

DOI: 10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.4-18

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2022>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de investigación

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 4-18



Morbimortalidad por neumonía comunitaria en pacientes diabéticos tipo 2 con ventilación mecánica

Morbidity and mortality due to community-acquired pneumonia in mechanically ventilated type 2 diabetic patients

Morbilidade e mortalidade devidas a pneumonia adquirida na comunidade em doentes diabéticos tipo 2 ventilados mecanicamente

Luz Susana Correa Muñiz¹; Pamela Alejandra Ruiz Polit²; Rafael Agripino Campoverde Espinoza³

RECIBIDO: 11/04/2023 **ACEPTADO:** 10/05/2023 **PUBLICADO:** 28/06/2023

1. Licenciada en Terapia Respiratoria; Posgradista de Maestría en Salud Pública; Universidad Estatal de Milagro; Milagro, Ecuador; icorream@unemi.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-4232-5896>
2. Magíster en Nutrición Clínica; Nutricionista Dietista; Universidad Estatal de Milagro; Milagro, Ecuador; pruizp@unemi.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0004-0644-1947>
3. Magíster en Salud Pública; Licenciado en Terapia Respiratoria; Hospital Luis Vernaza; Guayaquil, Ecuador; rcespinoza72@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-9663-1613>

CORRESPONDENCIA

Luz Susana Correa Muñiz
icorream@unemi.edu.ec

Milagro, Ecuador

RESUMEN

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no puede metabolizarla eficientemente, suele cursar con diversas comorbilidades que deterioran la salud de los pacientes. La Neumonía adquirida en la comunidad, es una infección a nivel pulmonar, que junto a otros factores pueden causar complicaciones y llevar al paciente a la muerte. **Objetivo:** Determinar la morbimortalidad de la Neumonía comunitaria en diabéticos tipo 2 con ventilación mecánica, ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Luis Vernaza, a través de la revisión de las historias clínicas brindando información para promover su prevención y reducir su incidencia. **Metodología:** Es una investigación no experimental, descriptiva y correlacional de carácter retrospectivo transversal, con enfoque observacional, cuantitativo, además de la revisión bibliográfica que proporciona sustento teórico del estudio. La técnica y el puntaje de valoración APACHE II, el instrumento fue una ficha de observación para las historias clínicas de 86 pacientes ingresados a cuidados intensivos en el Hospital Luis Vernaza, periodo de marzo 2020 a marzo 2021. **Resultados:** El puntaje de valoración APACHE II reveló; elevado índice de mortalidad y la presencia de comorbilidades fue del 100%. Los pacientes tenían entre los 60 y 79 años y tuvieron una estadía de 1 a 7 días en cuidados intensivos, el 79.3% tenía un nivel de glucosa mayor a 126 mg/dl. **Conclusiones:** Las instituciones hospitalarias deben generar estrategias de prevención, con apoyo de especialistas, formando conciencia en pacientes diabéticos, sobre un buen control de la glucemia, mejorando su estilo de vida, promoviendo la inmunización, especialmente en los adultos mayores para prevenir neumonía, evitando ingresos, complicaciones y fallecimientos en la sala de cuidados intensivos.

Palabras clave: Diabetes, Neumonía, Comunitaria, Glucosa, Sangre.

ABSTRACT

Diabetes is a chronic metabolic disease characterized by high blood glucose levels, when the pancreas does not produce enough insulin or when the body cannot metabolize it efficiently, it usually occurs with various comorbidities that deteriorate the health of patients. Community-acquired pneumonia is an infection at the lung level, which together with other factors can cause complications and lead the patient to death. **Objective:** To determine the morbidity and mortality of community pneumonia in type 2 diabetics with mechanical ventilation, admitted to the intensive care unit of the Luis Vernaza Hospital, through the review of medical records, providing information to promote its prevention and reduce its incidence. **Methodology:** It is a non-experimental, descriptive and correlational investigation of a retrospective, cross-sectional nature, with an observational, quantitative approach, in addition to the bibliographic review that provides theoretical support for the study. The technique and the APACHE II assessment score, the instrument was an observation sheet for the medical records of 86 patients admitted to intensive care at the Luis Vernaza Hospital, from March 2020 to March 2021. **Results.** The APACHE II assessment score revealed; high mortality rate and the presence of comorbidities was 100%. The patients were between 60 and 79 years old and had a stay of 1 to 7 days in intensive care, 79.3% had a glucose level greater than 126 mg/dl. **Conclusions:** Hospital institutions should generate prevention strategies, with the support of specialists, raising awareness in diabetic patients about good glycemic control, improving their lifestyle, promoting immunization, especially in older adults to prevent pneumonia, avoiding admissions, complications and deaths in the intensive care unit.

Keywords: Diabetes, Pneumonia, Community, Glucose, Blood

RESUMO

A diabetes é uma doença metabólica crônica caracterizada por níveis elevados de glicose no sangue, quando o pâncreas não produz insulina suficiente ou quando o organismo não consegue metabolizar de forma eficiente, ocorre normalmente com várias comorbilidades que deterioram a saúde dos doentes. A pneumonia adquirida na comunidade é uma infecção a nível pulmonar, que juntamente com outros fatores pode causar complicações e levar o doente à morte. **Objetivo:** Determinar a morbimortalidade da pneumonia comunitária em diabéticos tipo 2 com ventilação mecânica, internados na unidade de terapia intensiva do Hospital Luis Vernaza, através da revisão de prontuários, fornecendo informações para promover sua prevenção e reduzir sua incidência. **Metodologia:** Trata-se de uma investigação não-experimental, descritiva e correlacional de natureza retrospectiva, transversal, com abordagem observacional, quantitativa, além da revisão bibliográfica que fornece suporte teórico para o estudo. A técnica e o escore de avaliação APACHE II, o instrumento foi uma ficha de observação dos prontuários de 86 pacientes internados na terapia intensiva do Hospital Luis Vernaza, no período de março de 2020 a março de 2021. **Resultados:** O escore de avaliação APACHE II revelou; alta taxa de mortalidade e a presença de comorbilidades foi de 100%. Os pacientes tinham entre 60 e 79 anos e tiveram uma permanência de 1 a 7 dias em terapia intensiva, 79,3% tinham um nível de glicose maior que 126 mg/dl. **Conclusões:** As instituições hospitalares devem gerar estratégias de prevenção, com o apoio de especialistas, sensibilizando os doentes diabéticos para um bom controle glicêmico, melhorando o seu estilo de vida, promovendo a imunização, principalmente nos idosos para prevenir a pneumonia, evitando internamentos, complicações e mortes na unidade de cuidados intensivos.

Palavras-chave: Diabetes, Pneumonia, Comunidade, Glicose, Sangue.

Introducción

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, según la OMS aproximadamente 62 millones de personas en las Américas (422 millones de personas en todo el mundo) tienen diabetes, la mayoría vive en países de ingresos bajos y medianos, y 244 084 muertes (1.5 millones en todo el mundo) se atribuyen directamente a la diabetes cada año. Tanto el número de casos como la prevalencia de diabetes han aumentado constantemente durante las últimas décadas. En las Américas, en 2019, la diabetes fue la sexta causa principal de muerte, con un estimado de 244,084 muertes causadas directamente por la diabetes.

La organización mundial de la salud (OMS) ha señalado que la DM2 es una patología con un alto índice de mortalidad, y por otra parte la Neumonía adquirida en la comunidad (NAC) genera gran cantidad de muertes al año, estimándose un total de fallecidos de 3.5 millones al año por estos padecimientos (Agüero, Infante, & Delgado, 2018). Estas enfermedades afectan la salud, e impactan en nivel social y económico ya que los pacientes son dependientes a medicinas de gran costo afectando su estilo de vida.

Generalmente, los hábitos que se adquieren en la etapa juvenil repercuten en la etapa adulta, por ello se ha considerado que, a nivel mundial, la diabetes afecta a un 9.3% de la población (Pérez, 2016). Según la Federación Internacional de Diabetes (FID), el grupo etario en los que se manifiesta la enfermedad está comprendido entre los 20 y 79 años, con más casos en el género femenino. (Rodríguez & Mendoza, 2018).

La Diabetes es una enfermedad crónica que se produce cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no puede utilizar eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. La hiperglucemia es un efecto común de

la diabetes no controlada y, con el tiempo, puede provocar graves daños en muchos sistemas corporales, como los nervios y los vasos sanguíneos. (OPS/ OMS, 2021)

Se calcula que existen aproximadamente entre 340 y 536 millones de personas a nivel mundial que padece alguno de los dos tipos de diabetes, de acuerdo a datos investigativos de la Federación Internacional de Diabetes (FID), es muy probable que para el año 2035 los casos se incrementen en un 52%. De acuerdo a datos estadísticos del INEC, en Ecuador, la diabetes mellitus es la segunda causa de muerte, presentándose que la tasa de defunciones es fue de 4.895 en el año 2017 (Yépez, y otros, 2020). Un problema que se ha visto en los últimos tiempos es el que relaciona a la Neumonía con la Diabetes. La mortalidad en pacientes diabéticos que presentan neumonía estaría entre el 4.1% en países como Inglaterra y Alemania, 7.6% en Japón, 9% en Canadá y en un 12.1% en Estados Unidos; mientras que, la mortalidad es del 5.1% en pacientes que no tienen diabetes (Pérez, 2016).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) como una infección de los pulmones provocada por una gran variedad de microorganismos adquiridos fuera del ámbito hospitalario y que determinan la inflamación del parénquima pulmonar y de los espacios alveolares. La mayor parte de las NAC no precisan ingreso hospitalario y presentan una evolución favorable: sin embargo, las que precisan ingreso hospitalario suponen todo un reto para el clínico, ya que su detección precoz, y sobre todo la identificación de factores relacionados con su gravedad, son primordiales en la decisión de ingresar en la UCI.

La NAC se trata de una infección a nivel pulmonar, la cual se puede tratar, sin embargo, otros factores pueden causar complicaciones que pueden llevar al paciente a la muerte. Los aspectos fundamentales a tener en cuenta es que no se realiza un

diagnóstico en las etapas tempranas, la edad, patologías respiratorias ya existentes, insuficiencias renales y cardíacas, y por supuesto el padecimiento de diabetes mellitus; todo esto conlleva a la hospitalización, y en el peor caso ocasiona mortalidad. El agente que causa la NAC es *Streptococcus pneumoniae*, pero también intervienen otros agentes como *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* y *Legionella* spp (Saldias, Gassmann, Canelo, & Díaz, 2018) y virus respiratorios como el COVID – 19 (Bayas, Rivera, Samaniego, & Asadobay, 2020).

La prevalencia de pacientes que padecen diabetes, en Ecuador, está entre el 7.9% y el 12.3%, mostrando un evidente incremento en la tasa de mortalidad a nivel nacional. Mientras que, en lo relacionado con la NAC, del total de pacientes que habían sido hospitalizados por esta afectación, el 3.02% fallecieron, estando el grupo etario de 5 a 80 años (Bayas, Rivera, Samaniego, & Asadobay, 2020). Si no se cambian los hábitos actuales, la tendencia de la DM2 va a aumentar significativamente; de acuerdo al Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes del año 2020 se reportó que del año 1999 al 2002 la prevalencia de pacientes diabéticos diagnosticados fue de 9.5%, mientras que, del 2013 al 2016 la prevalencia aumentó al 12%, así también, se ha evidenciado que se están incrementando los casos en pacientes menores a los 18 años (Centers for Disease Control and Prevention, 2020). Por lo tanto, la probabilidad de afectarse con NAC también aumenta con el tiempo, sin dejar de lado la mortalidad asociada. Siendo un problema de Salud Pública, tiene un importante componente social al realizar el estudio en pacientes ventilados en el área de cuidados intensivos que se encuentran en el área de Medicina Crítica del hospital Luis Vernaza.

El objetivo de la presente investigación se encaminó a determinar la morbimortalidad de la Neumonía comunitaria en diabéticos tipo 2 con ventilación mecánica, ingresados

en la unidad de cuidados intensivos del hospital Luis Vernaza. Brindando información a la sociedad en general, para promover su prevención y reducir su incidencia.

Desarrollo teórico – antecedentes del estudio

La Diabetes Mellitus es una condición metabólica caracterizada por hiperglucemia crónica, asociada con el riesgo de complicaciones micro y macro vasculares. (Jiménez-Montero, Villegas-Barakat, & Carvajal Solórzano, 2022), siendo una patología a nivel mundial. Existen dos tipos de diabetes mellitus, tipo 1 y tipo 2, aunque ambas presenten una sintomatología parecida no tienen las mismas complicaciones.

En la diabetes tipo 1 existe una destrucción de las células β , lo que conlleva a una deficiencia de insulina de manera absoluta, esto impide que exista regulación en los niveles de glucosa en la sangre. Mientras que, la diabetes tipo 2 se caracteriza porque el paciente se vuelve resistente a la insulina y tiene una pérdida progresiva de la misma sin que se haya utilizado (Yépez, y otros, 2020). Las personas con diabetes tipo 2 generalmente se tratan con agentes orales, pero requieren reemplazo con insulina después de un tiempo variable de evolución de la diabetes. Se requiere insulina también en condiciones especiales que representan emergencias hiperglucémicas como cuando el paciente es tratado con esteroides, que presenten infecciones (incluyendo COVID-19), con complicaciones cardiovasculares o en personas con quemaduras o politraumatizados, entre otras. (Jiménez-Montero, Villegas-Barakat, & Carvajal Solórzano, 2022)

Se ha demostrado que los pacientes que sufren enfermedades crónicas tienen mayor riesgo de desarrollar neumonía, sin embargo, en el presente estudio solo se abordará a los paciente diabéticos tipo 2, porque los patógenos *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella Pneumoniae* se encuentran con ma-

yor frecuencia en ellos en comparación con pacientes que no padecen de diabetes; así también, las infecciones son más prolongadas en este tipo de pacientes, sin dejar de lado que tienen mayores probabilidades de morir a causa de la neumonía (Yépez, y otros, 2020).

Según estudios los pacientes diabéticos tienen un mayor riesgo de padecer infecciones de cualquier tipo, esto sucede porque su sistema inmune está afectado por la hiperglucemia, haciendo de estas personas los huéspedes elegidos (Pérez, 2016). Un control de la glicemia inadecuado, agregado a un mal estilo de vida, podría desarrollar fácilmente infecciones como la neumonía comunitaria, dar paso a complicaciones, se ha confirmado que un 25% de los pacientes que llegan a los hospitales con síntomas de neumonía comunitaria tiene diabetes (Altamirano, y otros, 2017).

En los últimos tiempos se ha registrado un aumento importante de casos de pacientes que padecen diabetes mellitus a escala mundial, y según proyecciones el problema aumentaría en los próximos años, lo que hace imprescindible la toma de acciones preventivas para enfrentar y reducir el problema, realizando el diagnóstico oportuno evitando complicaciones y posibles defunciones. La diabetes está estrechamente relacionada con otros padecimientos, entre ellos están las infecciones en las vías respiratorias, urinarias y la piel. Especialmente, se ha observado que los diabéticos tienen la facilidad de contagiarse de NAC, es así que, en la mayoría de ocasiones, los pacientes diabéticos que presentan neumonía tienen desenlaces fatales (Cardozo, 2015).

En algunos países, la relación entre la diabetes y la neumonía ha estado entre las primeras causas de muerte, observándose tasas de hasta 25.4% muertes por cada 10.000 habitantes. Por estas razones, se ha visto interés en demostrar la relación entre la DM y la NAC, teniendo en cuenta que sería un factor de riesgo independiente porque se

ha determinado anteriormente otros factores de riesgo que no han permitido analizarlos de forma específica (Villanueva, 2019).

La autora Cardozo (2015) realizó un estudio sobre la relación entre la diabetes mellitus y la neumonía adquirida en la comunidad, basándose la mortalidad; para determinar la influencia de un padecimiento sobre el otro, se usó metodología de cohortes retrospectivos, el primero cohorte, los hombres y mujeres mayores a 16 años con diabetes y neumonía, mientras que el segundo cohorte de hombres y mujeres mayores a los 16 años con neumonía, pero, sin diabetes. Los resultados fueron, el 9% de los pacientes diabéticos fallecieron, mientras que los no diabéticos solo el 7%. El tiempo de hospitalización fue mayor en pacientes con niveles altos de glucosa. El estudio concluyó en que no hubo mayor incidencia de mortalidad en pacientes con diabetes mellitus y neumonía (Cardozo, 2015).

Villanueva (2019), en un estudio retrospectivo analítico, para identificar si el bajo control de glicemia influía en el padecimiento de neumonía en pacientes diabetes mayores a 60 años, 146 pacientes diabéticos tipo II que pertenecían al rango de edad entre los 60 y 79 años, quienes habían sido hospitalizados a causa de neumonía. Los resultados evidenciaron que los pacientes permanecían hospitalizados entre 8 y 14 días; se mostró que los pacientes con mal control glicémico tenían asociación con la NAC. Como conclusión los pacientes, al no controlar sus niveles de glicemia contraen más fácilmente la neumonía, y esto hace que existan complicaciones, aumentando los días de estadía hospitalaria e intervención en el área de terapia intensiva (Villanueva, 2019).

Por su parte, Bayas, Rivera, Samaniego y Asadoba (2020), la investigación fue de carácter descriptivo aplicado a un total de 168 pacientes; como técnica se realizó la investigación y observación de las historias clínicas de los pacientes. En los resultados

de 20 fallecidos, el 65% fueron mujeres, con más de 3 años de padecimiento de diabetes y con un control de glicemia muy inadecuado. La principal causa de defunción fue el padecimiento de neumonía que asociado con la diabetes se presentaban evidentes complicaciones. El estudio concluyó en que la relación entre un control de la diabetes y la presencia de neumonía fue la principal causa defunciones (Bayas, Rivera, Samaniego, & Asadobay, 2020).

Diabetes Mellitus

Es una enfermedad que se relaciona a las perturbaciones metabólicas condicionada por la hiperglucemia crónica, se presenta a causa de la deficiencia en la secreción de la insulina o disminución en la acción que ejerce en el organismo humano.

La diabetes se clasifica de la siguiente manera (Jiménez, 2015):

- Diabetes tipo 1: Se refiere a la insuficiencia de la insulina por la destrucción de las células β , las cuales sirven para generar respuestas autoinmunes.
- Diabetes tipo 2: Se refiere a la disminución de la secreción de la insulina y la resistencia a la misma.
- Diabetes mellitus gestacional: se da en el embarazo justo al segundo o tercer trimestre.
- Otras a razón de diversas causas: diabetes mono génica, enfermedades y síndromes del páncreas exocrino, inducida por sustancias químicas.

Para su diagnóstico, existen varios métodos, uno de los más comunes desde tiempos inmemorables es degustar la orina para evaluar si tiene un sabor dulce. Sin embargo, los más efectivos son los exámenes de glucosa que se realizan en ayunas (Villanueva, 2019):

1. Test de más de 8 horas (FPG), donde el criterio de diagnóstico es ≥ 126 mg/dL.

2. Test de tolerancia a la glucosa de 2h (PG), donde el criterio de diagnóstico es ≥ 200 mg/dL.

3. Hemoglobina glicosilada (HbA1c), donde el criterio de diagnóstico es $\geq 6.5\%$

4. También se determina si existe una crisis hiperglicemia o los síntomas asociados, con glicemia ≥ 200 mg/dL.

Diabetes tipo 2

Es el tipo más común presentándose en el 90 a 95% de los casos de diagnóstico de diabetes. Se trata de pacientes con deficiencia de insulina y también tienen resistencia. En este tipo de diabetes no existe destrucción de las células β ni los mismos síntomas que en los otros tipos. Los pacientes pueden ser o no personas con sobrepeso, pues la hiperglucemia se puede generar por diversas razones. Además, los niveles de glucosa suben gradualmente por lo cual es frecuente que el paciente no se entere de que la padece hasta sufrir alguna crisis; esto se traduce en personas no diagnosticadas con la enfermedad volviéndose peligrosa por las complicaciones que surgen a nivel vascular (Yépez, y otros, 2020). Los factores de riesgo son la obesidad, edad, etnia y sedentarismo, también se presenta en su mayoría en las mujeres embarazadas que sufrieron diabetes gestacional, sin dejar de lado a aquellas personas que padecen de hipertensión o tienen antecedentes familiares (Villanueva, 2019).

La DM2 es una de las enfermedades más peligrosas y comunes en las personas a nivel mundial, además, no se presenta sola, sino que se asocia a otros padecimientos por las bajas deficiencias inmunológicas que existen. Se suelen presentar varias complicaciones de carácter infeccioso como es el caso de la NAC.

Infecciones relacionadas a la DM2

Entre las infecciones se pueden mencionar:

Mucormicosis: Infección por hongos que resulta mortal si no se realiza o detecta en el 7-10 día, siendo que el 36% de personas con esta infección son diabéticos. Los síntomas son dolor de cabeza, enrojecimiento peri orbital e hinchazón ocular. Los tratamientos más recomendados son la anfotericina B y desbridamiento quirúrgico (Barriónuevo, 2021).

Infecciones del tracto urinario enfisematosas: Lo padece el 95% de personas diabéticas siendo el principal agente el E. Coli. El principal síntoma es la fiebre la cual perdura a pesar de la ingesta de medicamentos antimicrobianos. El diagnóstico se realiza mediante tomografías computarizadas donde se evidenciará una formación de gas en la pared de la vejiga. El tratamiento recomendado es el consumo de antibióticos y drenaje percutáneo o nefrectomía cuando no se pueda realizar el drenaje (Barriónuevo, 2021).

Colecistitis enfisematosa: Se ha presentado en el 40% de los diabéticos, principalmente en el género masculino. Los principales causantes son Clostridium, E. Coli y Klebsiella. El diagnóstico se realiza a través de tomografías, rayos x y ultrasonidos. El tratamiento más efectivo es la colecistectomía o drenaje percutáneo (Bayas, Rivera, Samaniego, & Asadobay, 2020).

Fascitis necrosante: Se produce en los tejidos blandos siendo que se presenta en el 70% de los diabéticos y suele ser fatal en el 20 – 40% de los casos, siendo los causantes el Staphylococcus aureus y las bacterias. Los síntomas principales son la decoloración de la piel, fiebre y dolor. El tratamiento se realiza con antimicrobianas e intervención quirúrgica (Bayas, Rivera, Samaniego, & Asadobay, 2020).

Otitis externa maligna: Se causa por el agente Pseudomonas aeruginosa y lo padecen

los pacientes diabéticos de poco control, siendo mortal en la mayoría de casos. Los principales síntomas son las orejas hinchadas, dolores, otorrea y pérdida de audición, en algunos casos se produce parálisis del nervio facial. El tratamiento más común son los antimicrobianos y desbridamiento quirúrgico (Bayas, Rivera, Samaniego, & Asadobay, 2020).

Tuberculosis: cuando se presenta en pacientes diabéticos es necesario tenerlo en cuenta para realizar los tratamientos debido a que algunos medicamentos para tratar la tuberculosis empeoran la hiperglucemia por lo tanto deben recibir neuropatía para reducir los efectos. En muchas ocasiones se generan resistencias a los medicamentos (Rodríguez & Mendoza, 2018).

Infecciones del tracto urinario: Suelen ser más probables en pacientes diabetes presentándose en forma de pielonefritis aguda, sepsis renal u otras infecciones en las vías urinarias. Estas infecciones suelen presentarse en mayor magnitud en mujeres (Rodríguez & Mendoza, 2018).

Erisipela, celulitis y osteomielitis: Se produce con hinchazones en los pies, el diagnóstico se realiza mediante caracterizaciones clínicas, rayos X, resonancias magnéticas y biopsia ósea. El tratamiento más frecuente son los antibióticos (Cardozo, 2015).

Infecciones Quirúrgicas: Surgen en 1.5 casos de pacientes diabéticos, siendo aquellos con más bajo control glucémico los más afectados (Cardozo, 2015).

Infecciones periodontales: Los diabéticos deben tener un mayor control en la higiene dental y la glucemia para no presentar infecciones periodontales y tener complicaciones en el área dental (Cardozo, 2015).

Endocarditis: Es cuatro veces más frecuente en diabéticos siendo el factor causal la presencia de Staphylococcus aureus; se ha reportado que tiene relación al bajo control de glucemia (Cardozo, 2015).

Fisiopatología de las infecciones

Las características específicas del huésped y los microorganismos son los siguientes:

Disfunción del mecanismo de los polimorfo nucleares (PMN): Son específicamente los neutrófilos y los macrófagos, los cuales desprenden sustancias tóxicas para repe- ler las bacterias. La disfunción se produce por complicaciones en los individuos por in- fecciones o enfermedades crónicas, lo que produce mayor facilidad para las bacterias (Rodríguez & Mendoza, 2018).

Hiper glucemia: Altera frecuentemente a los polimorfos nucleares, así también, permite que los gérmenes generen proteínas de ad- herencia (Rodríguez & Mendoza, 2018).

Neuropatía periférica y autonómica: Se pre- senta por traumatismos o lesiones que en los pacientes diabéticos se genera una ma- yor probabilidad de infección (Rodríguez & Mendoza, 2018).

Comorbilidad: los diabéticos padecen de patologías concomitantes lo que hace que sean más propensos a sufrir infecciones (Rodríguez & Mendoza, 2018).

Neumonía: La neumonía es una infección respiratoria aguda común que afecta a los alvéolos y a las vías respiratorias distales y constituye un importante problema sanitario asociado a una elevada morbilidad y mor- talidad a corto y largo plazo en todos los grupos de edad del mundo. La neumonía es más específicamente un proceso infla- matorio del parénquima pulmonar que pue- de reconocerse radiológicamente y cuya presentación clínica depende de la edad y la constitución del paciente y, en parte, de la causa de la neumonía. (Torres, y otros, 2021)

Infecciones respiratorias – Neumonía ad- quirida en la comunidad (NAC)

Se produce por una inflamación en el pa- rénquima pulmonar a causa de la presen- cia de microorganismos, los cuales produ-

cen infecciones sistémicas. Las partes más afectadas son los pulmones, bronquiolos y alvéolos; sin dejar de lado que si llega a ser severo puede haber disfunción en el inter- cambio gaseoso del sistema respiratorio. Para el diagnóstico se recomiendan antibió- ticos, pero depende del nivel de gravedad (Agüero, Infante, & Delgado, 2018).

En la NAC existen tres niveles de gravedad, los cuales son la deficiencia respiratoria, in- suficiencia visceral y la gravedad de acuer- do a las condiciones del paciente. Entre los indicadores de gravedad se tiene a las en- fermedades crónicas, edad y antecedentes familiares. Existen escalas como la CURB – 65 donde se determina la hospitalización del paciente y el tratamiento. Entre los crite- rios más importantes de la escala se tiene lo siguiente (Agüero, Infante, & Delgado, 2018):

- Urea > 7 mmol/l
- Frecuencia respiratoria \geq 30c/min
- Presión arterial sistólica < 90mmHg
- Presión arterial media \leq 60mmHg
- Edad > 65 años

Las puntuaciones de la escala van desde 0 a \geq 3, siendo de 0 – 1 una mortalidad del 1 al 3% con tratamiento ambulatorio; la pun- tuación de 2 tiene mortalidad de 8 al 10% con requerimiento de hospitalización por periodos cortos; y si es \geq 3 tiene mortalidad mayor a 20% se establece como neumonía grave requiere hospitalización e ingreso a UCI (Agüero, Infante, & Delgado, 2018).

Los diabéticos presentan una probabilidad de 20 a 60% de padecer neumonía a causa de Staphylococcus aureus, mucor y Kleb- siella pneumoniae, así también, la preva- lencia es alta en este tipo de pacientes. En invierno, existe un mayor riesgo de hospita- lización y de morir por neumonía (Jiménez, 2015).

Diagnóstico de NAC

Presencia de síntomas como tos, dolor torácico, fiebre y taquicardias, la evaluación se realiza con exámenes físicos y radiografías de tórax. Mientras que, los criterios para la hospitalización además de los mencionados anteriormente se consideran lo siguiente (Jiménez, 2015):

- Comorbilidad significativa
- Intolerancia oral
- Condiciones sociales desfavorables
- Saturación de hemoglobina < 90%
- Urea > 40mg/dl
- Compromiso radiológico multilobar

Terapia intensiva: Se trata de la identificación, el seguimiento y el tratamiento de los pacientes en estado crítico mediante el apoyo inicial y sostenido de las funciones de los órganos vitales. (Kayambankadzanja, y otros, 2022)

Metodología

La metodología que se utilizó fue no experimental, con enfoque observacional, cuantitativo, descriptiva y correlacional de carácter retrospectivo transversal, además se utiliza la revisión bibliográfica y el respectivo resumen y análisis de la información recabada en repositorios académicos, artículos científicos, guías médicas e informes de organizaciones internacionales en materia de salud para definir y explicar la diabetes en sus diferentes presentaciones y las complicaciones infecciosas asociadas a la enfermedad a manera de proporcionar el sustento teórico de las variables a ser evaluadas en el estudio planteado.

En el estudio se utilizó el sistema APACHE II que es el sistema de puntuación de severidad de enfermedad utilizado internacionalmente con más frecuencia en las unidades de cuidados intensivos. Tiene como finali-

dad predecir la mortalidad de pacientes ingresados en unidades de cuidado crítico.

La población la conforma los pacientes diabéticos tipo 2 mayores de 18 años con neumonía comunitaria y ventilados, y que permanecieron en UCI por lo menos 24 horas, un total de 86 pacientes diabéticos.

En la información más relevante sobre la incidencia y los factores asociados las historias clínicas de cada uno de estos pacientes diabéticos tipo 2 y con neumonía adquirida en la comunidad tomados de muestra, se evidencian datos sobre la mortalidad de estos pacientes por neumonía adquirida en la comunidad. Los datos recolectados se tabularon, analizaron aplicando estadística descriptiva, medidas de tendencia central, proporciones y medidas de dispersión como desviación estándar.

Para procesar de forma óptima la información y los datos recogidos, se utilizó el programa estadístico SPSS Statistics, ya que permite introducir los datos de forma más organizada, a la vez que facilita la inserción de tablas y gráficos para explicar de forma sencilla los parámetros que se han cuantificado. Cabe señalar que para organizar los datos se utilizó la herramienta Excel del paquete informático Microsoft Office.

En la presente investigación fue de 86 pacientes, de los cuales el 70.1% tenían entre 60 y 79 años, seguido por el 19.5% que tenía entre 39 y 59 años, las proporciones con menor edad fueron de 1.1% donde se incluyeron pacientes entre los 18 y 28 años. Esto demuestra que los pacientes con más frecuencia de tener diabetes mellitus tipo 2 y ser afectado por neumonía fueron personas adultas mayores. El 59.8% fueron hombres con mayor impacto, mientras que el 37.9% restante fueron mujeres.

Tabla 1. Pacientes ingresados según la estadía en UCI

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 - 7 días	46	52,9	53,5	53,5
	8 - 15 días	20	23,0	23,3	76,7
	> 16 días	20	23,0	23,3	100,0
	Total	86	98,9	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,1		
Total		87	100,0		

Sobre el tiempo de estadía, el 52.9% de los participantes permaneció entre 1 y 7 días en UCI, el 23% estuvo entre 8 y 15 días y, un porcentaje similar estuvieron más de 16 días en esa área de cuidados críticos.

Tabla 2. Pacientes ingresados según la mortalidad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	79	90,8	91,9	91,9
	No	7	8,0	8,1	100,0
	Total	86	98,9	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,1		
Total		87	100,0		

Durante la investigación se encontró que el 90.8% de los pacientes fallecieron en el establecimiento de salud, mientras que el 8% restante fueron dados de alta porque se lograron recuperar de forma efectiva. Esto quiere decir que la tasa de mortalidad dentro de la población de estudio fue muy alta.

Tabla 3. Pacientes ingresados según las comorbilidades.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	86	98,9	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	1	1,1		
Total		87	100,0		

El 100% de los participantes diabéticos tipo 2, mostró diferentes comorbilidades, como la hipertensión arterial, obesidad y neuropatías y la presencia de neumonía. En relación a los resultados es posible mencionar que los pacientes tenían afecciones graves sobre su salud.

De los casos registrados se obtuvo que el 79.3% tuvieron un nivel de glucosa superior a los 126 mg/dl, siendo indicativo de la presencia de diabetes, así también se tuvo que el 9.2% mostró niveles entre 70 y 100 mg/dl que se refiere a un rango normal y en un porcentaje similar existieron pacientes con niveles entre 100 y 125 mg/dl siendo considerado como pre-diabetes, es decir que la población de estudio en su mayoría eran personas con diabetes

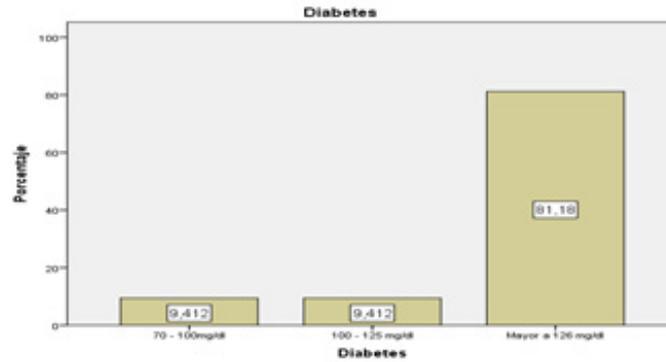


Ilustración 1. Representación gráfica de los pacientes según la presencia de diabetes.

Score de predicción de mortalidad en sujetos con NAC

Como medio para predecir la mortalidad se analizó el score APACHE II, el mismo mostró que el 23% de los pacientes tuvo puntajes entre los 10 y 14 lo que indica una mortalidad esperada entre 7 y 14%, seguido del 20.7% de participantes que tuvo un puntaje entre 15 y 19 con una mortalidad esperada de 12 y 24%. Una menor proporción mostró puntajes entre 0 y 4 con mortalidad esperada de 2 y 4%, finalmente con un porcentaje similar al anterior estuvieron aquellos que tenían entre 30 y 34 puntos con una mortalidad del 72%.

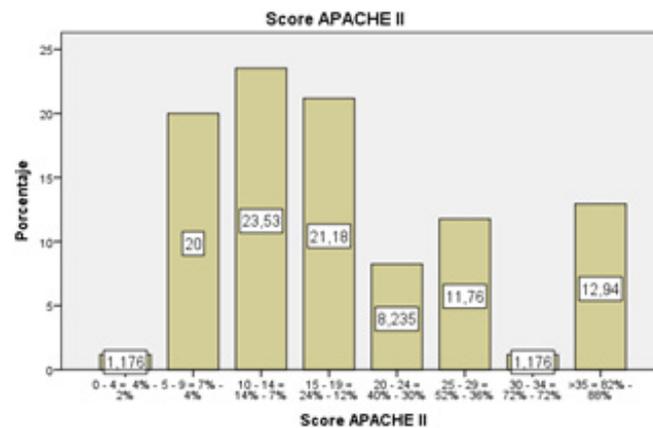


Ilustración 2. Representación gráfica de los pacientes según el puntaje APACHE II.

A manera de discusión respecto a resultados de estudios precedentes se puede exponer que los diferentes resultados de la investigación evidencia que el grupo poblacional que con mayor frecuencia a padecido de patologías como la diabetes mellitus tipo 2 y neumonía comunitaria han sido las personas mayores a los 60 años, esto es corroborado por dos investigaciones previas, donde el autor Jiménez (2015), evidenció entre sus resultados que el 68% de los pacientes que habían tenido las enfermedades en cuestión eran adultos mayores

que sobrepasaban los 60 años, así también sucedió con la investigación ejecutada por Altamirano et al. (2017), donde el 78% de los pacientes con las patologías crónicas descritas eran mayores a los 60 años.

Por otro lado, en varias investigaciones se ha indicado que las enfermedades crónicas como la DM2 no hace distinciones sobre el género, debido a que su incidencia se debe en su mayoría por factores hereditarios o los estilos de vida inadecuados (Centers for Disease Control and Prevention, 2020; Barrionuevo, 2021), pero aunque lo seña-

lado sea un hecho, entre los hallazgos se encontró mayoría en el género masculino, lo cual coincide con los resultados que obtuvo Villanueva (2019), donde el 62% de los participantes eran hombres y difiere del estudio de Rodríguez y Mendoza (2018), donde el 71% fueron mujeres. De las comparaciones se puede afirmar lo que se mencionó al inicio, es decir, que la DM2 puede estar presente tanto en hombres como en mujeres y las diferencias entre los estudios dan a entender que existen lugares donde hay mayor prevalencia de la enfermedad en hombres, pero esto no quiere decir que sea un factor de riesgo el género.

Respecto a la estadía en UCI, se encontró que la mayoría estuvo entre 1 a 7 días después de ese tiempo fallecieron o fueron dados de alta, sin embargo, existen otros estudios donde el tiempo de estadía fue más prolongado, uno de ellos fue la investigación de Saldías et al. (2018) donde la estadía de los pacientes fue mayor a los 20 días y hubo incluso algunos pacientes que permanecieron hasta 3 meses en el área de cuidados intensivos. De igual manera, sucedió en el estudio de Pérez (2016) donde la estadía de la mayor proporción de pacientes fue superior a los 30 días. Así también, se encontró autores que han observado que el 72% de los pacientes con diabetes y neumonía han tenido una estancia en UCI de una semana antes de fallecer (Cardozo, 2015). Lo mencionado evidencia que, para algunos pacientes, la afectación de las dos enfermedades a la vez puede ser inminente lo que quiere decir que su permanencia en una sala de UCI puede ser corta, pero también existen caso donde el paciente tiene resistencia y puede quedarse por mayor tiempo, sin dejar de lado que en ciertos casos todo depende del tratamiento aplicado.

Tomando en consideración la mortalidad, se encontró que en el desarrollo de la investigación la misma fue muy alta, lo cual fue corroborado por varias investigaciones donde las variables eran pacientes diabéticos con neumonía como es el caso de

Jiménez (2015) donde el 78% de los participantes del estudio fueron fallecieron, de igual forma pasó en la investigación de Villanueva (2019), donde se tuvo una mortalidad del 62% de los pacientes durante un periodo de dos años. De hecho, en un estudio bastante reciente durante la pandemia COVID – 19 se encontró que los pacientes diabéticos tuvieron un porcentaje de mortalidad del 71% (Barrionuevo, 2021). Todos estos estudios reflejan que al presentarse DM2 en un individuo las defensas se disminuyen propiciando complicaciones severas que pueden conllevar a la muerte del paciente, así como dejar secuelas graves que afecten en el corto o largo plazo.

Lo anterior solo es una referencia, porque se ha demostrado que el porcentaje aumenta de forma progresiva, es así que hasta el año 2019, los afectados eran 460 millones de personas, mientras que, los fallecidos ascendían a un aproximado de 1.5 millones al año. De acuerdo a datos de la Federación Internacional de Diabetes (FID), el grupo etario en los que se manifiesta la enfermedad está comprendido entre los 20 y 79 años, de igual forma, se han reportado más casos en el género femenino que en el masculino; y según evaluaciones en diversas poblaciones, existen 2 millones de personas que han sido diagnosticadas con la enfermedad y 1 millón que presenta síntomas relacionados, pero no han sido diagnosticados (Rodríguez & Mendoza, 2018).

Reflexiones

Con los datos recolectados se evidencia que existe una situación delicada que requiere mayor atención de las autoridades de salud y de los entes gubernamentales ya que de acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), 1 de cada 10 ecuatorianos, entre los 50 y 59 años, padece de diabetes, la mitad de las personas en ese rango de edad tienen colesterol alto, además al parecer el porcentaje se sigue incrementando. La neumonía es una de las comorbilidades más agresivas que se

puede presentar, como enfermedad puede ser grave especialmente en personas de edad avanzada además de las secuelas y discapacidad, trae sufrimiento y alteración del núcleo familiar, aumento en los costos sanitarios a nivel nacional con alto impacto social, es imperativo procurar proteger a la población con inmunización previniendo complicaciones de salud.

Con estos antecedentes se debe enfatizar a la población el consumo de alimentos con alto contenido de fibra, de frutas, vegetales, legumbres como tomates, pimientos y frutas de los árboles. Vegetales sin almidón, como hortalizas de hoja verde, brócoli y coliflor. Legumbres, como frijoles, garbanzos y lentejas. Cereales integrales, como pastas y panes integrales, arroz integral, avena entera y quinua. Además de pescados, carnes magras, frutos secos, semillas entre otros que causan beneficio a la salud. Iniciar una vida menos sedentaria con ejercicio, evitando alcohol, tabaco entre otras situaciones que deterioran la salud.

Conclusiones

La mortalidad en su mayoría fue del 90.8% y la presencia de comorbilidades fue del 100% en los pacientes con NAC y DM2 bajo ventilación mecánica ingresados en la unidad de cuidados intensivos del hospital Luis Vernaza en el periodo comprendido desde marzo 2020 hasta marzo 2021. Entre las comorbilidades se encuentran; la hipertensión arterial, obesidad, neuropatías y la presencia de neumonía. La DM2 tienen relación estadísticamente significativa con la mortalidad y las comorbilidades en pacientes con NAC, establece que, a mayores niveles de glucosa, mayores probabilidades de fallecer.

Las características clínico epidemiológicas de la mayoría de pacientes tenían entre los 60 y 79 años, hombres, tuvieron una estadía de 1 a 7 días en la sala de UCI, con alta tasa de mortalidad y tenían comorbilidades, el 79.3% tenía un nivel de glucosa mayor a 126 mg/dl

El puntaje de valoración APACHE II reveló porcentajes de mortalidad esperada entre 7 y 14%; la población tenía un alto riesgo de fallecer a causa de tener NAC y DM2 durante su permanencia en UCI.

Es importante que en las instituciones hospitalarias se generen esfuerzos para promover estrategias de prevención, con el apoyo de especialistas en DM2, esto con la finalidad de generar conciencia en la comunidad de diabéticos sobre la importancia de mantener un buen control de la glucemia, adquirir correctos hábitos en su vida y promover la inmunización, prestando especial atención a los adultos mayores, para prevenir neumonía en la medida de lo posible, evitando ingresos, complicaciones y fallecimientos en la sala de UCI.

Bibliografía

- Agüero, A., Infante, K., & Delgado, F. (2018). Algunos factores relacionados a mortalidad en neumonía comunitaria con riesgos específicos para estafilococo aureus. *Revista Médica Granma*, 22(1), 104-115. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2018/mul181i.pdf>
- Aguilar, C., & Martínez, C. (2017). La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. *Medicina Crítica*, 31(3), 171-173.
- Altamirano, L., Vásquez, M., Cordero, G., Álvares, R., Añez, R., Rojas, J., & Bermúdez, V. (2017). Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en individuos adultos de la ciudad de Cuenca - Ecuador. *Revista Avances Blomedicina*, 6(1), 10-21. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3313/331351068003.pdf>
- Armiñanzas, C. (13 de Marzo de 2012). La escala CURB-65 como índice pronóstico inicial en la enfermedad no quirúrgica. Tesis de grado. Santander, Colombia: Universidad de Cantabria: Facultad de Medicina.
- Asamblea Nacional. (2011). Constitución de la República del Ecuador 2008. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008, Quito. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Asamblea Nacional. (2017). Plan Nacional para el buen vivir 2017-2021 (p. 159). Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>

- Barrionuevo, J. (2021). Complicaciones en pacientes diabéticos con Covid - 19. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32574/1/BA-RRIONUEVO%20MEJ%C3%8DA%20JENNY%20ALICIA%20.pdf>
- Bayas, M., Rivera, J., Samaniego, E., & Asadobay, P. (2020). Morbimortalidad en pacientes diabéticos hospitalizados con neumonía en el Hospital de Puyo, provincia Pastaza, Ecuador. *MediSur*, 18(1), 104-111. Recuperado el mayo de 2022, de <https://www.redalyc.org/journal/1800/180063259015/180063259015.pdf>
- Bustamante, C., Salvador, N., Manque, J., Pardo, M., Vergara, V., Catalán, F., . . . Rodríguez, S. (2022). Síndrome de distrés respiratorio agudo. Informe. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Cardozo, D. (2015). Relación entre la diabetes mellitus y la mortalidad de la neumonía adquirida en la comunidad. *Revista virtual Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 2(2), 23-32. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5678114>
- Carriel, J., Muñoz, R., Bolaños, O., Heredia, F., Mnéndez, J., & Martin, J. (2022). CURB-65 as a predictor of 30-day mortality in patients hospitalized with COVID-19 in Ecuador: COVID-EC study. *Revista Clínica Española*, 222(1), 37-41. doi:10.1016/j.rceng.2020.10.006
- Casado, S. (2017). Hipertensión arterial. En A. López, & C. Macaya, Libro de la salud cardiovascular (págs. 121- 129). Fundación BBVA.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes: Estimaciones sobre la diabetes y su carga en los Estados Unidos. Estados Unidos: Department of Health and Human Services. Obtenido de https://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/NDSR_2020_Spanish-508.pdf
- De Freitas, T., Monteiro, J., Conceicao, G., & Mendonca, R. (Marzo de 2021). Transicao da morbimortalidade no Brasil: Um desafio aos 30 anos de SUS. Obtenido de Scielo Preprints: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2375/4032>
- Fernández, J., & Bustos, E. (2016). Multimorbilidad: bases conceptuales, modelos epidemiológicos y retos de su medición. *Revista del Instituto Nacional de Salud*, 36(2), 188-203.
- Fernández, I., Fernández, J., Celis, J., & Sosa, A. (2018). Estado nutricional en adolescentes con historia familiar de diabetes tipo 2 de una zona suburbana. *RqR Enfermería Comunitaria*, 6(1), 47-59.
- Gracia, P. (2016). Predicción de mortalidad del paciente ingresado en UCI: Desarrollo y validación de un nuevo modelo pronóstico (p. 115). Universidad Autónoma de Barcelona. <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/399239/mpga-1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación (Sexta edición). México: McGRAW- HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A. .
- INE. (2021). Indicadores demográficos básicos: Metodología (p. 55). Instituto Nacional de Estadística.
- Jiménez, M. (2015). Niveles de hemoglobina glucosilada y desarrollo de neumonía en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 del he - 1 de Quito entre enero a diciembre del 2013. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8687/NIVELES DE HEMOGLOBINA GLUCOSILADA Y.pdf?sequence=1>
- Kayambankadzanja, R., Schell, C., Gerdin, M., Tamras, T., Mollazadegan, H., Holmberg, M., . . . Baker, T. (2022). Towards definitions of critical illness and critical care using concept analysis. *medRxiv*, 1- 19.
- Knaus, W. (1985). APACHE II. *Critical Care Medicine*, 13(10), 818-829.
- Koperna, T., Semmler, D., & Marian, F. (2001). Risk Stratification in Emergency Surgical Patients . *Arch Surg*, 136(1), 55-59. doi:10.1001/archsurg.136.1.55
- Ley Orgánica de Salud, Pub. L. No. 67, Registro Oficial Suplemento 423 de 22-dic.2006 46 (2015). <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista médica clínica Las Condes*, 36-49.
- Marron, R., & Cáseres, T. (s.f.). Definición, calificación clínica y diagnóstico de la diabetes mellitus 7. *SEMERGEN DoC*, 10(1), 7-12. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003
- Nguyen, Y., Corre, F., Honsel, V., Zrrouk, V., Fantin, B., Curac, S., & Galy, A. (2020). Applicability of the CURB- 65 pneumonia severity score for outpatiwt

- treatment of COVID- 19. *Journal of Infection*, 81(3), e96- e98. doi:10.1016/j.jinf.2020.05.049
- OPS/ OMS. (2021). Diabetes. Obtenido de paho.org: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Orsi, E., Grancini, V., Menini, S., Aghemo, A., & Pugliese, G. (2016). Hepatogenous diabetes: Is it time to separate it from type 2 diabetes? *National Library of Medicine*, 37(7), 950-962. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27943508/>
- Parreño, Á. (2016). Metodología de investigación en salud. Riobamba: ESPOCH: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Pérez, I. (2016). Diabetes Mellitus. *Revista Gaceta Médica de México*, 2(5), 50-56. Obtenido de https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_050-055.pdf
- Prado, M., Carvajal, H., Vite, H., & Loaiza, M. (2020). Gobierno Electrónico: Equipamiento UCI Hospitalarias del Ecuador ante emergencias epidemiológicas, Caso IESS Hospital Machala. *Digital Publisher*, 5(5), 54-66.
- Rodríguez, M., & Mendoza, M. (2018). Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en población adulta. Barranquilla, Colombia. *Revista endócrino*, 6(3), 26-38. Obtenido de <http://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/482/628>
- Saldias, F., Gassmann, J., Canelo, A., & Díaz, O. (2018). Características clínicas de la neumonía adquirida en la comunidad del adulto inmunocompetente hospitalizado según el agente causal. *Revista Médica de Chile*, 146(12), 1371-1383. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018001201371&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- SENPLADES. (2017). Plan Nacional para el Buen Vivir 2017 - 2021. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Quito. Obtenido de <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>
- Torres, A., Cilloniz, C., Niederman, M., Menéndez, R., Chalmers, J., Wunderink, R., & Van der Poll, T. (2021). Pneumonia. *Nature Reviews: Disease primers*, 1- 28.
- Velázquez, M., González, I., Díaz, A., García, M., Ángeles, L., Ayala, S., . . . Coronel, C. (2021). Autofagia en las células beta pancreáticas y su papel en la diabetes mellitus tipo 2. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 64(6), 9- 21. doi:10.22201/fm.24484865e.2021.64.6.02
- Villanueva, J. (2019). Mal control glicémico como factor asociado para neumonía adquirida en la comunidad, en diabéticos tipo 2, mayores de sesenta años, Hospital Daniel Alcides Carrión, Callao - Perú, 2018. Lima: Universidad Ricardo Palma. Obtenido de https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1946/T030_43174631_T%20%20JUAN%20CARLO%20VILLANUEVA%20CASTILLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Walter, J., Corbridge, T., & Singer, B. (2018). Invasive Mechanical Ventilation. *South Med*, 111(12), 746-753. doi:10.144423/smj.0000000000000905
- Yépez, D., González, M., Farfán, H., Farfán, G., Cervantes, K., Cuenca, D., & Alcívar, J. (2020). Diabetes mellitus tipo 1: Una perspectiva para estudiantes de Ciencias de la Salud. *Revista científica digital INSPILIP*, 4(4), 1-17. Obtenido de https://www.inspilip.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/Diabetes_mellitus_tipo_1.pdf



CITAR ESTE ARTICULO:

Correa Muñoz, L. S., Ruiz Polit, P. A., & Campoverde Espinoza, R. A. (2023). Morbimortalidad por neumonía comunitaria en pacientes diabéticos tipo 2 con ventilación mecánica. *RECIMUNDO*, 7(2), 4-18. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.4-18](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.4-18)