

DIABETES Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE GRAVEDAD DE COVID-19 EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL, JULIO 2020- MARZO 2021.

(RELATIONSHIP BETWEEN DIABETES AND COVID-19 SEVERITY IN PATIENTS TREATED AT SAN VICENTE DE PAUL HOSPITAL, JULY 2020 - MARCH 2021)

Recibido (Received): 2022/04/15 - Aceptado (Accepted): 2022/06/25

Odalys Andrea Terán Tabango¹, Rodrigo Roberto Alvear Reascos²

¹Universidad Técnica del Norte, Estudiante de la carrera de Medicina, Ibarra, código postal 100101, Ecuador, ORCID: 0000-0001-9594-432, oaterat@utn.edu.ec

²Universidad Técnica del Norte, Docente de la carrera de Medicina, Médico Familiar, Ibarra, código postal 100101, Ecuador, ORCID: 0000-0001-9354-6632, rralvear@utn.edu.ec

Autor de correspondencia: Andrea Terán, Estudiante de la carrera de Medicina, Calle 16 de agosto (1-50) y 10 de agosto, Ibarra, Ecuador, código postal: 100101, oaterat@utn.edu.ec, 0967613761.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Doi: <https://doi.org/10.53358/lauinvestiga.v9i1.712>

RESUMEN:

En Ecuador la prevalencia de Diabetes es de 8,5%, sin embargo, a partir del 2019, volvió a tener protagonismo debido al surgimiento de una nueva enfermedad viral, cuyo virus afectaba de forma más grave y letal a ciertos grupos vulnerables, entre ellos las personas diabéticas, aumentando su estancia hospitalaria, ingreso a UCI, necesidad de ventilación y muerte. En este contexto el objetivo de investigación es relacionar la diabetes con el nivel de gravedad de COVID-19 en pacientes atendidos en el hospital San Vicente de Paúl (HSVP). La metodología es cuantitativa, retrospectiva, en el periodo de Julio 2020 – marzo 2021, recolección de datos de la historia clínica de los pacientes en una base de datos de Excel, procesamiento de datos en SPSS mediante pruebas de chi-cuadrado (Pearson y Fisher) para correlacionar las variables y uso de frecuencias. El 64% de diabéticos desarrolló una enfermedad grave, el 48% de no diabéticos presentó un COVID moderado, los adultos jóvenes sufrieron COVID moderado (46%), mientras que los adultos mayores generaron un COVID grave (48%). Las personas sin antecedentes patológicos tienden a desarrollar un COVID moderado (50%) y leve (33%), mientras que las personas con 2 o más patologías una enfermedad grave (66%). Se concluye que existe una relación fuerte entre la diabetes con una enfermedad grave y crítica por COVID-19, las características sociales se relacionan de manera débil o nula, mientras que los aspectos clínicos poseen una asociación estadística muy significativa.

Palabras clave: Diabetes Mellitus, SARS, COVID 19, nivel de gravedad, correlación.

ABSTRACT:

In Ecuador, diabetes has a prevalence of 8.5%. However, as of 2019, with the emergence of a new viral disease, it once again took center stage, since this virus affected certain vulnerable groups in a more serious and lethal way, including diabetics, increasing their hospital stay, ICU admission, need for ventilation and death. In this context, the objective of this research is to correlate diabetes and COVID 19 severity in patients treated at San Vicente de Paul hospital. The methodology is retrospective quantitative, in the period of July 2020 - March 2021, collection of data from patients' clinical history in an Excel database, data processing in SPSS using chi-square tests (Pearson and Fisher) to correlation variables, and use of absolute frequencies. Results: 64% of diabetics developed the severe disease, 48% of non-diabetics had moderate COVID, young adults had moderate COVID (46%), while older adults had severe COVID (48%). People

with no pathological history tend to develop moderate (50%) and mild (33%) COVID, while people with two or more pathologies have severe disease (66%). It's concluded that there is a strong association between diabetes with a severe and critical disease of COVID 19, the social characteristics are weakly or not related, while the clinical aspects have a very significant statistical association.

Keywords: Diabetes Mellitus, SARS, COVID 19, severity level, correlation.

1. INTRODUCCIÓN

En el 2019 inició un brote de enfermedad respiratoria aguda caracterizada por un cuadro clínico de fiebre, tos seca y dificultad respiratoria, provocado por un nuevo coronavirus (SARS-CoV-2), causante de la enfermedad COVID-19, cuyas formas más graves afectaron principalmente a personas de la tercera edad y con determinadas comorbilidades (1). Sin embargo, no fue hasta febrero del 2020, que se reportó el primer caso en el Ecuador, siendo la ciudad de Guayaquil la más afectada en los primeros meses del 2020, alcanzando una tasa más alta de mortalidad en el país y Latinoamérica con 1,35 fallecidos por cada 100 000 habitantes. (2)

En Ecuador, hasta febrero del 2022, se estimó un total de 658.045 casos de COVID-19 confirmados con pruebas PCR y 34.279 fallecidos a causa de esta enfermedad (3). En México se han realizado estudios en los cuales se ha reportado que la hipertensión arterial, diabetes mellitus y la obesidad son los factores de riesgo con mayor asociación con la muerte por infección de SARS-CoV-2 y un desenlace fatal en aquellos individuos de la tercera edad con enfermedades preexistentes como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfermedad renal. (4)

Durante la pandemia por COVID-19, se registró un incremento de hiperglucemia hospitalaria en pacientes con diabetes y sin diabetes, asociando esta condición a un estado hiperinflamatorio, al tratamiento con corticoides, daño de las células beta en el páncreas por el virus SARS-CoV-2, diabetes mellitus y disfunción del tejido adiposo (5). Sin embargo, las personas con diabetes tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones cuando presentan COVID-19, una tasa más alta de admisión hospitalaria, neumonía severa, necesidad de ventilación mecánica, ingreso en unidad de cuidados intensivos y mayor mortalidad en comparación con sujetos no diabéticos. (6)(7)(8)

Uno de los mecanismos de infección del virus SARS-CoV-2 es ingresar a las células gracias a la proteína S (Spike), la cual utiliza como receptor a la enzima convertidora de angiotensina tipo 2 (ECA-2), una glucoproteína transmembrana expresada en el epitelio respiratorio, miocardio, hígado, intestino delgado, tejido subcutáneo e islotes pancreáticos (9). De esta manera, el virus se relaciona con gran afinidad a personas con valores alterados de glucosa, ya que la hiperglucemia crónica o aguda aumenta la expresión de ECA-2 en la membrana celular, potenciando el riesgo de infección en caso de que la célula entre en contacto con el virus, convirtiendo a esta población en una de las más afectadas por la severidad y mortalidad a causa de la enfermedad. Además, el sistema inmune de las personas con DM se encuentra comprometido asociándose principalmente a una secreción inadecuada de citocinas proinflamatorias (IL-1 e IL-6) y un déficit del factor C4 del complemento. (10)

La Federación Internacional de Diabetes (FID) reportó que, en el año 2015, la prevalencia de diabetes en la población ecuatoriana de 20 a 79 años fue de 8,5%, es decir, 1 500 400 habitantes han sido diagnosticados con diabetes en el Ecuador, pero esta cifra sigue ascendiendo con los años debido a los malos hábitos alimenticios de la población y la inactividad física, lo cual representa un deterioro en la calidad de vida y un incremento en gastos para el sistema de salud y más en tiempos de pandemia, en donde se ha registrado un incremento de enfermedad severa, necesidad de ventilación por elevados requerimientos de oxígeno y mortalidad en personas que desarrollan hiperglucemia independiente a si son o no diabéticos (7); debido al compromiso del sistema inmune y la fácil proliferación del virus en un estado hiperglucémico.(9)

Por ello, este estudio tiene como objetivo principal aportar información local sobre la relación que existe entre diabetes con el nivel de gravedad de COVID-19 en pacientes atendidos en el Hospital San Vicente de Paúl.

2. METODOLOGÍA

La presente investigación es cuantitativa, observacional, de corte transversal, retrospectiva. El enfoque de esta investigación es relacionar la diabetes con el nivel de gravedad clínico de COVID-19, la población de estudio se compuso de 895 pacientes que fueron atendidos en el hospital San Vicente de Paúl durante el periodo julio 2020- marzo del 2021, con diagnóstico confirmado de COVID-19 mediante el análisis de muestra obtenida por hisopado nasofaríngeo o broncoaspirado a través de RT-PCR.

Al ser una población extensa, se realizó un cálculo muestral de tipo probabilístico con un índice de confianza del 95% y un margen de error del 5%, dando como resultado una muestra total de 269 pacientes de entre 18 y 65 años atendidos en el establecimiento de salud; excluyendo a mujeres embarazadas, personas con enfermedad terminal o catastrófica; como criterio de salida se tomó únicamente a aquellos pacientes con historias clínicas incompletas. Se seleccionó a los participantes que cumplieran con todos los criterios de inclusión de forma aleatoria simple según su número de historia clínica, de manera que todos tenían la misma probabilidad de participar en el estudio.

El estudio fue aprobado por el comité de investigación y docencia del hospital San Vicente de Paúl, quienes autorizaron el acceso a los datos del formulario 003 (hoja de anamnesis y examen físico), 005 (evolución y prescripción) y 008 (hoja de emergencia) de la historia clínica de cada paciente, el mismo que fue usado como instrumento de recolección de datos de las variables como: sexo, edad, autoidentificación étnica, antecedentes patológicos personales y nivel de gravedad de COVID-19, la categorización de esta última variable se realizó de acuerdo con los parámetros descritos en la tabla 1.

Tabla 1. Nivel de gravedad clínico de COVID 19.

Gravedad COVID 19	Cuadro clínico
Leve	Pacientes asintomáticos y pacientes sintomáticos: Fiebre, tos, astenia, anorexia, disnea y mialgias. síntomas inespecíficos: faringodinia, congestión nasal, cefaleas, diarrea, náuseas y vómitos, anosmia y ageusia, mareos, agitación, debilidad, convulsiones, pérdida sensorial.
Moderada	Signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, taquipnea) pero sin signos de neumonía grave, en particular SpO ₂ ≥ 90% aa.
Grave	Signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, taquipnea) más alguno de los siguientes: frecuencia respiratoria > 30 inspiraciones/min; disnea grave: o SpO ₂ < 90% en aire ambiente.
Crítica	Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA); síndrome séptico, choque séptico, trombosis aguda (embolia pulmonar, SCA, ACV agudo)

Fuente: Guía Manejo clínico de la COVID 19. OMS, 2021.

Una vez recolectados los datos, se procedió al registro de la información relevante para la investigación en una base de datos creada en el programa Microsoft Excel, siempre respetando la privacidad y confidencialidad de cada individuo. Para el procesamiento de datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25 en español, en el cual se determinó la significancia estadística

de las variables de estudio mediante las pruebas de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, según corresponda el caso y con un valor de $p \leq 0,05$. Por otro lado, para identificar las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes se empleó la frecuencia absoluta y relativa.

Finalmente, se prefirió el programa Excel de Microsoft Office 16 para el análisis de datos estadísticos, en el cual se creó las respectivas tablas de resumen y gráficas.

3. RESULTADOS

Cabe mencionar que previo a la recolección de datos, se dividió a la muestra de estudio en dos grupos, aquellos pacientes que tenían Diabetes Mellitus como antecedente patológico personal y el otro grupo fue conformado por pacientes no diabéticos. De esta forma, de acuerdo con los resultados de la investigación, de los 269 casos de COVID-19, se determinó que el 29% de la población es diabética, mientras que el porcentaje restante corresponde a los pacientes no diabéticos, como se indica en la Figura 1.

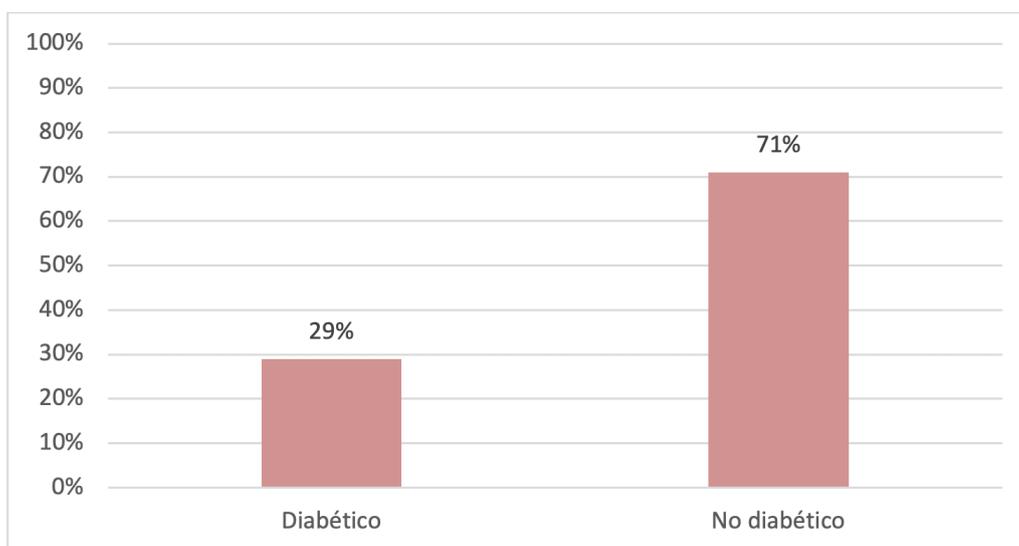


Figura 1. Pacientes con COVID 19. Hospital San Vicente de Paúl, 2020-2021.

En cuanto a la caracterización sociodemográfica y clínica de los pacientes con COVID-19, como se observa en la tabla 2, se puede resaltar que el sexo predominante en pacientes no diabéticos es el masculino con un 47,5%, a diferencia de los pacientes diabéticos en donde destaca el sexo femenino con una diferencia de 2,2% sobre el sexo masculino. De acuerdo con la autoidentificación étnica, la mayor cantidad de pacientes se identifica como mestizos, tanto el

grupo de diabéticos como el de no diabéticos, con una frecuencia de 27,9% y 68,8%, respectivamente.

Tabla 2. Características sociodemográficas y clínicas de pacientes con COVID 19. HSVP, 2020-2021.

Características clínicas y sociodemográficas	Categorías	f _i - Diabéticos	%	f _i - No diabéticos	%	Total pacientes	%
Sexo	Femenino	42	15,6%	68	25,3%	110	40,9%
	Masculino	36	13,4%	123	45,7%	159	59,1%
Grupo etario	Adulto joven	6	2,2%	42	15,6%	48	17,8%
	Adulto maduro	42	15,6%	110	40,9%	152	56,5%
	Adulto mayor	30	11,2%	39	14,5%	69	25,7%
Autoidentificación étnica	Mestizo	75	27,9%	185	68,8%	258	95,9%
	Indígena	1	0,4%	5	1,9%	6	2,2%
	Afroecuatoriano	2	0,7%	3	1,1%	5	1,9%
Residencia	Urbano	69	25,7%	171	63,6%	240	89,2%
	Rural	9	3,3%	20	7,4%	29	10,8%
Número de comorbilidades	0	0	0%	143	53,2%	143	53,2%
	1	50	18,6%	44	16,4%	94	34,9%
	2 o más	28	10,4%	4	1,5%	32	11,9%

Fuente: Historias clínicas HSVP.

El grupo etario con mayor representación en las personas no diabéticas corresponde a adultos maduros (40,9%), seguido por los adultos jóvenes (15,6%); este resultado varía en el grupo de diabéticos, debido a que está conformado por adultos maduros (15,6%) y adultos mayores (11,2%). En relación con el aspecto demográfico de los participantes, la mayoría de las personas del grupo de diabéticos reside en zonas urbanas (25,7%), del mismo modo que el grupo de no diabéticos (63,6%).

En la tabla II se puede evidenciar los antecedentes clínicos de los pacientes, en donde el 53,2% de individuos del grupo de no diabéticos, no presenta ninguna comorbilidad, es decir, son aparentemente sanos, seguido del 16,4% quienes presentan una patología y en menor porcentaje (1,5%) padecen de 2 o más enfermedades crónicas diagnosticadas. Lo contrario ocurre con el grupo de diabéticos, porque únicamente el 18,4% presenta solo esta enfermedad y el 10,4% tienen 2 o más comorbilidades que coexisten a su condición.

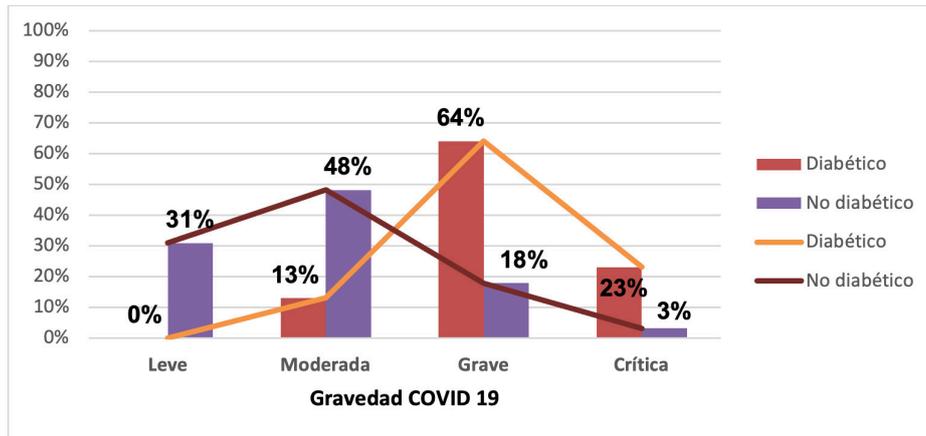


Figura 2. Relación Diabetes y nivel de gravedad clínica de COVID 19. HSVP. 2020-2021.

Comparación de proporciones a través de Chi-Cuadrado de Pearson, el valor de p en todas las categorías fue ,000; valores p < a 0,05 se consideran significativos.

En la Figura 2 se observa la relación que existe entre el nivel de gravedad clínica de COVID-19 con la diabetes, el grupo de diabéticos desarrolló un COVID-19 grave (64%) y crítico (23%), además no existe ningún paciente de este grupo que haya presentado una enfermedad leve; por el contrario, el grupo de no diabéticos presentó una mayor frecuencia de enfermedad leve (31%) y moderada (48%) y de manera mínima una condición crítica (3%). Además, el resultado obtenido mediante la aplicación de la prueba de chi-cuadrado para correlacionar estas variables muestra una fuerte relación estadística, con un nivel de confianza del 95%.

Tabla 3. Relación entre sexo y nivel de gravedad COVID 19. HSVP, 2020-2021.

Gravedad COVID 19	fi Femenino	%	fi Masculino	%	Valor p
Leve	30	27%	29	18%	,054
Moderado	36	33%	66	42%	,091
Grave	33	30%	51	32%	,411
Crítico	11	10%	13	8%	,379

fi: frecuencia absoluta. Comparación de proporciones a través de Chi-Cuadrado de Pearson, valores p < a 0,05 se consideraron significativos y se encuentran en negrita.

Fuente: Historias clínicas HSVP

La tabla 3 detalla la asociación entre el sexo y nivel de gravedad de COVID-19, en donde los individuos de sexo masculino desarrollaron un COVID-19 moderado (42%), seguido de una condición grave (32%), al igual que aquellas personas del sexo femenino, COVID grave (30%) y moderado (33%), datos que no tienen una diferencia significativa, lo que demuestra una independencia entre ambas variables.

Tabla 4. Relación entre grupo etario y nivel de gravedad COVID 19. HSVP, 2020-2021.

Gravedad COVID 19	Grupo etario						Valor p
	fi Adulto joven	%	fi Adulto maduro	%	fi Adulto mayor	%	
Leve	16	33%	37	24%	6	9%	,003 ^a
Moderado	22	46%	60	39%	20	29%	,155 ^a
Grave	8	17%	43	28%	33	48%	,001 ^a
Crítico	2	4%	12	8%	10	14%	,142 ^b

fi: frecuencia absoluta. Comparación de proporciones a través de Chi-Cuadrado: **a)** Pearson; **b)** Fisher. Valores $p < 0,05$ se consideraron significativos y se encuentran en negrita.

Fuente: Historias clínicas HSVP

En la tabla 4 se analiza la asociación estadística entre el nivel de gravedad de COVID-19 con el grupo etario, se puede observar que el grupo de adultos mayores tuvo un mayor porcentaje de COVID grave (48%), por el contrario, el grupo de adultos jóvenes y maduros presentaron una mayor frecuencia en el desarrollo de una enfermedad moderada con el 46% y 39%, respectivamente. Sin embargo, el grupo de adultos jóvenes tiene una tendencia hacia un COVID leve con un 33%, mientras que los adultos maduros tienen mayor tendencia hacia un COVID grave con un 28%. Se demuestra una asociación fuerte únicamente entre el grupo de adultos jóvenes con un COVID leve y el grupo de adultos mayores con el COVID grave.

Tabla 5. Asociación del número de comorbilidades con el nivel de gravedad COVID 19. HSVP, 2020-2021.

Gravedad COVID 19	Número de comorbilidades						Valor p
	fi 0	%	fi 1	%	fi 2 o más	%	
Leve	47	33%	12	13%	0	0%	,000 ^a
Moderado	71	50%	26	28%	5	16%	,000 ^a
Grave	20	14%	43	46%	21	66%	,000 ^a
Crítico	5	3%	13	14%	6	19%	,002 ^b

fi: frecuencia absoluta. Comparación de proporciones a través de Chi-Cuadrado: **a)** Pearson; **b)** Fisher. Valores $p < 0,05$ se consideraron significativos y se encuentran en negrita.

Fuente: Historias clínicas HSVP

El resultado de las pruebas de chi-cuadrado indican una relación significativa entre las variables representadas en la tabla V. Además, se puede evidenciar que aquellas personas con 2 o más patologías tienden a desarrollar un COVID-19 grave (66%) y crítico (19%), por otro lado, los pacientes con una sola patología suelen desarrollar un COVID grave (46%), seguido de uno moderado (28%), más no uno crítico como es el caso de aquellos con más de 2 patologías. Los pacientes aparentemente sanos, sin ninguna comorbilidad crónica diagnosticada, desarrollan un COVID moderado (50%), seguido de uno leve (33%).

4. DISCUSIÓN

En el año 2020 se reportó el primer caso de COVID-19 en el Ecuador, desde ese momento varias personas fueron infectadas por el virus SARS-CoV-2, sin embargo, se observó que ciertas poblaciones eran más susceptibles a padecer una enfermedad grave, a diferencia de otras. Es así como en este estudio se determinó una relación estadística significativa respecto a la COVID-19 grave en las personas diabéticas, datos que coinciden y además señalan una relación bidireccional entre ambas condiciones, debido a que las personas diabéticas tienen un riesgo elevado de sufrir complicaciones cuando presentan COVID-19, a la misma vez que el virus puede actuar como un agente diabetogénico al

unirse a la ECA-2 en las células pancreáticas, predisponiendo a sufrir daños en este órgano y desarrollar una resistencia a la insulina. (1)(2)

La prevalencia de diabetes varía según los estudios de la COVID 19. Es así como en el estudio de Yan la prevalencia fue de 24,9%, en el de Zhang 24,4% y Chung reportó que el 26,4% eran diabéticos, los valores se aproximan al que se obtuvo en el presente estudio, debido a que la diabetes es un problema de salud pública a nivel mundial y es frecuente en pacientes con COVID por la susceptibilidad al virus. Gran parte de la población estudiada fueron del sexo masculino, con un 68,8% y 60,3%, sin embargo, también existió estudios como el de Chung en donde destacó el sexo femenino (51,6%). La mayor proporción de participantes corresponde a adultos mayores con una edad media de 70, 65 y 66 años. Estos resultados difieren a los obtenidos porque la población que destacó fueron los adultos maduros, esto se debe a los criterios de inclusión que permitían solo a personas ≤ 65 años. (11,12)

En un estudio realizado en china por Hu, se reportó una mayor prevalencia de casos graves (15,1%) frente a los casos no graves (9,3%) en pacientes diabéticos, estos valores difieren a los obtenidos en la investigación porque en el presente estudio la población de pacientes diabéticos fue superior a comparación del estudio en China. Sin embargo, si existe una relación entre las variables de estudio porque el valor de p fue $< 0,05$ en ambas investigaciones, además en las dos destaca una similitud en cuanto al desarrollo de una enfermedad grave en pacientes diabéticos sobre los niveles no graves (leve y/o moderado). (13)(14) (15)

En el estudio correlacional entre diabetes con necesidad de ingreso a UCI en pacientes con COVID 19, la prevalencia de diabéticos fue del 18,4%, a diferencia de la prevalencia de nuestra población que fue del 29%, porque en el estudio mencionado al inicio solo se tomó en cuenta a 29 pacientes con COVID-19, sin embargo, demostraron una relación significativa con la severidad de COVID con un valor de $p=0,03$, debido a que aumentaba la necesidad de ingreso a UCI en las personas diabéticas y más si estas pertenecían al grupo de adultos mayores (16).

Varios estudios demostraron que existe una mayor prevalencia de diabetes en pacientes con COVID grave, por esta razón los estudios han considerado a la diabetes como un factor de riesgo para desarrollar síntomas graves o SDRA durante la infección por SARS-CoV 2. (14,17–19). Sin embargo, existe un estudio en el cual se postula una independencia entre la diabetes con la gravedad de

COVID-19 ($p=0,615$), pero en él solo se estudió a 17 personas con diabetes, lo cual es una población muy pequeña para establecer con certeza esta asociación. (20)

En cuanto a la relación del sexo con la gravedad de COVID-19, en este estudio al igual que uno realizado en China, indican que el sexo no influye sobre la gravedad del COVID 19, son totalmente independientes, con un valor de $p=0,219$ (20). La presencia o no de comorbilidades se relaciona de manera significativa con la gravedad de COVID 19, por ello, las personas con patologías crónicas son más propensas a desarrollar una enfermedad grave, con un valor de $p<0,001$. (18)

La edad es otro factor que influye en el desarrollo de un COVID grave, en especial en personas adultas mayores, a diferencia de los individuos menores de 30 años, quienes tienden a padecer una enfermedad no grave (leve o moderada), datos que coinciden con los obtenidos en este estudio. (18,20)

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Existe un predominio del sexo femenino en los pacientes diabéticos, mientras que en el grupo de no diabéticos existe una mayor frecuencia del sexo masculino; además la mayor parte de la población estuvo conformada por adultos maduros, es decir, en un rango de edad de 40 a 59 años, de igual forma, los individuos se autoidentificaron como mestizos y existió una mínima presencia de otras etnias como afroecuatorianos e indígenas. Con relación a los antecedentes clínicos de los pacientes, más de la mitad de la población de estudio fueron aparentemente sanos, ya que no tenían ninguna enfermedad crónica diagnosticada hasta el momento de su infección por el virus del SARS- CoV-2.

Se encontró una fuerte asociación entre el nivel de gravedad clínica de COVID 19 con el grupo de diabéticos, porque estos tendían a padecer una enfermedad grave, todo lo contrario, al grupo de no diabéticos quienes desarrollaron un COVID moderado.

No se pudo establecer una relación del nivel de gravedad de COVID 19 con el sexo de los pacientes, porque se obtuvo datos muy similares en ambos grupos, por lo que se descarta cualquier tipo de relación entre estas variables. Se determinó la presencia de una relación significativa entre el nivel de gravedad de la COVID leve con el número de comorbilidades, ya que esta condición iba disminuyendo acorde a la cantidad de patologías, siendo nula en el grupo de personas con 2 o más enfermedades. De manera inversa ocurrió con el desarrollo de una

enfermedad grave, cuyo valor es muy bajo en el grupo de aparentemente sanos, pero representa a más de la mitad en el grupo de individuos con dos o más enfermedades preexistentes. La relación de grupo etario con el nivel de gravedad de COVID 19, solo se presentó en el grupo de adultos jóvenes con COVID leve y adultos mayores con COVID grave, el resto de los niveles de gravedad no tuvo una diferencia significativa, por lo que no se establece una relación.

Para futuras investigaciones se sugiere realizar un estudio únicamente conformado por pacientes diabéticos sin ninguna otra comorbilidad, para garantizar la relación entre ambas variables, ya que no existiría ningún otro factor que pudiese influir sobre el resultado, además se podría clasificar a los pacientes diabéticos en dos grupos, compensados y descompensados, ya que estos factores también podrían influir sobre el nivel de gravedad de la COVID 19. Además, aun no se conoce con toda certeza cual es la interacción que mantiene la diabetes con la COVID 19, por lo que un estudio causal aportaría datos importantes que podrían influir sobre las medidas terapéuticas.

7. CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Lima-Martínez MM, Carrera Boada C, Madera-Silva MD, Marín W, Contreras M. COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional. *Clinica E Investigacion En Arteriosclerosis* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2022 Jan 24];33(3):151. Available from: /pmc/articles/PMC7598432/
- Haro A, Palacios E. Caracterización epidemiológica de Covid- 19 en Ecuador. *InterAm J Med Health*. 2020 Apr 17;3.
- Ministerio de Salud Pública. Actualización de casos de coronavirus en Ecuador – Ministerio de Salud Pública [Internet]. 2020 [cited 2022 Jan 24]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/actualizacion-de-casos-de-coronavirus-en-ecuador/>
- Torres-Tamayo M, Caracas-Portillo NA, Peña-Aparicio B, Juárez-Rojas JG, Medina-Urrutia AX, del R Martínez-Alvarado M. Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. *Artículo especial* [Internet]. 2020 [cited 2022 Jan 24];31(3):235–46. Available from: www.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.com/cms

- Inzunza G, López R, Ornelas J, Flores G, Ponce M, Peña A. Hiperglucemia intrahospitalaria durante la COVID-19 en pacientes sin diagnóstico previo de diabetes: reporte de tres casos. 2021 Feb 4 [cited 2022 Jan 23];134–42. Available from: https://www.revistadeendocrinologia.com/files/rme_21_8_3_134-142.pdf
- González R, Acosta F, Oliva E, Rodríguez S, Cabeza E. Diabetes, hiperglucemia y evolución de pacientes con la COVID-19. *Revista Cubana de Medicina Militar* [Internet]. 2021 Feb 9 [cited 2022 Jan 23];50(2). Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v50n2/1561-3046-mil-50-02-e910.pdf>
- Cotelo J. Hiperglucemia al ingreso hospitalario: predictor de mortalidad por COVID-19, con independencia de la diabetes [Internet]. 2020 [cited 2022 Jan 23]. Available from: <https://espanol.medscape.com/verarticulo/5906216>
- Ruiz M. La hiperglucemia, factor de riesgo fuerte en hospitalizados por COVID-19 no críticos [Internet]. 2020 [cited 2022 Jan 24]. Available from: <https://gacetamedica.com/investigacion/la-hiperglucemia-factor-de-riesgo-fuerte-en-hospitalizados-por-covid-19-no-criticos/>
- Luján D, Guatibonza V, Pérez A, Mendivil C. View of COVID-19 pathophysiology and diabetes mellitus | *Revista Endocrino*. 2020 [Internet]. [cited 2022 Jan 23]; Available from: <http://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/586/767>
- Camacho L, Zavaleta A, Trigoso D. Hiperglucemia como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con SARS-CoV-2. 2020 Nov 16 [cited 2022 Jan 24];150–4. Available from: <http://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/562/634>
- Bellido V, Pérez A. Consecuencias de la COVID-19 sobre las personas con diabetes. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2022 Jul 11];67(6):355–6. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-articulo-consecuencias-covid-19-sobre-personas-con-S253001642030104X>
- Fernanda Chabla-Inga M, Mesa-Cano IC, Alexis Ramírez-Coronel A, Jaya-Vásquez LC. Diabetes as a risk factor for in-hospital mortality in patients with COVID-19: a systematic review.
- Hu L, Chen S, Fu Y, Gao Z, Long H, Ren HW, et al. Risk Factors in COVID-19 Outcomes • cid. *Clinical Infectious Diseases* ® [Internet]. 2089 [cited 2022 Jun 29];2020(16):2089–98. Available from: <https://academic.oup>

- com/cid/article/71/16/2089/5828282
- Hu L, Chen S, Fu Y, Gao Z, Long H, Ren HW, et al. Risk Factors Associated With Clinical Outcomes in 323 Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Hospitalized Patients in Wuhan, China. *Clinical Infectious Diseases* [Internet]. 2020 Nov 19 [cited 2022 Jul 3];71(16):2089–98. Available from: <https://academic.oup.com/cid/article/71/16/2089/5828282>
- Abdi A, Jalilian M, Sarbarzeh PA, Vlaisavljevic Z. Diabetes and COVID-19: A systematic review on the current evidences. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2020 Aug 1;166:108347.
- Fernández García L, Puentes Gutiérrez AB, García Bascones M. Relación entre obesidad, diabetes e ingreso en UCI en pacientes COVID-19. *Medicina Clínica*. 2020 Oct 9;155(7):314–5.
- Wang L, He W, Yu X, Hu D, Bao M, Liu H, et al. Coronavirus disease 2019 in elderly patients: Characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. *Journal of Infection*. 2020 Jun 1;80(6):639–45.
- Wan S, Xiang Y, Fang W, Zheng Y, Li B, Hu Y, et al. Clinical features and treatment of COVID-19 patients in northeast Chongqing. *Journal of Medical Virology* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2022 Jul 3];92(7):797–806. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmv.25783>
- Erener S. Diabetes, infection risk and COVID-19. *Molecular Metabolism*. 2020 Sep 1;39:101044.
- Zhang J jin, Dong X, Cao Y yuan, Yuan Y dong, Yang Y bin, Yan Y qin, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2020 Jul 1;75(7):1730–41.