg/dL, glucosa poscarga entre 140-199 mg/dL, HbA1c entre 5.7-6.4%, antecedente de prediabetes registrado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Antecedente de síndrome de resistencia a la insulina	Antecedente registrado en la historia clínica o hallazgos clínicos de resistencia a la insulina referidos en la historia clínica	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Antecedente de	Uso de iSGLT2	Cualitativa	Nominal	Si, no

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	uso de inhibidor de SGLT 2	indicado para manejo de falla cardiaca con fracción de eyección de ventrículo izquierdo disminuida habiendo excluido antecedente de diabetes mellitus			
	Antecedente de uso de metformina	Uso de metformina indicado para manejo de prediabetes	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Dosis de metformina	Dosis diaria de metformina reportada al ingreso en miligramos	Cuantitativa	Continua	miligramos
	Antecedente de enfermedad renal crónica	Antecedente de enfermedad renal crónica o	Cualitativa	Nominal	Si, no

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
		anormalidades en la estructura y función renal presentes por más de 3 meses			
	Grado de enfermedad renal crónica	Estadio de la enfermedad renal crónica por escala de KDIGO	Cualitativa	Ordinal	Grado 1: TFG > 90 ml/min/m2 Grado 2: TFG entre 60 - 89 ml/min/m2 Grado 3a: TFG entre 45 - 59 ml/min/m2 Grado 3b: TFG entre 30 - 44 ml/min/m2 Grado 4: TFG entre 15 - 29 ml/min/m2 Grado 5: TFG < 15 ml/min/m2
	Factores de riesgo para diabetes mellitus	Reporte en historia clínica de enfermedades	Cualitativa	Nominal	Hemocromatosis, fibrosis quística, pancreatocromía

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	secundaria	asociadas a diabetes mellitus secundaria			
	Antecedente de ataque cerebrovascular	Antecedente de ataque cerebrovascular isquémico o hemorrágico, o accidente isquémico transitorio	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Antecedente de diabetes mellitus gestacional	Diabetes gestacional diagnosticada por criterios de IADPSG o criterios de O'sullivan, o antecedente de diabetes gestacional reportada en la historia clínica	Cualitativa	Nominal	Si, no, no aplica
	Antecedente de uso de	Uso de cualquier tipo de corticoide	Cualitativa	Nominal	Si, no

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	corticoides	vía oral o parenteral en los últimos 6 meses			
	Antecedente de uso de inhibidores de la calcineurina	Antecedente uso de inhibidores de la calcineurina reportado en la historia clínica	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Antecedente de síndrome de ovario poliquístico	Antecedente de síndrome de ovario poliquístico reportado en la historia clínica o diagnóstico de ovario poliquístico por ecografía	Cualitativa	Nominal	Si, no, no aplica
	Antecedente de hígado graso	Antecedente de hígado graso reportado en la historia clínica o diagnóstico de hígado graso por ecografía	Cualitativa	Nominal	Si, no

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	Antecedente familiar de diabetes	Antecedente familiar de diabetes	Cualitativa	Nominal	Si, no
Clínicas	Peso	Masa del paciente en kilogramos registrada al ingreso	Cuantitativa	Continua	Kilogramos
	Talla	Estatura del paciente en metros, registrada al ingreso o en el documento de identificación del paciente escaneado en la historia clínica	Cuantitativa	Continua	Metros
	Índice de masa corporal	Relación peso/talla al cuadrado en base a los parámetros de ingreso	Cuantitativa	Continuo	Kg/Mts ²
	Clasificación del	Clasificación	Cualitativa	Ordinal	Intervalo de peso

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	índice de masa corporal	establecida por la OMS para el índice de masa corporal			<p>adecuado: IMC entre 18.5 y 24.9</p> <p>Sobrepeso: IMC entre 25.0 y 29.9</p> <p>Obesidad grado I: IMC entre 30.0 a 34.9</p> <p>Obesidad grado II: IMC entre 35.0 y 39.9</p> <p>Obesidad grado III: IMC > 40.0</p>
Condiciones inherentes de la enfermedad	Glucometría	Primer registro de glucometría anotado en la historia clínica	Cuantitativa	Discreta	Mg/dl
	Nivel de Hemoglobina glucosilada	Valor reportado de HbA1C al momento del diagnóstico	Cuantitativa	Continua	Porcentaje
	Cetoacidosis diabética	Glucometría igual o mayor de 250 mg/dl, Ph arterial < 7.30,	Cualitativa	Nominal	Si, no

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
		<p>bicarbonato sérico menor o igual a 18 meq/l, cetonas en orina y anión gap > 10, o diagnostico anotado en la historia clínica de cetoacidosis diabética</p>			
	<p>Estado hiperosmolar no cetónico</p>	<p>Osmolaridad sérica efectiva mayor o igual a 300 mosm/kg, con bicarbonato sérico mayor de 18 meq/L, que puede o no incluir glucosa sérica mayor a 600 mg/dl o diagnostico anotado en la historia clínica de diabetes con estado hiperosmolar no</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Si, no</p>

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
		cetonico			
	Estado mixto: Cetoacidosis diabética mas estado hiperosmolar	Glucometría igual o mayor de 250 mg/dl, Ph arterial < 7.30, bicarbonato sérico menor o igual a 18 meq/l, cetonas en orina y anión gap > 10, asociado a osmolaridad sérica efectiva mayor o igual a 300 mosm/kg, o diagnostico anotado en la historia clínica de estado mixto	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Requerimiento de insulinoterapia	Necesidad de tratamiento con insulina durante la hospitalización	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Aplicación de	Tipo de análogo	Cuantitativ	Ordinal	Glargina,

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	insulina de larga acción	de insulina de larga acción aplicado durante la hospitalización	a		Determir, NPH,
	Aplicación de insulina de corta acción	Tipo de análogo de insulina de corta acción aplicado durante la hospitalización	Cuantitativa	Ordinal	Aspart, Lispro, Glulisina, Cristalina
	Dosis promedio de insulina recibida durante la hospitalización	Dosis total de cada tipo de insulina durante la hospitalización dividida entre el número de días de la hospitalización	Cuantitativa	Continua	Unidades de insulina
Condiciones asociadas	Tratamiento con corticoide	Requerimiento intrahospitalario de corticoide	Cualitativa	Ordinal	1. Ninguno 2. Hidrocortisona 3. Prednisona 4. Prednisolona

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
					5. Metilprednisolona 6. Deflazacort 7. Betametasona 8. Dexametasona
	Dosis de corticoide	Dosis de corticoide en miligramos	Cuantitativa	Discreta	Miligramos
	Fecha de inicio del tratamiento con corticoide	Fecha en la cual se inicia el tratamiento con corticoide según la historia clínica	Cualitativa	Ordinal	día/mes/año
	Fecha de terminación del tratamiento con corticoide	Fecha en la cual se termina el tratamiento con corticoide según la historia clínica	Cualitativa	Ordinal	día/mes/año
	Duración de corticoide intrahospitalario	Tiempo en días de uso de corticoide intrahospitalario	Cuantitativo	Discreto	Días

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	Lesión renal aguda	Cualquier grado de insuficiencia renal aguda de acuerdo a criterios KDIGO presentada durante la hospitalización	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Estadio de la insuficiencia renal aguda	Estadio de la insuficiencia renal aguda por escala de KDIGO	Cualitativa	Ordinal	<p>Estadio 1: Incremento de la creatinina sérica mayor o igual a 0.3 mg/dl o incremento entre 1.5 a 2 veces el nivel basal de creatinina</p> <p>Estadio 2: Incremento entre 2 a 3 veces el nivel basal de creatinina</p> <p>Estadio 3: Incremento mayor de 3 veces el nivel basal de</p>

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
					creatinina o nivel de creatinina mayor o igual a 4.0 mg/dl asociada a un incremento de por lo menos 0.5 mg/dl de forma aguda
	Uso de medio de contraste	Necesidad de uso de medio de contraste intravenoso por cualquier causa durante la hospitalización	Cualitativo	Nominal	Si, no
	Requerimiento de UCI	Necesidad de hospitalización en UCI durante la estancia hospitalaria	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Fecha de ingreso a UCI	Fecha del primer ingreso a UCI durante la hospitalización	Cualitativa	Ordinal	día/mes/año

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	Fecha de egreso de UCI	Fecha del primer egreso de UCI durante la hospitalización	Cualitativa	Ordinal	día/mes/año
	Tiempo de estancia en UCI	Tiempo de permanencia en la UCI durante toda su estancia hospitalaria	Cuantitativa	Discreta	Días
	Fecha de ingreso al hospital	Fecha de ingreso al hospital	Cualitativa	Ordinal	día/mes/año
	Fecha de terminación de la hospitalización	Fecha de terminación de la hospitalización	Cualitativa	Ordinal	día/mes/año
	Tiempo de estancia Hospitalaria	Tiempo entre el ingreso al hospital y egreso por cualquier causa	Cuantitativa	Discreta	Días
	Diagnóstico de infección al ingreso	Infección por cualquier causa como diagnóstico de	Cualitativa	Nominal	Si, no

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
		ingreso			
	Infección por SARS-CoV2	Registro en la historia clínica de infección por SARS-CoV2 al momento del ingreso o en cualquier momento durante la hospitalización	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Complicaciones infecciosas intrahospitalarias	Cualquier tipo de infección que se desarrolle luego de 72 horas del ingreso	Cualitativa	Nominal	Si, no
	Tipo de infección intrahospitalaria	Órgano o sistema principal de origen de la infección intrahospitalaria	Cualitativa	Nominal	Ocular, piel o tejido celular subcutáneo, muscular, óseo sistema nervioso central, Gastrointestinal, hígado, páncreas, pulmonar,

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
					cardiaca, renal o genitourinaria, órganos sexuales.
	Complicaciones de origen cardiovascular	Complicación tipo angina, infarto agudo de miocardio, descompensación de falla cardiaca, arritmias o disección aortica, que se presenten durante la hospitalización	Cualitativa	Nominal	Si, no
Desenlace	Tratamiento para la diabetes al egreso	Tratamiento para la diabetes al egreso del hospital	Cualitativa	Nominal	Dieta, hipoglucemiantes orales, insulina basal o insulina preprandial
	Mortalidad intrahospitalaria	Fallecimiento por cualquier causa de forma intrahospitalaria	Cualitativa	Nominal	Si, no

Grupo de variables	Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías
	Causa de la muerte	Causa primordial que conllevó a la muerte, identificada en la nota de la especialidad tratante	Cualitativa	Nominal	Complicación cardiovascular, complicación renal, complicación pulmonar, complicación gástrica, Complicación neurológica, sepsis

dl: Decilitros

IMC: Índice de masa corporal

iSGLT2= Inhibidor de cotransportador sodio-glucosa tipo 2

Kg: Kilogramos

L: Litros

meq: miliequivalentes

mg: miligramos

mosm: miliosmoles

Mts²: metros cuadrados

SARS-CoV2: Sever acute respiratory syndrome coronavirus 2

TFG: Tasa de filtración glomerular

UCI: Unidad de cuidado intensivo

6.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos de la recolección de datos

Se solicitará el registro al laboratorio institucional de los reportes de hemoglobina glucosilada tomados intrahospitalariamente entre los meses de junio a noviembre de 2020 en una tabla de Excel. Con los resultados se realizará inicialmente un filtro para obtener solo aquellos reportes de HbA1C igual o mayor de 6,5%. Con este resultado se filtrará por edad para tener solos los registros de pacientes de 18 años o mayores. A partir de este momento se iniciará una búsqueda en cada historia clínica para excluir a todos los pacientes que tengan antecedente de diabetes o que carezcan de registro de sus antecedentes patológicos y farmacológicos en la historia clínica. Habiendo realizado estos 3 filtros se procederá al último filtro que será retirar de la base de datos, todos aquellos pacientes que cumplan con los criterios de exclusión mencionados previamente en el numeral 6.3.2, con esta lista de pacientes se procederá a realizar la búsqueda en cada historia clínica de las variables anotadas en la tabla de variables numeral 6.6.2, Las cuales ya estarán previamente tabuladas en un documento de Excel, que será guardado en un computador portátil personal, cuyo nombre y ubicación solo será conocido por el autor.

Una vez se cuente con el registro completo de cada variable de cada uno de los pacientes, se descartarán de la descripción aquellas variables en las cuales no se logró obtener información suficiente para clasificarlas en algunas de las unidades o categorías correspondientes a dicha variable, en al menos un 80% de los casos a los cuales aplicaba. Con el resultado final, se realizará la descripción de los hallazgos encontrados.

6.8 Plan de procesamiento de muestras biológicas

No aplica

6.9 Plan análisis de datos

Se llevará a cabo un análisis estadístico descriptivo para las variables cuantitativas cuartiles, promedios y desviaciones estándar serán reportadas junto con el p-valor de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Para las variables cualitativas se reportarán frecuencias absolutas y relativas.

6.10 Alcances y límites de la investigación

El presente proyecto pretende describir las variables sociodemográficas, antecedentes, clínicas, condiciones inherentes de la enfermedad, condiciones asociadas y desenlaces de los pacientes que cumplan los criterios de inclusión previamente expuestos. Este estudio no pretende demostrar asociación o causalidad entre las diferentes variables incluidas.

7. Aspectos éticos

7.1 Calificación del riesgo del estudio

El presente estudio de acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 del ministerio de salud (Normas Científicas, Técnicas y Administrativas para efectuar investigación en seres humanos en Colombia) se clasifica como Investigación sin riesgo dado que se define como una investigación epidemiológica de carácter retrospectivo basada en la revisión de historias clínicas de pacientes hospitalizados.

7.2 Método de obtención de consentimiento informado

La población de estudio corresponde a pacientes que estuvieron hospitalizados durante el tiempo definido previamente, por lo que la presente investigación se ejecutará con base en la autorización de USO DE INFORMACIÓN PARA INVESTIGACIÓN EN SALUD definido en el consentimiento informado de hospitalización de la institución. Este documento será verificado por los investigadores antes de incluir al sujeto en la investigación.

7.3 Método de minimización de riesgos principales en el sujeto de investigación

Se identifican como riesgo el uso inadecuado de la información del sujeto de investigación, por lo tanto, a continuación, se describe el siguiente proceso de minimización:

- Previo al inicio del estudio se deberá contar con el aval del comité técnico de investigaciones CIMED y del CEI-UR, y por parte del comité de ética de la Universidad del Rosario, para la recolección, administración, almacenamiento y uso de la información obtenida en las historias clínicas o en cualquier otro medio, que precedan o que se deriven de la atención clínica realizada en el Hospital Méderi Mayor

- Durante el transcurso del estudio se revisará información sociodemográfica, antecedentes personales y aspectos clínicos ocurridos durante la hospitalización y al momento del egreso del hospital. Para el acceso a las historias clínicas, únicamente se utilizará una contraseña personal asignada por el Hospital Méderi Mayor que será de conocimiento solo por el investigador principal.
- Solamente el investigador principal y los coinvestigadores podrán tener acceso a las historias clínicas de los pacientes a estudiar.
- Durante la realización del estudio se garantizará la privacidad de la identidad de los pacientes utilizando solo el número de identificación como base para tabular las diferentes variables, esta información será guardada en un computador personal, propiedad del investigador principal, con clave de acceso solo conocida por el investigador principal.
- Es responsabilidad del investigador principal realizar la custodia de la información y velar por su correcto uso durante el transcurso de la investigación y hasta que la misma haya finalizado, posterior a lo cual se entregara su custodia al CIMED.

A través de estas medidas se garantizará la total privacidad de la información.

8. Análisis de resultados

Resultados

En el periodo comprendido entre junio de 2020 y noviembre de 2020, se reportaron 3523 hemoglobinas glicosiladas en el laboratorio institucional, posterior a la revisión de historias clínicas se encontró que, durante este periodo se diagnosticaron 219 casos de diabetes mellitus de Novo en nuestro hospital. Las características sociodemográficas, clínicas, complicaciones, tratamiento al egreso y desenlaces hospitalarios se muestran en la tabla 1.

La edad promedio de los 219 pacientes fue de 63 años con una desviación estándar de 14; Incluyendo en mayor proporción sujetos del sexo masculino 64,84% (n=142) en relación con el femenino 35,5% (n=77). En general el antecedente patológico que se encontró con más frecuencia fue la hipertensión arterial 38,81 % (n=85), seguido del antecedente de falla

cardíaca 11,87% (n=26) y de enfermedad coronaria 9,13% (n=20). Otros antecedentes que se encontraron con menor frecuencia fueron: dislipidemia 6,39% (n=14), ataque cerebrovascular (ACV) 3,20% (n=7), y enfermedad renal crónica (ERC) 6,85% (n=15), clasificadas según KDIGO así: Grado 1 con 0%, grado 2 con 13,33% (n=2), Grado 3A 40,00% (n=6), grado 3B 33,33% (n=5), y grado 4 y 5 con 6,67% (n=1) en los dos casos. Llama la atención, el reporte de paciente con diagnóstico de prediabetes, el cual fue de 3,65% (n=8), y del tratamiento con metformina 1,83% (n=4).

En cuanto a las variables clínicas los pacientes incluidos en este estudio, contaban con una mediana de peso de 74 kilogramos con RIC [63,00-85,00], talla promedio de 1,63 metros con DS (0,08) y mediana en el índice de masa corporal de 27,4 con RIC [24,00-31,00]. Al categorizar el IMC encontramos que 35,62% (n=78) tenían peso adecuado, 36,53% (n=80) sobrepeso, 15,53% (n=34) obesidad grado 1, 6,85% (n=15) obesidad grado 2 y 5,48 (n=12) obesidad grado 3. En el 51% (n=115) de los pacientes se diagnosticó infección al ingreso, el 46,12% (n=101) fueron infección por SARS CoV2. La mediana de glucosa y hemoglobina glicosilada (HbA1C) fue de 199 mg/dl con RIC [155,00-339,00], y 7,20% con RIC de [6,70-10,60] respectivamente. Las crisis hiperglucémicas se presentaron en 19,63% (n=43) de los pacientes, distribuidas así: 46,51% (n=20) con cetoacidosis, 32,56% (n=14) con estado hiperosmolar, y 20,93% (n=9) con estado mixto. El 54,58% (n=128) de los pacientes requirieron manejo con insulina durante la hospitalización, con una dosis promedio de 26 unidades RIC [13,50-40,13]. Se encontró uso de corticoides en 48,86% (n=107) de los pacientes, dentro de los cuales la dexametasona el más común con 47,03% (n=103), con una mediana de dosis equivalente en miligramos de 37,5 RIC [37,50-37,50] y duración del tratamiento con mediana de 10 días RIC [7,00-10,00]. En cuanto a las complicaciones presentadas durante la hospitalización, la más común fue la lesión renal aguda (LRA) con 32,42% (n=71), luego las complicaciones de origen cardiovascular (CCV) 21,00% (n=46), seguido de las infecciones adquiridas de forma intrahospitalaria 13,70% (n=30), siendo la más común la infección pulmonar 50,00% (n=15), seguido de la infección de piel o tejido celular subcutáneo y de la infección renal o genitourinario ambas con 16,67% (n=5).

El 30,14% (n=66) de los pacientes requirieron manejo en unidad de cuidados intensivos (UCI), con una mediana de tiempo de estancia en UCI de 7 días RIC [3,00-11,50]. En cuanto al tiempo de estancia hospitalaria se documentó una mediana de 8 días RIC [4,00-13,00]. El tratamiento al egreso reportado para los pacientes fue: 47,95% (n=105) hipoglucemiantes orales, 35,62% (n=78) dieta, 33,79% (n=74) insulina basal y 26,03% insulina preprandial. La mortalidad se documentó en 12,33% (n=27), siendo las principales causas reportadas la etiología cardiovascular y pulmonar ambas con 4,11% (n=9).

Tabla 1. Características Sociodemográficas, clínicas y desenlaces.

Característica		Total	
		(N = 219)	
Sociodemográficas			
Edad (años)	Promedio (DS)	63.60 (14.0)	
Sexo, n (%)	Hombre	142 (64,84)	
Antecedentes			
		Si n (%)	No n (%)
Antecedente de Falla cardiaca.		26 (11,87)	193 (88,13)
Antecedente de Enfermedad coronaria.		20 (9,13)	199 (90,87)
Antecedente de enfermedad arterioesclerótica carotidea.		1 (0,46)	218 (99,54)
Antecedente de enfermedad renal crónica (ERC)		15 (6,85)	215 (93,15)
Antecedentes de dislipidemia		14 (6,39)	205 (93,61)
Antecedente de accidente cerebro vascular		7 (3,20)	212 (96,60)

Antecedente de Hipertensión arterial.		85 (38,81)	134 (61,19)
Antecedente de uso de corticoides		7 (0,32)	212 (90,68)
Antecedente de prediabetes		8 (03,65)	211 (93,61)
Antecedente de uso de metformina		4 (01,83)	215 (98,17)
Clínicas			
Peso (Kg)	Mediana [RIC]	74 [63,00-85,00]	
Talla (Mts)	Promedio (DS)	1,63 (0.08)	
Índice de masa corporal (IMC)	Mediana [RIC]	27,4 [24,00-31,00]	
Categoría IMC n, (%)	Peso adecuado	78 (35,62)	
	Sobrepeso	80 (36,53)	
	Obesidad 1	34 (15,53)	
	Obesidad 2	15 (6,85)	
	Obesidad 3	12 (5,48)	
Diagnóstico de infección al ingreso n, (%)		115 (52,51)	104 (47,49)
Infección por SARS-CoV2 n, (%)		101 (46,12)	118 (53,88)
Glucosa (mg/dl)	Mediana [RIC]	199 [155,00-339,00]	
Hemoglobina glicosilada (%)	Mediana [RIC]	7,2 [6,70-10,60]	
Cetoacidosis diabética n, (%)		20 (9,13)	199 (90,87)

Estado hiperosmolar no cetónico n, (%)		14 (7,39)	205 (93,61)
Estado mixto: Cetoacidosis diabética más estado hiperosmolar n, (%)		9 (4,11)	210 (95,89)
Requerimiento de insulino terapia n, (%)		128 (54,58)	91 (41,11)
Dosis promedio de insulina recibida durante la hospitalización (UI)	Mediana [RIC]	26 [13,50-40,13]	
Requerimiento de corticoide intrahospitalario n, (%)		107 (48,86)	112 (51,14)
Tipo de corticoide n, (%)	Dexametasona	103 (47,03)	
	Hidrocortisona	1 (0,04)	
	Metilprednisolona	1 (0,04)	
	Prednisona	2 (0,09)	
Dosis equivalente (mg)	Mediana [RIC]	37,5 [37,50-37,50]	
Duración de corticoide intrahospitalario (días)	Mediana [RIC]	10 [7,00-10,00]	
Requerimiento de UCI n, (%)		66 (30,14)	153 (69,86)
Tiempo de estancia en UCI (días)	Mediana [RIC]	7 [3,00-11,50]	
Tiempo de estancia Hospitalaria (días)	Mediana [RIC]	8 [4,00-13,00]	
Complicaciones			
Lesión renal aguda n, (%)		71 (32,42)	148 (67,58)
	KDIGO 1	33 (15,07)	

	KDIGO 2	18 (8,22)	
	KDIGO 3	20 (9,13)	
Complicaciones infecciosas intrahospitalarias n, (%)		30 (13,70)	189 (86,30)
Complicaciones de origen cardiovascular n, (%)		46 (21,00)	173 (79,00)
Tratamiento al egreso			
Dieta n, (%)		78 (35,62)	141 (64,38)
Hipoglicemiantes orales n, (%)		105 (47,95)	114 (52,05)
Insulina basal n, (%)		74 (33,79)	145 (66,21)
Insulina preprandial n, (%)		57 (26,03)	162 (73,97)
Mortalidad			
Mortalidad intrahospitalaria n, (%)		27 (12,33)	192 (87,67)
Causa de la muerte n, (%)	Complicación cardiovascular	9 (4,11)	
	Complicación gástrica	2 (0,91)	
	Mixto	2 (0,91)	
	Otro	1 (0,46)	
	Complicación pulmonar	9 (4,11)	

	Sepsis	4 (1,83)	
--	--------	----------	--

RIC: Rango intercuartílico

DS: Desviación estándar

(%) Porcentaje

n: Valor absoluto

VARIABLES SEGÚN MORTALIDAD

Las variables descritas según mortalidad se reportan en la tabla 2, asociado con su medida de efecto e intervalo de confianza 95% (IC). La edad promedio en los fallecidos vs sobrevivientes fue de 72,52 años vs 62,34 años con un cálculo de DS 11,84 años vs 13,93 años respectivamente, reportando una diferencia de medias entre los grupos de 10,18 años (IC=5,29-15,06), encontrando diferencia entre los dos grupos. Con respecto al sexo, no se encontraron diferencias al evaluar hombres y mujeres según mortalidad.

Al evaluar los antecedentes de los pacientes se encontró similitud entre los grupos para falla cardíaca, enfermedad coronaria, ERC e HTA, al ser evaluados según mortalidad. Para pacientes con diagnóstico al ingreso de infección y aquellos que presentaron infección por SARS CoV2, al ser analizados según mortalidad, se evidenció similitud entre los grupos. En cuanto a crisis hiperglucémica se encontró diferencia entre los grupos según mortalidad así: en cetoacidosis con 22,22% (n=6) en el grupo de fallecidos vs 7,29% (n=14) en el de sobrevivientes, OR 3,24 (IC=1,33-10,40) y en los pacientes con estado mixto con 11,11% (n=3) y 3,13% (n=6), OR de 3,19 (IC=1,05-16,07), entre fallecidos y sobrevivientes respectivamente. No se vio diferencia entre los grupos, en los pacientes con estado hiperosmolar al ser evaluados según mortalidad. Al evaluar según mortalidad los pacientes tratados de forma intrahospitalaria con corticoides, mostraron similitud entre los grupos.

La presentación de LRA presentó una diferencia en los grupos, en el grupo de fallecidos se presentó en el 81,48% (n=22) y en los sobrevivientes en el 25,52% (n=49), OR 12,38

(IC=4,75-39,37); esta diferencia persiste si se evalúa según el grado de LRA, como se describe en la tabla 2. Otras de las complicaciones intrahospitalarias que presentan diferencia entre los grupos al analizarlos por mortalidad, fueron la presentación de infecciones intrahospitalarias y la presentación de complicaciones cardiovasculares reportando: en la primera variable se reportó un OR 3,68 (IC=1,66-10,09), y en la segunda variable se reportó un OR de 14,09 (IC=5,75-37,67).

El 81,48% (n=22) de los pacientes que fallecieron requirieron UCI vs el 22,92% (n=44) de los que sobrevivieron, con OR 14,25% (IC=5,44-45,50), evidenciando así diferencia entre grupos. En cuanto al tiempo de estancia en UCI se reportó una mediana de 4,00 días (2,25-13,00) en los fallecidos vs 7,50 días (4,00-11,25) para sobrevivientes, con diferencia de medias de -3,45 (IC=-8,74;1,83), no presentan diferencia entre los grupos.

Tabla 2. Descripción de las variables según mortalidad

Característica		Fallecido (n=27)	Sobreviviente (n=192)	Medida de efecto*
Edad (años)	Promedio (DS)	72,52 (11,84)	62,34 (13,93)	10,18 (5,29-15,05)
Sexo n, (%)	Masculino	19 (70,38)	123 (64,07)	1,32 (0,56-3,38)
	Femenino	8 (29,62)	69 (35,94)	
IMC	Mediana [RIC]	27,50 [24,80-32,50]	27,30 [24,40-30,65]	1,11 (-1,47;3,70)
Diagnóstico de infección al ingreso n, (%)		18 (66,67)	97 (50,52)	1,93 (0,80-4,26)
Infección por SARS-CoV2 n, (%)		16 (59,26)	85 (44,27)	1,81 (0,80-4,26)
Cetoacidosis diabética n,		6 (22,22)	14 (7,29)	3,24 (1,33-10,40)

(%)				
Estado hiperosmolar no cetónico n, (%)		3 (11,11)	11 (5,73)	1,81 (0,63-8,02)
Estado mixto: Cetoacidosis diabética más estado hiperosmolar n, (%)		3 (11,11)	6 (3,13)	3,19 (1,05-16,07)
Tratamiento con corticoide n, (%)		18 (66,66)	89 (46,35)	2,28 (0,99-5,63)
Lesión renal aguda n, (%)		22 (81,48)	49 (25,52)	12,38 (4,75-39,37)
	KDIGO 1	6 (22,22)	27 (14,06)	5,10 (1,84-20,61)
	KDIGO 2	6 (22,22)	12 (6,25)	11,00 (3,79-48,51)
	KDIGO 3	10 (37,04)	10 (5,21)	21,67 (7,80-87,23)
Complicaciones infecciosas intrahospitalarias n, (%)		9 (33,33)	21 (10,94)	3,68 (1,66-10,09)
Complicaciones de origen cardiovascular n, (%)		19 (70,37)	27 (14,06)	14,09 (5,75-37,67)

RIC: Rango intercuartílico

DS: Desviación estándar

(%) Porcentaje

n: Valor absoluto

* La medida de efecto se calculó con la diferencia de medias para las variables cuantitativas y con OR para las variables cualitativas.

Variables según presentación de complicaciones cardiovasculares

Las variables descritas según la presentación de complicaciones cardiovasculares intrahospitalarias se describen en la tabla 3, asociado con su medida de efecto e intervalo de confianza 95% (IC). En cuanto a la edad, se reportó un promedio de 68,00 años (DS 11,99) en los que presentaron CCV vs 62,42 años (DS 14,37) en el grupo que no la presentaron, con una diferencia de medias de 5,6 (IC=1,53-9,67), encontrado diferencia entre los grupos. En cuanto al sexo e IMC se encontró que los grupos fueron similares, tanto hombres como mujeres, al ser evaluados según la presentación de CCV.

Los pacientes con antecedente de enfermedad cardiovascular previa como es de esperar presentaron diferencia entre los grupos al compararlos según la presentación de CCV intrahospitalarias, en el grupo de falla cardiaca se reportaron 34,78% (n=16) en los que si presentaron CCV vs 5,78% (n=10) en los que no la presentaron, OR 8,52 (IC=3,56-21,40), los pacientes con enfermedad coronaria se reportaron en el 26,09% (n=12) en el grupo de complicaciones vs 4,62% (n=8) en los que no la presentaron, OR 6,29 (IC=2,74-18,16). Otras de las comorbilidades que presentaron diferencia al ser evaluados según presentación de CCV intrahospitalaria fueron: ERC con 15,22% (n=7) en el grupo con complicaciones cardiovasculares vs 4,62% (n=8) en el grupo sin complicaciones, OR 3,21 (IC=1,31-10,48), y la HTA con 58,70% (n=27) en el grupo de complicaciones vs 33,53% (n=58) en el grupo sin complicaciones, con OR de 2,80 (IC=1,44-5,54). Las crisis hiperglucémicas y el tratamiento con corticoide intrahospitalario, reportaron porcentajes similares entre los grupos, al ser evaluados según la presentación o no de CCV. Al evaluar la LRA se evidenció una diferencia entre grupos encontrando que se presentó en 52,17% (n=24) de los pacientes con CCV vs 27,17% (n=47) en el grupo sin complicaciones, OR de 2,90 (IC=1,49-5,73), esta misma diferencia entre grupos se mantiene cuando se evalúa la LRA según el grado como se reporta en la tabla 3. Los pacientes que presentaron infecciones intrahospitalarias también presentaron diferencia entre grupos encontrando, 26,09% (n=12) en el grupo que presentaron CCV vs 10,40% (n=18) en el grupo que no presento esta complicación, OR 3,03 (IC=1,30-6,88). Finalmente, como se podría esperar se documentó diferencia en el requerimiento de UCI al ser evaluados en función de la presentación de CCV así: 54,35% (n=25) en los pacientes con CCV vs 23,70% (n=41) en los pacientes sin

CCV, OR 3,80 (IC=1,93-7,58), con un tiempo de estancia en UCI promedio de 4,00 días (2,00-11,00) vs 7,00 días (4,00-12,00), diferencia de medias de -3,05 (IC= -8,62;2,51) que no presenta diferencia entre grupos. Se presentó una mayor mortalidad en el grupo con CCV vs los pacientes sin CCV, según los valores reportados en la tabla 3.

Tabla 3. Descripción de las variables según la presentación de complicaciones cardiovasculares intrahospitalarias

Característica		Complicaciones Cardiovasculares (Si) (n=46)	Complicaciones Cardiovasculares (No) (n=173)	Medida de efecto*
Edad (años)	Promedio (DS)	68 (11,99)	62,42 (14,37)	5,6 (1,53-9,67)
Sexo n, (%)	Masculino	27 (58,70)	115 (66,47)	0,72 (0,37-1,42)
	Femenino	19 (41,30)	58 (33,53)	
IMC	Mediana [RIC]	27,75 [24,80-31,20]	27,3 [24,30-30,40]	0,54 (-1,28;2,37)
Antecedente de enfermedad renal crónica (ERC) n, (%)		7 (15,22)	8 (4,62)	3,21 (1,31-10,48)
Lesión renal aguda n, (%)		24 (52,17)	47 (27,17)	2,90 (1,49-5,73)
	KDIGO 1	10 (21,74)	23 (13,29)	2,28 (1,07-5,90)
	KDIGO 2	6 (13,04)	12 (6,94)	2,53 (1,03-8,34)
	KDIGO 3	8 (17,39)	12 (6,94)	3,37 (1,44-10,19)
Complicaciones		12 (26,09)	18 (10,40)	3,03 (1,30-6,88)

infecciosas intrahospitalarias n, (%)				
Mortalidad intrahospitalaria n, (%)		19 (41,30)	8 (4,62)	14,09 (5,75-37,68)

RIC: Rango intercuartílico

DS: Desviación estándar

(%) Porcentaje

n: Valor absoluto

* La medida de efecto se calculó con la diferencia de medias para las variables cuantitativas y con OR para las variables cualitativas.

Variables según nivel de HbA1C

Se realizó una categorización en 3 grupos según el nivel de HbA1C, considerando: bajo ($HbA1C \leq 7\%$), medio ($HbA1C >7\% - < 9\%$) y alto ($HbA1C \geq 9\%$). Posteriormente se realizó una descripción de las variables según estos niveles de HbA1C, la cual se reporta en la tabla 4, asociado con su medida de efecto e intervalo de confianza 95% (IC). Como es de esperar se vio diferencia entre los grupos de HbA1C, al comparar el nivel de glucosa al ingreso según su mediana y rango intercuartílico así: en el grupo de bajo 165 mg/dl [140,40-197], medio 197 mg/dl [160-271,75] y alto 415 mg/dl [300-560,50], diferencia de medias para nivel medio de 48,37 (IC=18,22-78,51), y para alto de 337,96 (IC=243,17-432,75). Al evaluar las crisis hiperglucémicas, se encontró para los que presentaron cetoacidosis, 0% en el grupo de bajo, 4,76% (n=2) en medio y 25,71% (n=18) en alto, con diferencia entre grupos así: para los de nivel medio de HbA1C un OR de 5,22 (IC=0,62-282,43), y para los de nivel alto de HbA1C un OR de 36,34 (IC= 4,48-1281,68); para los pacientes que presentaron estado hiperosmolar, se reportó 0% en los dos primeros grupos y 20,00% en el tercer grupo de nivel alto, se calculó para el grupo de nivel medio de HbA1C

un OR 0,00 (IC=0,00-129,54), y para el grupo de nivel alto de HbA1C un OR 26,28 (IC= 3,23-942,07) reportando diferencia; para los paciente con estado mixto, se encontró, 0% en los dos primeros grupos y 12,86% (n=9) en el grupo de nivel alto de HbA1C, sin diferencia en el grupo de nivel medio, OR 0,00 (IC=0,00-129,54), y con diferencia en el grupo de nivel alto, OR 15,53 (IC= 1,90-580,52). Finalmente, Al evaluar las complicaciones cardiovasculares, complicaciones infecciosas intrahospitalarias y la mortalidad no se encontró diferencia entre los grupos.

Tabla 4. Descripción de las variables según nivel de HbA1C

Característica	HbA1C ≤ 7 (n=107)	HbA1C >7 - < 9 (n=42)	HbA1C ≥ 9 (n=70)	Medida de efecto entre HbA1C >7 - < 9 vs HbA1C ≤ 7*	Medida de efecto entre HbA1C ≥ 9 vs HbA1C ≤ 7*
Duración de la hospitalización. (Días) mediana [RIC]	9 [6,00-15,00]	7,5 [4,00-13,00]	6 [3,00-9,75]	-0,36 (-4,92;4,22)	-3,36 (-6,45;-0,28)
Cetoacidosis n, (%)	0 (0,00)	2 (4,76)	18 (25,71)	5,22 (0,62;282,43)	36,34 (4,48-1281,68)
Estado hiperosmolar n, (%)	0 (0,00)	0 (0,00)	14 (20,00)	0,00 (0,00;129,54)	26,28 (3,23-942,07)
Estado mixto n, (%)	0 (0,00)	0 (0,00)	9 (12,86)	0,00 (0,00;129,54)	15,53 (1,90-580,52)
Complicaciones cardiovasculares n,	31 (28,97)	7 (16,66)	8 (11,43)	0,50 (0,19;1,20)	0,32 (0,13-0,73)

(%)					
Mortalidad n, (%)	16 (14,95)	4 (9,52)	7 (10,00)	0,62 (0,16;1,83)	0,64 (0,23-1,61)

RIC: Rango intercuartílico

(%) Porcentaje

n: Valor absoluto

* La medida de efecto se calculó con la diferencia de medias para las variables cuantitativas y con OR para las variables cualitativas.

VARIABLES SEGÚN TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA

Se realizó una categorización en tres grupos según duración de la hospitalización en: corta (≤ 5 días), media (5 a 10 días) y larga (≥ 10 días), asociado con su medida de efecto e intervalo de confianza 95% (IC), y se realizó una descripción de las variables según estos grupos el cual se reporta en la tabla 5. Se encontró para los pacientes con infección al ingreso, 24,32% (n=18) en el grupo de corta, 58,82% (n=40) media, y 74,03% (n=57) larga, reportando diferencia entre los grupos de media y larga estancia, como se anota en la tabla 5. Los pacientes con infección por SARS CoV2, al evaluarlos en función de la estancia se presentaron así: 21,62% (n=16), 52,94% (n=36) y 63,64% (n=49), para corta, media y larga estancia respectivamente, con diferencia entre los grupos como se reporta en la tabla 5, según su medida de efecto. Al describir los pacientes que requirieron insulina según los grupos de tiempo de estancia se reporta, 44,59% (n=33) en corta, 58,82% (n=40) en media, y 71,43% (n=55) en larga estancia, sin diferencia en el grupo de media, OR 1,77 (IC=0,91-3,47), y con diferencia en el grupo de larga, OR 3,07 (IC=1,58-6,13). En los pacientes con requerimiento de corticoide se encontró en los grupos de corta, media y larga respectivamente, 21,62% (n=16), 55,88% (n=38) y 68,83% (n=53), con diferencia, en el grupo de media OR 4,52 (IC=2,20-9,64), y en grupo de larga, OR de 7,83 (IC=3,82-16,82). Para los pacientes con infección intrahospitalaria se reportó, 1,35% (n=1) en el grupo de corta, 5,88% (n=4) en el grupo de media, 32,47% (n=25) en el grupo de larga, con OR 4,11

(IC=0,55-114,30) reportando similitud para el grupo de media, y con OR 30,43 (6,16-736,98), evidenciando diferencia entre grupos de larga estancia. Finalmente, en los pacientes con complicaciones por lesión renal aguda se encontró: en el grupo de corta en 24,32% (n=18), en el de media 22,06% (n=15) y en el de larga 49,35% (n=38), con similitud para el grupo de media OR 0,88 (IC=0,40-1,94), y con diferencia para el grupo de larga con OR 3,00 (IC=1,51-6,13). En los pacientes con CCV se encontró: 14,86% (n=11), 17,65% (n=12) y 29,87% (n=23), con similitud en el grupo de media OR de 1,22 (IC=0,49-3,06), pero con diferencia en el grupo de larga OR de 2,41 (IC=1,09-5,61).

Tabla 5. Descripción de las variables según tiempo de estancia hospitalaria

Característica	≤ 5 días (n=74)	5 a 10 días (n=68)	≥ 10 días (n=77)	Medida de efecto entre 5 a 10 días vs ≤ 5 días*	Medida de efecto entre ≥ 10 días vs ≤ 5 días*
Infección al ingreso n, (%)	18 (24,32)	40 (58,82)	57 (74,03)	4,38 (2,16;9,18)	8,66 (4,22- 18,63)
Infección por SARS CoV2 n, (%)	16 (21,62)	36 (52,94)	49 (63,64)	4,02 (1,96;8,55)	6,22 (3,07- 13,18)
Requerimiento de insulina n, (%)	33 (44,59)	40 (58,82)	55 (71,43)	1,77 (0,91;3,47)	3,07 (1,58-6,13)
Requerimiento de corticoide n, (%)	16 (21,62)	38 (55,88)	53 (68,83)	4,52 (2,20;9,64)	7,83 (3,82- 16,82)
Infección intrahospitalaria n, (%)	1 (1,35)	4 (5,88)	25 (32,47)	4,11 (0,55;114,30)	30,43 (6,16- 736,98)

(%) Porcentaje

n: Valor absoluto

* La medida de efecto se calculó con la diferencia de medias para las variables cuantitativas y con OR para las variables cualitativas.

Discusión de los resultados

La diabetes mellitus es una enfermedad de alta prevalencia a nivel mundial, según el estudio CARMELA, para la ciudad de Bogotá dicha prevalencia se estima en 8,1% de la población (3,6). Al evaluar la característica sociodemográfica nuestro estudio mostro una población con edad similar a lo reportado previamente en otros estudios, y contrario a lo reportado en estos mismos estudios, en nuestro grupo de pacientes predomino el sexo masculino con un 64,84% (18,22,23).

Dentro de las complicaciones asociadas a la diabetes, las relacionadas al daño macrovascular, como son la enfermedad coronaria, ataque cerebrovascular isquémico y la enfermedad arterial oclusiva crónica, causan una alta carga de morbilidad en estos pacientes y aumentan el riesgo de mortalidad (13). Al realizar una comparación con el estudio publicado por Ozuna y colaboradores, se describen dentro de las comorbilidades, el ACV con un 8.5%, enfermedad coronaria con 5.7% y enfermedad arterial periférica con 2.8%, de esta forma se evidencia que la carga de comorbilidades dadas por el daño macrovascular fue baja, en los pacientes con diagnóstico de Novo de diabetes mellitus intrahospitalaria, hallazgo que fue similar en nuestro estudio, esto nos puede indicar que solo tener en cuenta estas manifestaciones como criterio de tamizaje, podría llevar a un subdiagnóstico de la misma a nivel intrahospitalario, aunque se requieren otros estudios para confirmar dicha hipótesis (18). Una de las comorbilidades que se presenta con mayor prevalencia en los estudios de paciente con antecedente conocido de diabetes mellitus es la HTA, reportando datos hasta de 71.3%, nuestro estudio mostro un alto porcentaje de paciente con esta misma comorbilidad en 38,81% de los pacientes, hallazgo que puede indicar que dicha asociación se presenta desde etapas tempranas de la enfermedad, sin

embargo, se requieren más estudios para confirmar esta observación (18). Un hallazgo importante de nuestro estudio es el bajo número de paciente reportado con prediabetes al ingreso, la cual para nuestra cohorte fue de 3,65%, y en cuanto al tratamiento ambulatorio con metformina solo fue del 1,83%, estos bajos porcentajes de diagnóstico y tratamiento, están en concordancia con lo reportado por la literatura, donde según predicciones estadísticas a nivel mundial un 50,1% de los pacientes diabéticos desconocen de su condición (3).

Nuestro estudio reportó que más de la mitad de los pacientes ingresaron con diagnóstico de infección, hallazgo esperado para el contexto de la pandemia y que se evidencia al ver que la mayoría de las infecciones fueron por SARS CoV2; si a esto le sumamos el hecho que un porcentaje similar de paciente se les dio tratamiento con corticoides, con su subsecuente riesgo de generar crisis hiperglucémica, como ya se ha descrito en la literatura, se podría plantear la hipótesis que esta combinación de factores pudo haber derivado en una mayor búsqueda y por tanto mayor número de pacientes diagnosticados con diabetes de forma intrahospitalaria (15).

Al realizar una descripción de las variables según mortalidad se encontró un mayor número de paciente con complicaciones cardiovasculares e infecciones intrahospitalarias en el grupo de fallecidos, mismas variables que se han reportado en otros estudios, así como la lesión renal aguda también presentó un mayor número de casos en el grupo de fallecidos, lo que se encuentra en concordancia con la fisiopatología del paciente crítico (23). Otras variables que mostraron una mayor presentación de casos en el grupo de fallecidos fueron: la infección al ingreso, la infección por SARS CoV2 y el uso de corticoide intrahospitalario. Vale la pena destacar que, al evaluar la mortalidad en función del nivel de HbA1C en nuestros pacientes, se observó un mayor porcentaje de fallecidos en el grupo que tenía un nivel inferior a 7%, dicho reporte a pesar de parecer contra intuitivo, es similar a lo reportado por Quynh Hoang y colaboradores, donde un nivel bajo de HbA1C, presentó un OR 1.92 con significancia estadística para mortalidad, lo cual, se indica por los autores puede ser debido a un fenómeno de mayor tolerancia a la hiperglicemia en pacientes con niveles sanguíneos de glucosa crónicamente elevados, dicha hipótesis podría explicar los

hallazgos reportados en nuestro estudio, sin embargo se requieren otros estudios que se enfoquen en confirmar dicha observación (22).

Como se describe previamente, nuestros datos muestran una mayor presentación de casos con complicaciones cardiovasculares intrahospitalarias en el grupo de fallecidos, dato que concuerda con lo reportado en la literatura sobre la relación de daño macrovascular como manifestación terminal de la enfermedad (13). Adicionalmente se encontró un mayor número de paciente con ERC en el grupo de complicaciones cardiovasculares, sugiriendo que el daño micro y macrovascular ocurre al tiempo en nuestros pacientes, además de esto el número de paciente que presentaron complicaciones infecciosas intrahospitalarias, también fue mayor en los pacientes con manifestaciones cardiovasculares, este punto podría estar en relación a un tiempo de estancia intrahospitalaria más prolongado, sin embargo, se deben de realizar estudios prospectivos que permitan demostrar esta hipótesis.

Es conocido que la diabetes mellitus es un factor de riesgo para el desarrollo enfermedades infecciosas, especialmente de etiología bacteriana, y para una mayor severidad de las mismas, este estudio al ser realizado durante la pandemia, conto con un porcentaje alto de paciente infectados por SARS CoV2, encontrando un mayor tiempo estancia hospitalaria en estos pacientes, esto nos hace pensar que existe una relación fisiopatológica entre la diabetes mellitus y la severidad en infecciones virales, hipótesis que requiere estudios prospectivos para su confirmación (18).

El uso de corticoides es una práctica común a nivel intrahospitalario, es por esto que sus efectos secundarios, como son las crisis hiperglucémicas y la inmunosupresión, entre otros, deben ser tenidos en cuenta a la hora de formular y definir las dosis de los mismos, especialmente al tratarse de pacientes que se encuentra en un ambiente con un alto número de noxas infecciosas y que además con frecuencia presentan múltiples alteraciones de su sistema inmunitario, siendo lo anterior una posible explicación para una mayor estancia hospitalaria, hallazgo que documentamos en nuestros resultados, y que requiere otros tipos de estudio para su confirmación (15).

Limitaciones

Una de las limitaciones de nuestro estudio es que el diagnóstico de diabetes mellitus intrahospitalaria, se realizó únicamente con el reporte de una sola muestra de hemoglobina glucosilada, lo cual puede ocasionar que se sobreestime la cantidad de pacientes dado la posibilidad de tener falsos positivos; para reducir dicha sobreestimación, se determinaron como criterios de exclusión todas aquellas causas que pudieran alterar la interpretación de la prueba.

Otra limitación del estudio fue el sesgo de información, ya que se utilizó la historia clínica como fuente principal de la información, y por tanto la extracción de los datos, estaba supeditada a la precisión de la información contenida en la misma, para mitigar este efecto se descartó las historias clínicas que no tuvieran la información completa requerida para el estudio.

Conclusiones

Hasta la fecha este estudio representa la muestra más grande de pacientes con diabetes mellitus de Novo diagnosticada de forma intrahospitalaria en Colombia. Con estos datos podemos indicar que se requiere una mayor adherencia a las políticas de tamizaje ambulatorio para la diabetes mellitus, con miras a poder lograr una detección temprana de la misma, y que se logre impactar en las complicaciones propias de la enfermedad, además de intervenir en aquellos factores de riesgo modificables de la misma.

A nivel intrahospitalario se suele realizar una búsqueda activa de diabetes mellitus no diagnosticada en los pacientes con manifestaciones macrovasculares como etiología de su hospitalización, sin embargo, como se vio en nuestro estudio, la gran mayoría de los pacientes diagnosticados de Novo, no tenían una alta carga de comorbilidades, es por tanto que se deberían realizar estudios prospectivos que permitan evaluar más a fondo los factores de riesgo a tener en cuenta para realizar tamizaje intrahospitalario de diabetes mellitus, más allá de los pacientes con manifestaciones macrovasculares severas, crisis hiperglucémicas o glucometría al ingreso mayor de 140 mg/dl, como se suele realizar en la actualidad.

Para finalizar, se concluye entonces que la diabetes mellitus a pesar de los avances en su tratamiento, persiste como una enfermedad subdiagnosticada a nivel intrahospitalario, y que

requiere ampliar los estudios para determinar los factores de riesgo, que se enfocan en su detección temprana, dado el gran impacto que tiene la enfermedad en la salud del paciente y en la carga económica que representa la misma para el sistema de salud.

9. Administración del proyecto

9.1 Presupuesto

RUBROS	VALOR
Personal	Investigador principal: 28.080.000 Coinvestigador 1: 15.600.000 Coinvestigador 2: 9.360.000 Coinvestigador 3: 3.120.000
Equipos Nuevos	0
Equipos Existentes	0
Software	0
Viajes y viáticos	0
Materiales y Suministros	80.000
Salidas de Campo	0
Material Bibliográfico	0
Publicaciones y Patentes	5.360.000
Servicios Técnicos	0
Construcciones	0

Mantenimiento	0
Administración	0
Otros	200.000
TOTAL	61.800.000

9.2 Cronograma

Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Realización Protocolo de Investigación	■	■	■	■	■																			
Sometimiento del protocolo al comité técnico científico y de ética						■																		
Piloto de formatos de recolección de información							■	■																
Recolección de información									■	■	■													
Tabulación de los datos												■	■	■	■									
Análisis de los datos																■	■	■						
Redacción de informe final																			■	■				
Entrega de primer borrador de artículo																					■	■		
Entrega Artículo final																							■	■

10. Referencias

1. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care. 2020 Jan;43(Suppl 1):S14–31.

2. Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller UA, Landgraf R, Nauck M, Freckmann G, et al. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes Off J Ger Soc Endocrinol Ger Diabetes Assoc.* 2019 Dec;127(S 01):S1–7.
3. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract.* 2019 Nov;157:107843.
4. Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Colombia - 2018 [Internet]. Cuenta de Alto Costo. [cited 2020 Oct 8]. Available from: <https://cuentadealtocosto.org/site/publicaciones/situacion-de-la-enfermedad-renal-cronica-la-hipertension-arterial-y-la-diabetes-mellitus-en-colombia-2018/>
5. IDF Atlas 9th edition and other resources [Internet]. [cited 2020 Oct 8]. Available from: <https://www.diabetesatlas.org/en/resources/>
6. Escobedo J, Buitrón LV, Velasco MF, Ramírez JC, Hernández R, Macchia A, et al. High prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in urban Latin America: the CARMELA Study. *Diabet Med J Br Diabet Assoc.* 2009 Sep;26(9):864–71.
7. Davies MJ, Tringham JR, Troughton J, Khunti KK. Prevention of Type 2 diabetes mellitus. A review of the evidence and its application in a UK setting. *Diabet Med J Br Diabet Assoc.* 2004 May;21(5):403–14.
8. Casagrande SS, Menke A, Aviles-Santa L, Gallo LC, Daviglius ML, Talavera GA, et al. Factors associated with undiagnosed diabetes among adults with diabetes: Results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos (HCHS/SOL). *Diabetes Res Clin Pract.* 2018 Dec;146:258–66.
9. Menke A, Casagrande S, Avilés-Santa ML, Cowie CC. Factors Associated With Being Unaware of Having Diabetes. *Diabetes Care.* 2017;40(5):e55–6.
10. Asmelash D, Asmelash Y. The Burden of Undiagnosed Diabetes Mellitus in Adult African Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Diabetes Res.* 2019;2019:4134937.
11. Diabetes Prevention Program Research Group. The prevalence of retinopathy in impaired glucose tolerance and recent-onset diabetes in the Diabetes Prevention Program. *Diabet Med J Br Diabet Assoc.* 2007 Feb;24(2):137–44.
12. Tapp RJ, Shaw JE, Zimmet PZ, Balkau B, Chadban SJ, Tonkin AM, et al. Albuminuria is evident in the early stages of diabetes onset: results from the Australian Diabetes, Obesity, and Lifestyle Study (AusDiab). *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found.* 2004 Nov;44(5):792–8.

13. Huang D, Refaat M, Mohammedi K, Jayyousi A, Al Suwaidi J, Abi Khalil C. Macrovascular Complications in Patients with Diabetes and Prediabetes. *BioMed Res Int*. 2017;2017:7839101.
14. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19 — Preliminary Report. *N Engl J Med*. 2020 Jul 17;0(0):null.
15. Clore JN, Thurby-Hay L. Glucocorticoid-induced hyperglycemia. *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol*. 2009 Aug;15(5):469–74.
16. Elena C, Chiara M, Angelica B, Chiara MA, Laura N, Chiara C, et al. Hyperglycemia and Diabetes Induced by Glucocorticoids in Nondiabetic and Diabetic Patients: Revision of Literature and Personal Considerations. *Curr Pharm Biotechnol*. 2018;19(15):1210–20.
17. Palmezano-Díaz JM, Figueroa-Pineda CL, Rodríguez R, Plazas-Rey L, Corredor-Guzmán K, Pradilla-Suárez LP, et al. Características clínicas y sociodemográficas de pacientes con diabetes tipo 1 en un Hospital Universitario de Colombia. *Clin Sociodemographic Charact Patients Diabetes Mellit Type 1 Univ Hosp Colomb*. 2018 Jan;34(1):46–56.
18. Osuna M, Rivera MC, Bocanegra C de J, Lancheros A, Tovar H, Hernández JI, et al. Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado / Characterization of type 2 diabetes mellitus and metabolic control in the hospitalized patient. *Acta Medica Colomb*. 2014 Oct 1;39(4):344–344–51.
19. González JC, Walker JH, Einarson TR. Cost-of-illness study of type 2 diabetes mellitus in Colombia. *Rev Panam Salud Publica Pan Am J Public Health*. 2009 Jul;26(1):55–63.
20. Manrique Torres GA, Molina NJ, Gonzalez Rodriguez J. CR3 COSTOS DIRECTOS Y CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE CONTROL METABOLICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN UN HOSPITAL PUBLICO DE COLOMBIA. *Value Health Reg Issues*. 2019 Oct 1;19:S4.
21. Marcela Agudelo-Botero, Claudio Alberto Dávila-Cervantes. Carga de la mortalidad por diabetes mellitus en América Latina 2000-2011: los casos de Argentina, Chile, Colombia y México. *Gac Sanit*. 2015 May 1;29(3):172-172–7.
22. Hoang QN, Pisani MA, Inzucchi S, Hu B, Honiden S. The prevalence of undiagnosed diabetes mellitus and the association of baseline glycemic control on mortality in the intensive care unit: a prospective observational study. *J Crit Care*. 2014 Dec;29(6):1052–6.
23. Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, You X, Thaler LM, Kitabchi AE. Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002 Mar;87(3):978–82.

24. Zhuo X, Zhang C, Feng J, Ouyang S, Niu P, Dai Z. In-hospital, short-term and long-term adverse clinical outcomes observed in patients with type 2 diabetes mellitus vs non-diabetes mellitus following percutaneous coronary intervention: A meta-analysis including 139,774 patients. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Feb;98(8):e14669.
25. Chen Y, Zhang H, Hou X, Li X, Qian X, Feng X, et al. Glycemic control and risk factors for in-hospital mortality and vascular complications after coronary artery bypass grafting in patients with and without preexisting diabetes. *J Diabetes*. 2020 Aug 24;
26. Vargas-Uricoechea H, Casas-Figueroa LÁ. Epidemiología de la diabetes mellitus en Sudamérica: la experiencia de Colombia. *Clin E Investig En Arterioscler*. 2016 Sep 1;28(5):245-245–56.
27. Schargrofsky H, Hernández-Hernández R, Champagne BM, Silva H, Vinueza R, Silva Ayçaguer LC, et al. CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *Am J Med*. 2008 Jan;121(1):58–65.
28. Valdés S, Botas P, Delgado E, Díaz Cadórniga F. Mortality risk in spanish adults with diagnosed diabetes, undiagnosed diabetes or pre-diabetes. The Asturias study 1998-2004. *Rev Esp Cardiol*. 2009 May;62(5):528–34.