

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad Ciencias de la Vida**

“Relación de SARS-CoV-2 con la Diabetes Mellitus Tipo II en el Adulto Mayor”

**PROYECTO INTEGRADOR**

Previo la obtención del Título de:

**LICENCIADO EN NUTRICIÓN**

**Presentado por:**

Pino Tigreros Jhon Carlos

Shiguango Tanguila María Patricia

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

Año: 2020

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación en primer lugar a Dios todo poderoso quien fue mi soporte espiritual y que me impulso a seguir a lo largo de mi vida afrontando los retos que cada día se me presenta.

A mis padres Virginio y María, que han sido apoyo incondicional y por todo el sacrificio que han hecho a pesar de la enfermedad de mi madre y hermano, en esta pandemia, para cumplir mis metas.

A mi hermana, por todo su cariño y apoyo durante este largo proceso.

**María Patricia Shiguango**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi madre Guillermina Tigreros y a mi sobrino Mathías Alejandro Pino Tigreros, que han sido mi principal apoyo a lo largo de mi vida. Esto es para y por ustedes.

A mis amigos Alexander PARRALES, Cesar Vera, Jorge Salazar, Ronny Fiallo, Evelyn Ramírez, Romina Riofrio, Rommel Mosquera, Konnye Marín, Maholy Macias, Esther Campoverde y Melanie Lara. Porque los amigos son familia que nosotros decidimos poner en nuestras vidas y a pesar de que cada uno tiene sus vidas, sé que siempre estarán para mí y ustedes siempre se podrán apoyar en mí.

A Carolayne Vaca, porque sabes lo difícil que ha sido mi vida y sus causas, porque no te alejaste cuando más te necesite, por estar siempre en las malas para poder disfrutar en las buenas y porque simplemente no sé qué hubiera hecho sin ti en varias situaciones que se presentaron. Este triunfo también es para ti.

**Jhon Carlos Pino Tigreros**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios y a mis padres, hermana Lucy, que son parte esencial del crecimiento y formación por creer y apoyarme en todo lo que emprendo para cumplir mis sueños.

A mi amigo que con su apoyo y ayuda incondicional durante estos últimos años, por motivarme a no dejar de luchar por concluir y obtener la meta propuesta.

A los maestros y tutores de este proyecto que se esforzaron para instruir y compartir de sus conocimientos y tiempo lograr este trabajo.

**María Patricia Shiguango**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi tutora por tenernos paciencia y ayudarnos a mejorar cuando era necesario.

Agradezco a FANPOL, por saber darme acogida cuando sentía que no pertenecía a ningún lugar.

Agradezco a mi mamá, a pesar de las dificultades, lo hemos logrado.

Agradezco a mis maestros que supieron llevar el rol del educador más allá de su papel e imbuyeron en mi la pasión por obtener conocimientos y experimentar. Master Alfonso, Miss Wendy, Dra. Nardy, estoy agradecido de haberlos conocido y haber sido su alumno.

Agradezco también a mi hermano Michael y su esposa por apoyarnos en tiempos de austeridad y darme auxilio cuando se me presentaba alguna dificultad académica.

Agradezco a Evelyn y Carolayne porque cuando paso lo de la cirugía de mi mamá, supieron animarme para poder pasar mis materias, aunque estuviera demasiado cansado todo el tiempo.

**Jhon Carlos Pino Tigreros**

## DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; Jhon Pino y Maria Shiguango damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”.



Jhon Pino Tigreros



María Shiguango

## EVALUADORES



---

**Valeria Guzmán J., M.Sc.**  
COORDINADORA DE MATERIA  
INTEGRADORA

---

**Dra. Gloria Bajaña Jurado**  
TUTORA

## RESUMEN

La rápida proliferación del virus SARS-CoV-2 en pacientes adultos mayores que presentan a su vez, diabetes mellitus tipo 2; se relaciona directamente con una mayor tasa de mortalidad, dado que el virus al estar en un medio ambiente propicio para su desarrollo como es la sangre con glucosa no regulada sumado a la expresión de la enzima convertidora de la angiotensina II alterada, facilitan que el covid-19 infeste de manera más rápida al portador, causando neumonía grave, fallo multisistémico y eventualmente la muerte. (Machado-Villaruel et al., 2017)

El objetivo principal de esta investigación consiste en presentar información consolidada de manera simplificada entre la relación existente de la infección por SARS-CoV-2 y diabetes mellitus II en el adulto mayor, siendo la hipótesis a evidenciar el grado de complicación que esta relación virus-enfermedad crónica pueda causar en el paciente. La justificación para este trabajo de investigación parte de la necesidad de información simplificada y precisa sobre la relación del SARS-CoV-2 y la diabetes mellitus II en el adulto mayor para otorgar mayor conocimiento del tema a la población en general.

El material bibliográfico fue recopilado de manera virtual a través de revistas científicas, revisiones y libros acordes al tema presentes en Google Scholar y PubMed. El criterio de inclusión incluyo solo a los documentos emitidos entre el año 2019 y 2020.

La conclusión de la investigación fue que la presencia de diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo en adultos mayores enfermos con SARS-CoV-2, asociando con otras comorbilidades como hipertensión y obesidad en relación con el total de artículos analizados el porcentaje de varones adultos mayores diabéticos con Covid-19 fue del 55% en comparación con las mujeres con 45%, denotando mayor contagio en población masculina.

**Palabras Claves:** *SARS-CoV-2, Covid-19, adulto mayor, diabetes mellitus, relación.*



## **ABSTRACT**

*The rapid proliferation of the SARS-CoV-2 virus in older adult patients who, in turn, present type 2 diabetes mellitus; is directly related to a higher mortality rate, since the virus being in an environment conducive to its development such as blood with unregulated glucose added to the expression of the altered angiotensin II converting enzyme, facilitate that the covid -19 more rapidly infects the carrier, causing severe pneumonia, multisystem failure, and eventually death. (Machado-Villarroel et al., 2017)*

*The main objective of this research is to present consolidated information in a simplified way between the existing relationship between SARS-CoV-2 infection and diabetes mellitus II in the elderly, the hypothesis to show the degree of complication that this virus-virus relationship chronic disease may cause in the patient. The justification for this research work is based on the need for simplified and precise information on the relationship between SARS-CoV-2 and diabetes mellitus II in the elderly to provide greater knowledge of the subject to the general population.*

*The bibliographic material was compiled in a virtual way through scientific journals, reviews and books according to the subject present in Google Scholar and PubMed. The inclusion criteria included only documents issued between 2019 and 2020.*

*The conclusion of the research was that the presence of type 2 diabetes mellitus is a risk factor in older adults ill with SARS-CoV-2, associating with other comorbidities such as hypertension and obesity in relation to the total of articles analyzed the percentage of men Diabetic older adults with Covid-19 was 55% compared to women with 45%, denoting greater contagion in the male population.*

**Keywords:** SARS-CoV-2, Covid-19, elderly, diabetes mellitus, relationship.

# ÍNDICE GENERAL

|   |     |
|---|-----|
| EVALUADORES .....   | 7   |
| RESUMEN .....   | I   |
| <i>ABSTRACT</i> .....   | II  |
| ÍNDICE GENERAL .....  | III |
| ABREVIATURAS.....   | V   |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....   | VI  |
| ÍNDICE DE TABLAS .....  | VII |
| CAPÍTULO 1 .....  | 1   |
| 1. Introducción.....  | 1   |
| 1.1 Descripción del problema .....                                      | 2   |
| 1.2 Justificación del problema .....                                    | 3   |
| 1.3 Objetivos.....  | 3   |
| 1.3.1 Objetivo General.....   | 3   |
| 1.3.2 Objetivos Específicos .....                                       | 4   |
| 1.4 Marco teórico.....  | 4   |
| 1.4.1 Fisiopatología del Covid-19 .....                                 | 4   |
| 1.4.2 Diabetes Mellitus tipo II en adulto mayor .....                   | 5   |
| 1.4.3 Complicaciones y mortalidad .....                                 | 6   |
| 1.4.4 Inmunodepresión.....  | 6   |
| 1.4.5 Inmunidad.....  | 7   |
| 1.4.6 Manejo nutricional .....  | 8   |
| CAPÍTULO 2 .....  | 9   |
| 2. Metodología .....  | 9   |
| 2.1 Primera revisión: Diabetes mellitus tipo II y adultos mayores ..... | 14  |
| 2.1.1 Criterio de Inclusión.....  | 14  |
| 2.1.2 Criterio de Exclusión.....  | 14  |
| 2.2 Segunda revisión: SARS-CoV-2 (Covid-19) y Adultos mayores .....     | 14  |
| 2.2.1 Criterio de Inclusión.....  | 15  |
| 2.2.2 Criterio de Exclusión.....  | 15  |

|   |    |
|---|----|
| 2.3 Tercera revisión: SARS-Cov-2 (Covid-19) y Diabetes mellitus tipo II en el Adulto Mayor .....                          | 15 |
| 2.3.1 Criterio de Inclusión.....  | 15 |
| 2.3.2 Criterio de Exclusión.....  | 16 |
| CAPITULO 3 .....  | 17 |
| 3. Resultados y análisis.....   | 17 |
| 3.1 Relación de SARS-CoV-2 y Diabetes Mellitus II en adulto mayor.....  | 17 |
| 3.2 Gráfica circular con relación de patologías artículos científicos por país de origen. ...                             | 23 |
| 3.3 Identificación de las variables nutricionales referente a la relación infección SARS-CoV2 y Diabetes Mellitus II..... | 24 |
| 3.4 Propuesta algoritmo usando variables .....  | 31 |
| 3.5 Análisis de costos .....  | 32 |
| CAPÍTULO 4 .....  | 33 |
| 4. Conclusiones y Recomendaciones.....  | 33 |
| 4.1 Conclusiones.....   | 33 |
| 4.2 Recomendaciones .....   | 34 |
| BIBLIOGRAFÍA .....  | 35 |

## ABREVIATURAS

|            |   |
|------------|---|
| SARS-CoV-2 | Síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2          |
| COVID-19   | Coronavirus de 2019                                       |
| CDC        | Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos       |
| ACE2       | Angiotensina II   |
| CCDC       | Centro Chino para el Control y Prevención de Enfermedades |
| DM2        | Diabetes Mellitus de tipo 2                               |
| USA        | Estados Unidos  |
| TH1        | Linfocito T helper  |
| RIGI       | Gen inducible de ácido retinoico I                        |
| TLR        | Receptores de tipo Toll                                   |
| NLR        | Receptores de tipo NOD                                    |
| UCI        | Unidad de Cuidados Intensivo                              |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 2.1: Pasos de la investigación .....                | 12 |
| Figura 3.1: Artículos científicos por país de origen ..... | 23 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 2.1: Revisión de material bibliográfico .....  | 11 |
| Tabla 3.1: Artículos relevantes sobre la infección SARS-Cov-2 y Diabetes Mellitus tipo II (Parte 1)..... | 18 |
| Tabla 3.1: Artículos relevantes sobre la infección SARS-Cov-2 y Diabetes Mellitus tipo II (Parte 2)..... | 19 |
| Tabla 3.1: Artículos relevantes sobre la infección SARS-Cov-2 y Diabetes Mellitus tipo II (Parte 3)..... | 20 |
| Tabla 3.1: Artículos relevantes sobre la infección SARS-Cov-2 y Diabetes Mellitus tipo II (Parte 4)..... | 21 |
| Tabla 3.1: Artículos relevantes sobre la infección SARS-Cov-2 y Diabetes Mellitus tipo II (Parte 5)..... | 22 |
| Tabla 3.2: Clasificación de artículos de acuerdo con variables de interés (Parte 1).....                 | 26 |
| Tabla 3.2: Clasificación de artículos de acuerdo con variables de interés (Parte 2).....                 | 27 |
| Tabla 3.2: Clasificación de artículos de acuerdo con variables de interés (Parte 3).....                 | 28 |
| Tabla 3.3: Defunciones de acuerdo con el sexo y edad en infectados por SARS-CoV-2. ....                  | 29 |
| Tabla 3.4: Patologías sufridas de acuerdo con la edad y estadía en UCI .....                             | 29 |

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actualmente está atravesando una problemática de escala mundial provocada por el virus SARS-CoV-2 denominado COVID-19, el cual ha dado un sinnúmero de bajas y continúa provocando complicaciones no solo en el ámbito de la salud, sino también en los ámbitos sociales y económicos de la mayoría de los países; debido a su alta capacidad de infectar y contagiar estando en periodo de latencia. (PAHO, 2020)

A medida que un ser humano envejece, aumenta también el riesgo de contraer enfermedades, siendo las personas de 60 a 85 años; el grupo con más riesgo de enfermarse gravemente a causa del SARS-CoV-2. Según reportes del Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC), 8 de cada 10 muertes por COVID-19 corresponden a adultos de 65 años o mayor. (CDC, 2020)

La inmunodepresión de los pacientes catalogados como “vulnerables” ha sido el principal participe en agravar su sintomatología dado que una infección viral es difícil de manejar cuando el sistema inmune se encuentra debilitado.

El virus SARS-CoV-2 tiene como principal mecanismo de acción el uso del receptor de la enzima convertidora de la angiotensina II (ACE2), la cual se distribuye a varios órganos y tejidos como los pulmones, corazón y riñones. (Machado-Villaruel et al., 2017)

Según estudios del Centro Chino para el Control y Prevención de Enfermedades (CCDC) en su análisis exploratorio descriptivo de casos de COVID-19 hasta febrero del 2020, de 72314 pacientes, el 7.3% presento DBM, comorbilidad que agravaba el cuadro patológico (Du et al., 2020)

Un estudio conjunto realizado por el Servicio de Medicina Interna del Hospital de Bellvitge en Barcelona-España y el Servicio de Geriátría del Hospital Universitario de la Ribera en Valencia-España; agrupo un metaanálisis de 33 estudios siendo aproximadamente 16003 pacientes los evaluados, en estos pacientes se asoció una mortalidad alta entre el COVID-19 y la DM, siendo prevalente en los mayores de 75 años, catalogando esta

combinación de patologías como grave, incrementando la posibilidad de mortalidad en los pacientes. Entre los factores que inciden sobre el pronóstico negativo ante ambas patologías se encuentran los efectos de la inmunidad innata que afectan la función de los macrófagos y los linfocitos sin que la inmunidad humoral se afecte. En un estado de hiperglucemia aguda el virus SARS-CoV-2 facilita su entrada a las células a través de los receptores de ECA2 cuya expresión esta alterada. (Formiga & Tarazona-Santabalbina, 2020)

Desde que se decretó el estado de emergencia en marzo del 2020, hasta noviembre del mismo año la cifra de contagios ha ido en aumento, siendo 175269 los casos confirmados, con 8516 decesos confirmados por la patología del COVID-19. (MSP,2020). Para septiembre el 60% de fallecidos correspondían a adultos mayores de 65 años en adelante, estos en su mayoría eran varones con enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares. (Quiroz, 2020)

La finalidad de esta investigación es sintetizar la información concerniente a la relación existente entre el SARS-CoV-2 y la Diabetes Mellitus de tipo 2, proporcionando así un mayor conocimiento sobre el tema. Para esta información se integrarán datos relevantes obtenidos en una búsqueda sistemática y ordenada de material bibliográfico de alto impacto para así generar una mayor concientización referente a los cuidados en el adulto mayor que padece Diabetes Mellitus II.

### **1.1 Descripción del problema**

La información sobre el SARS-CoV-2 y su incidencia sobre la salud humana es muy variada, sin embargo, su incidencia con las enfermedades metabólicas como la diabetes mellitus II en el Adulto Mayor aún no está del todo definida. (Jan Danser & Murray, 2020). Por este motivo es fundamental consultar fuentes bibliográficas de alto impacto para afianzar conocimientos basados en los resultados obtenidos a raíz de diversos estudios para posteriormente realizar un análisis sobre el posible impacto negativo que la diabetes mellitus II en conjunto con el Sars-CoV-2 puedan presentar en el Adulto Mayor.

Las variables de interés radican en países de estudio, tamaño muestral, valoraciones bioquímicas y nutricionales, grupo de edad vulnerable además de resultados proporcionados por los estudios científicos realizados y en desarrollo.



## **1.2 Justificación del problema**

A partir de la oficialización del SARS-CoV-2 el 31 de diciembre del 2019, la patología provocada a raíz de la infección por el virus fue abriéndose paso hasta llegar a cada país en el planeta (Kamps & Hoffmann, 2020). Se iniciaron investigaciones para entender la morfofisiología y la acción patológica del COVID-19. Actualmente se conoce que el virus afecta a cualquier grupo de edad, sin embargo, las personas con enfermedades crónicas y los adultos mayores son más susceptibles a desarrollar la enfermedad dado que su sistema inmunológico se encuentra debilitado, en el 80% a 90% de los casos los pacientes presentan complicaciones crónicas en la salud renal, hepática o respiratoria, lo que inclusive puede provocar el deceso del individuo (Sacks et al., 2020).

De momento no existen tratamientos aprobados mediante estudios científicos que certifiquen una total recuperación de los síntomas provocados por el SARS-CoV-2. Los tratamientos paliativos de la enfermedad son diversos dado que la información es insuficiente para realizar un único tratamiento, por ende, se requiere más información para la elaboración de un método más efectivo y específico para el control de la enfermedad (Jan Danser & Murray, 2020). Debido a estas problemáticas, se resalta la importancia de obtener nueva información mediante la búsqueda bibliográfica de alta fidelidad en temas referentes al paciente adulto mayor en relación al SARS-CoV-2 y la DBM II. Esta información está dirigida hacia los profesionales de la salud que busquen elaborar un manejo clínico adecuado hacia este tipo de pacientes, así como a las personas con un interés en los temas de salud pública que busquen una mejor comprensión sobre este tema.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Analizar la relación entre la infección por SARS-CoV-2 y la presencia de Diabetes Mellitus Tipo II en el Adulto Mayor, mediante un análisis comparativo de datos presentes en fuentes bibliográficas de alto impacto, para mejorar la intervención nutricional específica en el paciente afectado.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1. Sintetizar la información obtenida en artículos científicos acerca de la diabetes mellitus tipo II y su relación con las complicaciones por SARS-CoV-2 en el ser Adulto Mayor mediante un análisis selectivo en base de datos.
2. Analizar la información obtenida en base a la relación existente entre la infección por SARS-CoV-2 y la presencia de diabetes mellitus tipo II en el Adulto Mayor para la mejora del manejo nutricional clínico.

### **1.4 Marco teórico**

#### **1.4.1 Fisiopatología del Covid-19**

La investigación médica desde el origen del Covid-19, ha permitido describir y analizar la historia y el desarrollo del SARS-CoV-2 (nombre oficial) desde su fase inicial hasta su fase de resolución. La entrada del virus ocurre a través de la boca, nariz y ojos y es imperceptible; por lo que una persona infectada puede contagiar a otra al hablar, toser o estornudar por medio de gotas que transportan el virus y se esparcen hasta dos metros de distancia o quedan fijadas en las superficies. Una vez dentro, el virus se fija en las proteínas de las células empleando como receptor a la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), una exopeptidasa de membrana presente fundamentalmente en el riñón, el corazón y principalmente en el pulmón. (Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, 2020)

Ante lo expuesto, la proteína ECA 2, presente en los neumocitos, actúa como puerta principal del virus y convierte el ACE2 en ACE 1-7 responsable de la vasodilatación e inhibición de la fibrosis. A su vez, la infección de los neumocitos provoca un efecto citopático que destruye a las células, estimulando la apoptosis y también provoca una respuesta inflamatoria local. La destrucción de los neumocitos tipo I y II inducen la regeneración del epitelio alveolar como un intento por repararlo, los neumocitos tipo II proliferan, pero como ellos son los que tienen más receptores virales esto genera un ciclo vicioso a favor del virus. (Jan Danser & Murray, 2020)

### **1.4.2 Diabetes Mellitus tipo II en adulto mayor**

La Diabetes mellitus es una enfermedad crónica multifactorial compleja, caracterizada por un metabolismo deficiente de glucosa, grasas y proteínas. Los pacientes que padecen esto tienden a tener hiperglucemia y la enfermedad de las arterias coronarias es la principal causa de muerte. (Torres-Tamayo et al., 2020a).

A medida que un ser humano envejece, aumenta también el riesgo de contraer enfermedades, siendo las personas de 60 a 85 años (CDC, 2020), la principal comorbilidad es la DBM 2, que presentan mayor riesgo de complicaciones y muerte (Sacks et al., 2020). En pacientes con DM2 presenta una alta carga inflamatoria causada por COVID-19 que puede inducir inflamación vascular, miocarditis y arritmias cardíacas (Paz-Ibarra, 2020).

Se ha encontrado que, en pacientes con DM, se presenta una disminución de la capacidad de la respuesta contra cualquier enfermedad incluida el SARS-CoV-2, debido a las alteraciones en la quimiotaxis de neutrófilos, la producción de citocinas proinflamatorias, la fagocitosis y la activación de linfocitos T. Sin embargo, la hiperglucemia aumenta la expresión de ECA-2 en la membrana celular, lo cual presenta mayor riesgo de infección cuando haya tenido contacto con el virus, siendo el más grave y letal. (Lujan D et al., 2020).

Un estudio realizado en 174 pacientes con Covid-19, ingresados en el Hospital Wuhan Unión, se encontraron que el 21.2% de los pacientes tenían Diabetes e identificaron que es un factor de riesgo basándose en hallazgos radiográficos y biomarcadores de inflamación y daño en el órgano final. (Angelidi et al., 2020).

Otros seis estudios de China, Italia, USA, y Perú, realizados en pacientes con Covid-19, y enfermedades asociadas como la Diabetes Mellitus II, concluyeron que la presencia de la DM2 tiene mayor riesgo de desarrollar un curso más adverso, en edad de 51 años en adelante. (Paz-Ibarra, 2020)

### **1.4.3 Complicaciones y mortalidad**

La diabetes mellitus en pacientes infectado por SARS-CoV-2, es un factor de riesgo de mortalidad, por lo que presentan un exceso de tejido adiposo, que conllevan a una alteración de la homeostasis glucémica, así produciendo 2 alteraciones importantes como la hiperglucemia crónica y el estado inflamatorio crónico, siendo un efecto negativo en la inmunidad del paciente y susceptible a la infección. (Aquino et al., 2020)

Un estudio conjunto realizado por el Servicio de Medicina Interna del Hospital de Bellvitge en Barcelona-España y el Servicio de Geriátría del Hospital Universitario de la Ribera en Valencia-España; un metaanálisis de 33 estudios siendo aproximadamente 16003 pacientes los evaluados, en estos pacientes se asoció una mortalidad alta entre el COVID-19 y la DM, siendo prevalente en los mayores de 75 años, incrementando la posibilidad de mortalidad en los pacientes. (Formiga & Tarazona-Santabalbina, 2020)

Otros estudios recientes de la infección de SARS-CoV-2 y la relación con DM2, la complicación depende de diferentes factores; como el factor intrínseco del paciente (susceptibilidad) y del agente causal (virulencia), y factores extrínsecos que podrían cambiar la historia natural (demográficos, de acceso y calidad de la asistencia sanitaria, tratamientos y vacunas efectivas etc.). (Ministerio de Sanidad/ CCAE, 2020)

Sin embargo, las primeras 3 víctimas por Covid-19 en Hong Kong, fueron personas que tenía Diabetes. (Aquino et al., 2020). Y en Italia 355 pacientes con un rango de edad de 31 a 103 años fallecieron con enfermedad asociada a la Diabetes. (Paz-Ibarra, 2020).

Desde que se decretó el estado de emergencia en marzo del 2020, hasta octubre del mismo año la cifra de contagios se va aumentando, siendo 161635 los casos confirmados, con 8248 decesos confirmados (MSP,2020), y el 60% de fallecidos correspondían a adultos mayores de 65 años en adelante, asociados con enfermedades como diabetes. (Quiroz, 2020)

### **1.4.4 Inmunodepresión**

La inmunodepresión de los pacientes catalogados como “vulnerables” ha sido el principal participe en agravar los cuadros médicos dado que una infección viral es difícil de manejar cuando el sistema inmune se encuentra debilitado.

Por lo tanto; la inmunodepresión, contrae la inmunidad humoral y la acción de los neutrófilos, con un riesgo mayor de infecciones virales. (Minotti et al., 2020)

En la DM se genera inmunosupresión al inhibir la quimiotaxis de neutrófilos, la fagocitosis y la muerte intracelular de microbiota; existiendo así un retraso inicial en la activación de la inmunidad mediada por células TH1 y una respuesta híper-inflamatoria tardía. (Paz Ibarra, 2020)

Sin embargo, algunos autores disminuyen la posibilidad de que la inmunosupresión pueda actuar como “protectora”, en cierto grado, de la respuesta inmune con liberación de citoquinas que parece ser determinante en la evolución de la infección por SARS-CoV-2. (Ministerio de sanidad/ CCAE, 2020). Además; la inmunosupresión del huésped en la respuesta inmune excesiva al desencadenante viral también puede ser utilizada como modelo para el desarrollo de tratamientos potencialmente eficaces, como Tocilizumab. (Minotti et al., 2020)

#### **1.4.5 Inmunidad**

El sistema inmune con el virus puede ser compleja, los estudios han revelado la presencia de enzimas ACE2 receptoras del virus, en el intestino delgado, aunque no en cantidades iguales como en el tracto respiratorio. (Dhara & Mohanty, 2020)

Algunos reportes indican que el virus del Sars-Cov-2, pueden evadir y disminuir la respuesta inmunitaria humana. (Torres-Tamayo et al., 2020b). Por lo cual la respuesta inmunitaria inicial, comienza con el reclutamiento de inmunidad innata (Yépez et al., n.d.), en presencia de diabetes mellitus y su respuesta ante una infección viral pueden dar incremento en la severidad de la enfermedad. La inmunidad innata, es la defensa contra el SARS-CoV-2, se encuentra comprometida durante periodos cortos de hiperglucemia y en pacientes con diabetes descontrolada, lo que permite la proliferación del patógeno en el huésped. (Torres-Tamayo et al., 2020b), que implica receptores similares (TTR), el gen inducible de ácido retinoico I (RIGI), los receptores similares a NOD (NLR) y otros sensores de virus en las células epiteliales respiratorias es fundamental para reducir la carga viral y alertar al huésped. (Yépez et al., n.d.)

La respuesta inmunitaria antiviral representa un acto de equilibrio entre la eliminación de la infección y la lesión pulmonar inmunitaria (Yépez et al., n.d.).

Cabe destacar, que el rol del microbiota es importante en pacientes de edades avanzadas y en pacientes inmunocomprometidos con enfermedades como la diabetes tipo 2, la flora intestinal se debilita con los años y las malas prácticas dietéticas, lo que provocará una disminución del sistema inmune en caso de infección. Esto explicaría por qué el Covid-19 ha tenido un impacto maximizado los grupos vulnerables inclusive provocándoles la muerte.

#### **1.4.6 Manejo nutricional**

Una buena nutrición es clave para desarrollar inmunidad, protegernos contra las enfermedades, infecciones y apoyar la recuperación. (Salud, 2020)

El paciente hospitalizado con COVID-19 tiene un alto riesgo de desarrollar desnutrición debido a la respuesta metabólica y catabólica durante la fase crítica de la enfermedad. Por lo que es necesaria una nutrición temprana específica para la diabetes con insulina (Joshi et al., 2020), y un control glucémico mediante insulina preprandial, (MTT2-PRT-0023, 2020), y agentes antidiabéticos orales. (Joshi et al., 2020). Una dieta sana y equilibrada con buena cantidad de proteínas, fibra y limitación de las grasas saturadas es importante para mantener un buen control glucémico. (Singh et al., 2020)

También, las vitaminas, oligoelementos, nutracéuticos, probióticos en infecciones virales. Además, pueden ser beneficiosos en la población de edad avanzada agotada nutricionalmente. (Jayawardena et al., 2020)

# CAPÍTULO 2

## 2. METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda detallada sobre referencias bibliográficas actualizadas sobre los temas concernientes al Sars-CoV-2, diabetes mellitus y adulto mayor, tomando en consideración las publicaciones desde el año 2019 hasta el año 2020. Este material bibliográfico fue tomado de manera virtual de revistas científicas contenidas en Google Scholar, Pubmed, CEBM, Annual Reviews, The Lancet, Jandonline, Scielo y Academic Journals.

Estos artículos y revisiones científicas se categorizaron de la siguiente manera; Diabetes mellitus II y adultos mayores, SARS-CoV-2 (Covid-19) y Diabetes Mellitus II, y SARS-CoV-2 (Covid-19) y Adultos mayores. Se realizó una evaluación específica sobre temas, población, resultados y conclusiones de autores. Esta revisión de material bibliográfico inicio el 17 de noviembre del 2020 y finalizó el 28 de noviembre del 2020. Los criterios para exclusión de material bibliográfico fueron: estudios de casos con una muestra de menos de 50 individuos, artículos que no detallen protocolos y métodos de detección de Covid-19, como la técnica de Polymerase Chain Reaction (PCR), Rapid Antigen Detection Test (RADTs), Test Serologicos y dispositivos biosensometricos; artículos en el que los participantes no presenten alteraciones metabólicas relacionadas a DBM2 y artículos en el que los participantes no sean adultos mayores. Este estudio se enfocó en los adultos mayores (65 años o más) al ser parte de un grupo poblacional vulnerable encontrados en países de Europa, América y Asia; así mismo se clasificaron grupos con comorbilidades presentes en pacientes diabéticos con Sars-Cov-2.

Se elaboró un análisis detallado para determinar:

- a) Relación existente entre el SARS-CoV-2 y la diabetes mellitus II,
- b) prevalencia en porcentajes de presencia de esta enfermedad en los individuos participantes de los estudios,
- c) tasa de mortalidad de individuos infectados por SARS-CoV-2 que presenten DBM2,

- d) prevalencia del SARS-CoV-2 en adultos mayores con DBM2 y pacientes sin DBM2,
- e) complicaciones en el adulto mayor que presenta SARS-CoV-2 y DBM2.

Para el desarrollo de este artículo se procedió a la lectura y posterior análisis de documentos, artículos científicos, revisiones científicas y observación de videos informativos por parte de los autores del presente documento. Como resultado se obtuvieron 6332 artículos relacionados a nuestra investigación siendo 650 los artículos más significativos, la revisión se realizo de la siguiente manera:

**Primera Revisión:** Utilizando el criterio de búsqueda Diabetes mellitus tipo II y adultos mayores con fechas entre el 2019 al 2020 se obtuvieron 2437 resultados, siendo Journal Oxford Academic el sitio de mayor retorno de búsquedas con 1609 respuestas seguido de, The Lancet Diabets and Endocrinology con 313 respuestas. La revisión se llevo a cabo en el periodo correspondiente del 17 al 20 de noviembre del 2020.

**Segunda Revisión:** Utilizando el criterio de búsqueda Sars-Cov-2 (Covid-19) y Adultos mayores con fechas entre el 2019 al 2020 se obtuvieron 1420 resultados siendo Journal Oxford Academic el sitio de mayor retorno de búsquedas con 724 respuestas seguido de PubMed con 221. La revisión se llevo a cabo en el periodo correspondiente del 21 al 24 de noviembre del 2020.

**Tercera Revisión:** Utilizando el criterio de búsqueda Sars-Cov-2 (Covid-19) y Diabetes mellitus tipo II con fechas entre el 2019 al 2020 se obtuvieron 2788 resultados siendo Google Scholar el sitio de mayor retorno de búsquedas con 1700 respuestas seguido de The Lancet con 291. La revisión se llevó a cabo en el periodo correspondiente del 25 al 28 de noviembre del 2020.

En la totalidad de revisiones se tomó en consideración los criterios de exclusión anteriormente mencionados por lo cual se excluyó la información no concluyente o cuyos datos no eran homogéneos. Tomando en consideración los 650 artículos que cumplen con los criterios de búsqueda y exclusión.



Los datos a procesar fueron obtenidos en base a la cantidad de población de estudio por género (masculino/femenino), edades, gravedad del cuadro (estado de UCI), pacientes adultos mayores con DBM2 y Covid-19, pacientes adultos mayores sin DBM2 con Covid-19, pacientes adultos mayores fallecidos por Covid-19 sin DBM2, pacientes adultos mayores fallecidos por Covid-19 con DBM2 y países de origen del estudio.

La documentación bibliográfica obtenida se analizó en el programa R-studio de la versión 3.0.1 utilizando el paquete ggplot2, generando estimaciones de prevalencia de DBM2 en pacientes con SARS-CoV-2 con intervalos de confianza del 95%, utilizando modelo de regresión simple que presenta probabilidad máxima y mínima limite además se elaboraron polígonos de frecuencias y diagrama de barras.

| Búsqueda avanzada  | Año   | Artículo/Revista                                       | Página web  | N°- de resultados |
|--|---|--|---|-------------------|
| Diabetes mellitus tipo II y adultos mayores                          | 2019 al 2020  | The Lancet Diabetes and Endocrinology                  | <a href="https://www.thelancet.com/journals/lanadia/home">https://www.thelancet.com/journals/lanadia/home</a> | 313               |
|  |   | Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics home | <a href="https://jandonline.org/">https://jandonline.org/</a>   | 216               |
|  |   | PubMed   | <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>                               | 71                |
|  |   | The Lancet Home  | <a href="https://www.thelancet.com/">https://www.thelancet.com/</a>   | 158               |
|  |   | SciELO   | <a href="https://search.scielo.org/">https://search.scielo.org/</a>   | 45                |
|  |   | scholar  | <a href="https://scholar.google.com">https://scholar.google.com</a>   | 25                |
|  |   | Journals Oxford Academic                               | <a href="https://academic.oup.com/journals">https://academic.oup.com/journals</a>                             | 1609              |
| Sars-Cov-2 (Covid-19) y Adultos mayores                              | 2019 al 2020  | Home - The Centre for Evidence-Based Medicine          | <a href="https://www.cebm.net/">https://www.cebm.net/</a>   | 23                |
|  |   | Annual reviews   | <a href="https://www.annualreviews.org/">https://www.annualreviews.org/</a>                                   | 48                |
|  |   | The Lancet Diabetes and Endocrinology                  | <a href="https://www.thelancet.com/journals/lanadia/home">https://www.thelancet.com/journals/lanadia/home</a> | 77                |
|  |   | Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics home | <a href="https://jandonline.org/">https://jandonline.org/</a>   | 141               |
|  |   | PubMed   | <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>                               | 221               |
|  |   | The Lancet Home  | <a href="https://www.thelancet.com/">https://www.thelancet.com/</a>   | 119               |
|  |   | SciELO   | <a href="https://search.scielo.org/">https://search.scielo.org/</a>   | 29                |
| scholar  | <a href="https://scholar.google.com">https://scholar.google.com</a>               | 38   |   |                   |
| Journals Oxford Academic   | <a href="https://academic.oup.com/journals">https://academic.oup.com/journals</a> | 724  |   |                   |
| Sars-Cov-2 (Covid-19) y Diabetes mellitus tipo II en el Adulto Mayor | 2019 al 2020  | Home - The Centre for Evidence-Based Medicine          | <a href="https://www.cebm.net/">https://www.cebm.net/</a>   | 7                 |
|  |   | The Lancet Diabetes and Endocrinology                  | <a href="https://www.thelancet.com/journals/lanadia/home">https://www.thelancet.com/journals/lanadia/home</a> | 261               |
|  |   | Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics home | <a href="https://jandonline.org/">https://jandonline.org/</a>   | 65                |
|  |   | PubMed   | <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>                               | 206               |
|  |   | The Lancet Home  | <a href="https://www.thelancet.com/">https://www.thelancet.com/</a>   | 291               |
|  |   | SciELO   | <a href="https://search.scielo.org/">https://search.scielo.org/</a>   | 20                |
|  |   | scholar  | <a href="https://scholar.google.com">https://scholar.google.com</a>   | 1700              |
| Journals Oxford Academic   | <a href="https://academic.oup.com/journals">https://academic.oup.com/journals</a> | 238  |   |                   |

**Tabla 2.1:** Revisión de material bibliográfico

La finalidad de este proyecto es encontrar la relación entre el SARS-CoV-2 y la Diabetes Mellitus del tipo II en pacientes adultos mayores, dividiendo las fases de estudio de la siguiente manera:

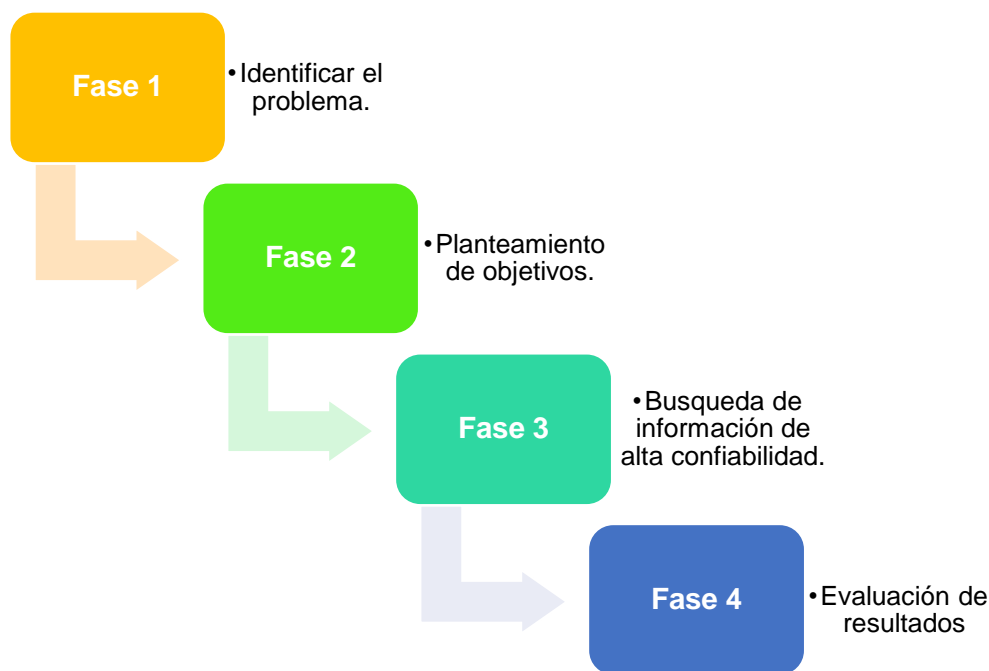


Figura 2.1: Pasos de la investigación

- **Primera fase:** Esta etapa se subdivide en:
  - **Pre evaluación:** Se busca una visión general de los problemas actuales del entorno.
  - **Identificación de problemática:** Se selecciona un problema a resolver que tenga como finalidad la resolución de una problemática social.
- **Segunda fase:** Se subdivide en:
  - **Generar preguntas:** En esta etapa se generan preguntas que ayuden a la formulación de objetivos basados en ¿Qué? ¿Cómo? ¿Dónde? y ¿Por qué?
  - **Plantear objetivos:** A partir de las preguntas se elaborara los objetivos a tratar en la investigación estos servirán como directriz principal de todo el proyecto.

- **Tercera fase:** Se subdivide en:
  - **Recopilación de información:** Etapa en la cual se busca información de fuentes confiables y verificadas.
  - **Formación de nuevos conocimientos:** Al entender la finalidad del tema investigado se generan nuevos conocimientos que ayudaran a la elaboración de soluciones al problema.
  
- **Cuarta fase:** Se subdivide en:
  - **Evaluación de soluciones:** En esta etapa se evalúan los conocimientos obtenidos para dar una solución concreta al problema.
  - **Aplicación de conocimientos:** Se plantean soluciones viables basadas en la relación entre el SARS-CoV-2 y la DBM2 en el paciente adulto mayor.

La investigación de tipo no experimental aplicada al proyecto se basó en los diferentes tipos de investigación mencionados a continuación:

- **Exploratorio:** Dado a que se busca información de fuentes fidedignas obteniendo referencias bibliográficas de alto impacto.
- **Descriptivo:** Dado a que se describen las diferentes características halladas en los pacientes de los estudios.
- **Correlacional:** Dada la posible influencia entre el SARS-CoV-2 y la Diabetes Mellitus II en el Adulto Mayor.
- **Explicativo:** Debido a la consolidación de información sobre la relación entre el SARS-CoV-2 y la Diabetes Mellitus II en el adulto mayor, con la finalidad de hacerla más comprensible.

## **2.1 Primera revisión: Diabetes mellitus tipo II y adultos mayores**

Para la primera consulta las palabras claves fueron Diabetes Mellitus II, complicaciones, adulto mayor, incidencia. El buscador principal fue Google Scholar, plataforma mediante la cual se obtuvo información relevante de revistas científicas de fuentes fidedignas como Journals Oxford Academic, PubMed, Scielo, Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics home, entre otros.

### **2.1.1 Criterio de Inclusión**

- Artículos de interés científico actualizados y de seguimiento continuo.
- Revistas, revisiones y artículos de fuentes científicas de renombre internacional. Provenientes de plataformas con un contenido veraz y certificado.
- Enfoque específico.
- Nuevos conocimientos resultados de la investigación o experimentación realizada.

### **2.1.2 Criterio de Exclusión**

- Información de fechas anteriores al año 2019.
- Fuentes no científicas como blogs, redes sociales, editoriales u opiniones personales.
- Investigaciones con resultados no concluyentes
- Investigaciones replicadas de otras investigaciones con resultados y conclusiones similares.
- Documentos sin citas bibliográficas.

## **2.2 Segunda revisión: SARS-CoV-2 (Covid-19) y Adultos mayores**

En esta segunda búsqueda se utilizaron palabras claves como: SARS-CoV-2, coronavirus, Covid-19, adulto mayor, incidencia, mortalidad y comorbilidades. El buscador a utilizar fue Google Scholar mediante la cual se obtuvo información relevante de revistas científicas de fuentes fidedignas como Journals Oxford Academic, PubMed, Scielo, Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics home, entre otros.

### **2.2.1 Criterio de Inclusión**

- Incidencia entre el SARS-CoV-2 en adultos mayores.
- Pacientes adultos mayores con la enfermedad debidamente diagnosticada y confirmada mediante los métodos de detección.
- Tasa de mortalidad en el paciente adulto mayor en relación al Covid-19.
- Artículos elaborados entre el 2019 y el 2020.

### **2.2.2 Criterio de Exclusión**

- Información no concluyente sobre la relación entre el SARS-CoV-2 y el paciente adulto mayor.
- Pacientes con la enfermedad del Covid-19 no comprobada.
- Artículos de fuentes no confiables como blogs, opiniones personales y redes sociales.

## **2.3 Tercera revisión: SARS-Cov-2 (Covid-19) y Diabetes mellitus tipo II en el Adulto Mayor**

En esta tercera revisión se realizó una búsqueda exhaustiva con palabras claves como: SARS-CoV-2, coronavirus, Covid-19, adulto mayor, Diabetes Mellitus II, incidencia, relación, mortalidad y prevalencia. Con esta investigación se logró diferenciar la información relevante de la no relevante para el proyecto obteniendo un total de 650 artículos que cumplen los criterios de búsqueda.

### **2.3.1 Criterio de Inclusión**

- Presencia de Diabetes Mellitus II en el paciente adulto mayor con la enfermedad del Covid-19.
- Pacientes adultos mayores con DBM2 que presenten la enfermedad del Covid-19 debidamente diagnosticada y confirmada mediante los métodos de detección.
- Artículos elaborados entre el 2019 y el 2020.

### **2.3.2 Criterio de Exclusión**

- Pacientes con la enfermedad del Covid-19 con comorbilidades no relacionadas a DBM2.
- Artículos con fechas anteriores al 2019.
- Pacientes que no pertenecen al grupo de Adulto Mayor.

El objetivo principal de este estudio es elaborar una compilación simplificada de la información concerniente al adulto mayor con diabetes mellitus del tipo 2 que padece la enfermedad del Covid-19 provocada por el virus SARS-CoV-2, proporcionando así un mayor conocimiento de esta relación, así como generar una forma de concientizar a la población sobre los cuidados referentes al ámbito nutricional del paciente adulto mayor que atraviese la situación anteriormente mencionada, permitiendo así el desarrollo de políticas públicas, modificaciones en el tratamiento nutricional y hospitalario de este tipo de pacientes, generando beneficios socioeconómicos a largo y corto plazo.

# CAPITULO 3

## 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 3.1 Relación de SARS-CoV-2 y Diabetes Mellitus II en adulto mayor.

Se procedió a una investigación científica exhaustiva, recopilando un total de 30 artículos a nivel internacional, excluyendo aquellos que no están indexados, para su posterior análisis enfocado a los profesionales de la salud. Estos artículos, fueron realizados en China, Estados Unidos, Italia, España, Perú, Reino Unido y México, en los meses de enero del 2020 hasta octubre del 2020.

Para mantener secuencia en cuanto a la información obtenida en estos artículos científicos, se realizó una plantilla en una hoja de cálculo de Excel, designada Tabla 3.1, adjuntada en el presente documento, para una mejor identificación y análisis de lo expuesto anteriormente. En dicha plantilla se destaca información relevante de acuerdo con variables seleccionadas previamente como: título de artículo, afección, objetivo principal del estudio, país, detección de SARS-CoV-2, tamaño de la muestra, edad media, parámetros nutricionales, parámetros bioquímicos, resultados, Doi e infección real por país. Con la realización de la tabla 1, se reflejó de mejor manera las afecciones que presentaron los pacientes analizados al ingreso o estadía en el centro de salud, así como la posible relación entre SARS-CoV-2 y la comorbilidad detectada en el individuo a tratar. A continuación, se adjunta la plantilla usada para el análisis estadístico posterior, la cual, consta de 13 celdas, dividida en 5 partes:

| # | TÍTULO DE PAPER  | AFECCIÓN            | OBJETIVO PRINCIPAL   | PAIS  | DETECCIÓN DE SARS-COV-2 | MUESTRA | EDAD MEDIA | PARAMETROS NUTRICIONALES      | PARAMETROS BIOQUÍMICOS-CLÍNICOS | RESULTADOS  | DOI   | INFECCIÓN REAL EN PAIS |
|---|--|---------------------|--|-------|-------------------------|---------|------------|-------------------------------|---------------------------------|---|---|------------------------|
| 1 | Curso clínico y resultados de pacientes en estado crítico con neumonía por SARS-CoV-2 en Wuhan, China                  | Diabetes Mellitus 2 | Describir el curso clínico y los resultados de los pacientes en estado crítico con neumonía por SARS-CoV-2.  | China | PCR                     | 52      | 59         | Linfocitopenia                | Hipoxemia                       | De 710 pacientes con neumonía por SARS-CoV-2, se incluyeron 52 pacientes adultos en estado crítico. La edad media de los 52 pacientes fue 59 ± 7 (SD 13 ± 3) años, 35 (67%) eran hombres, 21 (40%) tenían enfermedad crónica, 51 (98%) tenían fiebre. 32 (61,5%) pacientes habían fallecido a los 28 días. Los pacientes de edad avanzada (>65 años) con comorbilidades y ARDS tienen un mayor riesgo de muerte.  | <a href="https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5">https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5</a>   | 87.003                 |
| 2 | Curso clínico y factores de riesgo de mortalidad de pacientes hospitalizados adultos con COVID-19 en Wuhan, China      | Diabetes Mellitus 2 | Explorar los factores de riesgo de muerte en el hospital para los pacientes y describir el curso clínico de los síntomas, el desprendimiento vital y los cambios temporales de los resultados de laboratorio durante la hospitalización.                             | China | PCR                     | 191     | 59         | Hipertensión                  | No refiere                      | 191 pacientes (135 del Hospital Jinyintan y 56 del Hospital Pulmonar de Wuhan) fueron incluidos en este estudio, de los cuales 137 fueron dados de alta y 54 murieron en el hospital. 91 (48%) los pacientes tenían una comorbilidad, siendo la hipertensión la más común (58 [30%] pacientes), seguida de diabetes (36 [19%] pacientes) y cardiopatía coronaria (15 [8%] pacientes).   | <a href="https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30666-3">https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30666-3</a>   | 87.003                 |
| 3 | Factores de riesgo de gravedad de la enfermedad, desaprobarción y mortalidad en pacientes con COVID-19 en Wuhan, China | Diabetes Mellitus 2 | Proporcionar datos adicionales sobre las características clínicas de los pacientes diagnosticados con COVID-19 y específicamente para analizar los factores asociados con la gravedad de la enfermedad, la falta de prueba y la mortalidad.                          | China | PCR                     | 663     | 60         | Enfermedades Cardiovasculares | No refiere                      | En este estudio se incluyeron un total de 663 pacientes COVID-19. Entre ellos, 247 (37,3%) tenía al menos un tipo de enfermedad crónica; El 0,5% de los pacientes (n=3) fueron diagnosticados con COVID-19 leve, mientras que el 37,8% (251/663), el 47,5% (315/663) y el 14,2% (94/663) se encontraban en condiciones moderadas, graves y críticas, respectivamente. Los pacientes de edad avanzada (>60 años de edad) y los que tenían enfermedades crónicas eran propensos a tener una afección COVID-19 grave a crítica, a mostrar un mayor nivel de mortalidad y a morir (p < 0.001, < 0.001). | <a href="https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.04.012">https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.04.012</a>           | 87.003                 |
| 4 | La hiperglucemia es un fuerte predictor de mal pronóstico en COVID-19  | Diabetes Mellitus 2 | Investigar la asociación entre una historia documentada de diabetes, niveles de glucosa plasmática en ayunas (FPG), y los resultados clínicos en COVID-19, y el efecto de la terapia con esteroides en la glucosa plasmática durante la progresión de la enfermedad. | China | PCR                     | 255     | 66         | Hipertensión                  | No refiere                      | Este estudio retrospectivo incluyó 255 pacientes con COVID-19. De ellos, 214 fueron admitidos en salas de aislamiento y 41 fueron admitidos en unidades de cuidados intensivos (ICU). Aproximadamente el 50% de los pacientes tenían comorbilidades, con predominio de hipertensión (101, 39,6%), diabetes (51, 20,0%) y cardiopatía coronaria (28, 10,9%).   | <a href="https://doi.org/10.1016/j.diabetes.2020.108338">https://doi.org/10.1016/j.diabetes.2020.108338</a> | 87.003                 |
| 5 | Características clínicas de la enfermedad por coronavirus 2019 en China  | Diabetes Mellitus 2 | Identificar las características clínicas que definen y la gravedad de la enfermedad  | China | PCR                     | 1099    | 47         | Linfocitopenia                | No refiere                      | Se incluyeron un total de 1099 pacientes (14,2%), la mediana de edad de los pacientes fue de 47 años; El 41,9% de los pacientes eran mujeres. La linfocitopenia estuvo presente en el 83,2% de los pacientes en el momento del ingreso. Entre la población general, el 23,7% tenía al menos una enfermedad coexistente (por ejemplo, diabetes, hipertensión y enfermedad pulmonar obstructiva crónica).   | 10.1056/NEJMoa2002052   | 87.003                 |
| 6 | CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE 28 PACIENTES CON DIABETES Y COVID-19 EN WUHAN, CHINA                                       | Diabetes Mellitus 2 | Aclarar aún más las características clínicas de la diabetes con COVID-19.  | China | PCR                     | 28      | 68         | Diabetes Mellitus             | No refiere                      | La edad media de los 28 pacientes fue de 68,6 ± 9,0 años. La mayoría (75%) los pacientes eran varones. Sólo el 39,3% de los pacientes tenían una exposición clara de COVID-19. 11 de cada 14 pacientes de la UCI recibieron ventilación no invasiva y 7 pacientes recibieron ventilación mecánica invasiva. Doce pacientes murieron en el grupo de la UCI y ningún paciente murió en el grupo no perteneciente a la UCI.  | <a href="https://doi.org/10.4158/EP-2020-0108">https://doi.org/10.4158/EP-2020-0108</a>                     | 87.003                 |

**Tabla 3.1:** Artículos relevantes sobre la infección SARS-Cov-2 y Diabetes Mellitus tipo II en adultos mayores (Parte 1).



| #  | TÍTULO DE PAPER  | AFECCIÓN            | OBJETIVO PRINCIPAL  | PAIS  | DETECCIÓN DE SARS-COV-2 | MUESTRA | EDAD MEDIA | PARAMETROS NUTRICIONALES                            | PARAMETROS BIOQUÍMICOS CLÍNICOS | RESULTADOS   | DOI   | INFECCIÓN REAL EN PAIS |
|----|--|---------------------|---|-------|-------------------------|---------|------------|---|---------------------------------|--|---|------------------------|
| 7  | La diabetes recién diagnosticada se asocia con un mayor riesgo de mortalidad que la diabetes conocida en pacientes hospitalizados con COVID-19 | Diabetes Mellitus 2 | Evaluar la asociación entre los diferentes grados de hiperglucemia y el riesgo de mortalidad por todas las causas entre los pacientes hospitalizados con COVID-19                                       | China | PCR                     | 453     | 61         | Hipertensión  | No refiere                      | Los pacientes con diabetes recién diagnosticada constituyeron el porcentaje más alto de ingreso en la UCI (11,7%) y requieren IMV (11,7%), seguido de pacientes con diabetes conocida (4,1%; 9,2%) y pacientes con hiperglucemia (6,2%; 4,7%), en comparación con pacientes con glucosa normal (1,5%; 2,3%), respectivamente.  | <a href="https://doi.org/10.1111/dm.14059">https://doi.org/10.1111/dm.14059</a>                           | 87.003                 |
| 8  | Características clínicas y resultados de pacientes con covid-19 grave con diabetes   | Diabetes Mellitus 2 | Este estudio explora las características clínicas de los pacientes con diabetes con covid-19 grave, y la asociación de la diabetes con la duración de la supervivencia en pacientes con covid-19 grave. | China | PCR                     | 193     | 64         | Diabetes Mellitus                                   | No refiere                      | De 193 pacientes con covid-19 grave, 48 (24,9%) tenía diabetes. En comparación con los pacientes con covid-19 grave sin diabetes, los pacientes con diabetes eran mayores, eran más susceptibles a recibir ventilación mecánica e ingreso a la UCI, y tenían una mayor mortalidad. La tasa de mortalidad en pacientes con covid-19 grave con diabetes es considerable. La diabetes puede conducir a un aumento en el riesgo de muerte.   | <a href="https://doi.org/10.1136/bmjdc-2020-001343">10.1136/bmjdc-2020-001343</a>                         | 87.003                 |
| 9  | Características clínicas de nuevos casos de coronavirus en hospitales terciarios de la provincia de Hubei                                      | Diabetes Mellitus 2 | Investigar su historia epidemiológica, y analizar las características clínicas, los regímenes de tratamiento y el pronóstico de los pacientes infectados con 2019-nCoV durante este brote.              | China | PCR                     | 137     | 57         | Hipertensión  | No refiere                      | Ninguno de los 137 pacientes (61 hombres, 76 mujeres, de 20 a 83 años, mediana de edad 57 años) tenía una historia definitiva de exposición al mercado mayorista de mariscos de Huanan. El riesgo de muerte se asoció principalmente con la edad, las enfermedades crónicas subyacentes y el intervalo medio desde la aparición de los síntomas iniciales hasta la deceso.   | <a href="https://doi.org/10.1097/CMB.0000000000000744">10.1097/CMB.0000000000000744</a>                   | 87.003                 |
| 10 | Características epidemiológicas y clínicas de 99 casos de neumonía por coronavirus nuevos de 2019 en Wuhan, China                              | Diabetes Mellitus 2 | Aclarar aún más las características epidemiológicas y clínicas de la neumonía 2019-nCoV   | China | PCR                     | 99      | 55         | Enfermedades cardiovasculares y cerebros vasculares | No refiere                      | De los 99 pacientes con neumonía 2019-nCoV, 49 (49%) tenía una historia de exposición al mercado de mariscos de Huanan. La edad media de los pacientes fue de 55 a 5 años (SD 13-1), incluyendo 67 hombres y 32 mujeres. 2019-nCoV fue detectado en todos los pacientes por RT-PCR en tiempo real. 50 (51%) pacientes tenían enfermedades crónicas.  | <a href="https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7">https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7</a> | 87.003                 |
| 11 | Características clínicas de pacientes infectados con coronavirus nuevo de 2019 en Wuhan, China   | Diabetes Mellitus 2 | Informar las características epidemiológicas, clínicas, de laboratorio y radiológicas, y el tratamiento y los resultados clínicos de estos pacientes.   | China | PCR                     | 41      | 49         | Hipertensión  | No refiere                      | Para el 2 de enero de 2020, se había identificado que 41 pacientes hospitalizados ingresados tenían una infección por 2019-nCoV confirmada en laboratorio. La mayoría de los pacientes infectados eran hombres (30 [73%] de 41), menos de la mitad tenían enfermedades subyacentes (13 [32%]), incluyendo diabetes (ocho [20%]), hipertensión (seis [15%]) y enfermedades cardiovasculares (seis [15%]). La mediana de edad fue de 49 a 0 años (IQR 41-0-58-0). 27 (66%) de 41 pacientes habían estado expuestos al mercado de mariscos de Huanan. | <a href="https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30163-5">https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30163-5</a> | 87.003                 |

**Tabla 3.2:** Artículos relevantes sobre la infección SARS-Cov-2 y Diabetes Mellitus tipo II en adultos mayores (Parte 2).

| #  | TÍTULO DE PAPER  | AFECCIÓN            | OBJETIVO PRINCIPAL   | PAIS           | DETECCIÓN DE SARS-COV-2 | MUESTRA | EDAD MEDIA | PARAMETROS NUTRICIONALES                | PARAMETROS BIOQUÍMICOS-CLÍNICOS | RESULTADOS  | DOI   | INFECCIÓN REAL EN PAIS |
|----|--|---------------------|--|----------------|-------------------------|---------|------------|---|---------------------------------|---|---|------------------------|
| 12 | Asociación de diabetes mellitus con gravedad y pronóstico de la enfermedad en COVID-19   | Diabetes Mellitus 2 | Comparar las diferencias en características clínicas, marcadores de laboratorio, estrategias de tratamiento y pronóstico a corto plazo, incluidas la muerte entre pacientes con y sin diabetes.  | China          | PCR                     | 258     | 64         | Enfermedades cardiovasculares           | No refiere                      | De los 258 pacientes hospitalizados (63 con diabetes) con COVID-19, la mediana de edad fue de 64 años (rango 23-91) y 136 (53,5%) eran hombres. Los pacientes con diabetes COVID-19 eran más propensos a desarrollar enfermedades graves o críticas, con más complicaciones, y tenían mayores tasas de incidencia de terapia antibiótica, ventilación mecánica no invasiva e invasiva y muerte (11,1% frente a 4,1%).                           | <a href="https://doi.org/10.1016/j.diabetes.2020.106227">https://doi.org/10.1016/j.diabetes.2020.106227</a> | 87.003                 |
| 13 | Factores de riesgo de gravedad y mortalidad en pacientes hospitalizados adultos COVID-19 en Wuhan  | Diabetes Mellitus 2 | Evaluar la gravedad en la admisión, complicaciones, tratamiento y resultados de pacientes con COVID-19   | China          | PCR                     | 548     | 60         | Enfermedad pulmonar obstructiva crónica | No refiere                      | Se inscribieron un total de 548 pacientes con COVID-19, de los cuales 548 casos fueron incluidos en el estudio, la mediana de edad de la población de estudio fue de 60 años (rango intercuartil, 48-69), que oscila entre 18 años y 95 años, de los cuales 210 (38,3%) tenían 65 años o más. Los pacientes de 65 años o más en casos graves fueron casi el doble de los casos no de la misma edad (50,2% vs 26,9%, P < .001).                  | <a href="https://doi.org/10.1016/j.jacl.2020.04.006">https://doi.org/10.1016/j.jacl.2020.04.006</a>         | 87.003                 |
| 14 | Hospitalización y mortalidad de 30 días en 121.263 casos ambulatorios COVID-19   | Diabetes Mellitus 2 | Caracterizar a los pacientes desde su primer diagnóstico para lograr una comprensión más completa del pronóstico de esta enfermedad  | España         | PCR                     | 95467   | 65         | Hipertensión                            | No refiere                      | Se identificaron un total de 121.263 y 95.467 pacientes COVID-19 para la caracterización y los estudios de resultados, respectivamente. Mujeres (57,8%) y edades de 45-54 años (20,2%) eran predominantes. 44.709 fueron probados, con 32.976 (73,8%) PCR+. De 95.467 casos, un 14,6% [14.4-14.9] fueron hospitalizados en el mes posterior al diagnóstico, con predominio masculino (19,2% vs 11,3%), alcanzando un máximo de 75-84 años.      | <a href="https://doi.org/10.101/2020.05.04.20090650">https://doi.org/10.101/2020.05.04.20090650</a>         | 1.903.875              |
| 15 | Características clínicas de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en España  | Diabetes Mellitus 2 | Crear un registro de pacientes hospitalizados en España por COVID-19 para mejorar nuestro conocimiento sobre los aspectos clínicos, diagnósticos, terapéuticos y pronósticos de esta enfermedad. | España         | PCR                     | 15111   | 69         | Obesidad                                | No refiere                      | Hasta el 30 de junio de 2020 se incluyeron 15.111 pacientes de 150 hospitales. Su mediana de edad fue 69,4 años (rango: 18-102 años) y el 57,2% eran hombres. Las prevalencias de hipertensión, diabetes mellitus y diabetes mellitus fueron 50,9%, 39,7% y 19,4%, respectivamente. La tasa de mortalidad global fue del 21,0%, con un marcado incremento con la edad (50-59 años: 4,7%; 60-69 años: 10,5%; 70-79 años: 26,9%; > 80 años: 46%). | <a href="https://doi.org/10.1016/j.rcor.2020.07.003">https://doi.org/10.1016/j.rcor.2020.07.003</a>         | 1.903.875              |
| 16 | Outbreak Investigation of COVID-19 Among Residents and Staff of an Independent and Assisted Living Community for Older Adults in Seattle, Washington | Diabetes Mellitus 2 | Realizar la vigilancia del SARS-COV-2 y describir los síntomas de COVID-19 entre los residentes y el personal de una comunidad de vida independiente/asistida.                                   | Estados Unidos | PCR                     | 142     | 85         | Hipertensión                            | No refiere                      | La prueba se realizó en 80 residentes; 62 eran mujeres (77%), con una edad media de 86 (rango, 69-102) años. Se detectó SARS-COV-2 en 3 de 80 residentes (3,8%); ninguno se sintió enfermo, 1 residente masculino informó los resaca y 1 heces sueltas durante los 14 días anteriores.  | <a href="https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.2233">10.1001/jamainternmed.2020.2233</a>               | 19.554.078             |
| 17 | Presentación de Características, Comorbilidades y Resultados Entre 5700 Pacientes Hospitalizados Con COVID-19 en el Área de la Ciudad de Nueva York  | Diabetes Mellitus 2 | Describir las características clínicas y los resultados de los pacientes con COVID-19 hospitalizados en un sistema de salud estadounidense.  | Estados Unidos | PCR                     | 5700    | 63         | Hipertensión                            | No refiere                      | Se incluyeron un total de 5700 pacientes (mediana de edad, 63 años [rango intercuartil, 52-75; rango, 0-107 años]; 39,7% femenino). Las comorbilidades más comunes fueron hipertensión (3026; 56,6%), obesidad (1737; 41,7%) y diabetes (1808; 33,8%). La tasa de conexión del virus respiratorio fue del 2,1%. Se evaluaron los resultados de 2634 pacientes que fueron dados de alta o que habían muerto en el punto final del estudio.       | <a href="https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775">10.1001/jama.2020.6775</a>                                 | 19.554.078             |

**Tabla 3.1:** Artículos relevantes sobre la infección SARS-Cov-2 y Diabetes Mellitus tipo II en adultos mayores (Parte 3).

| #  | TÍTULO DE PAPER   | AFECCIÓN            | OBJETIVO PRINCIPAL   | PAIS           | DETECCIÓN DE SARS-COV-2 | MUESTRA   | EDAD MEDIA | PARAMETROS NUTRICIONALES      | PARAMETROS BIOQUÍMICOS CLÍNICOS | RESULTADOS   | DOI   | INFECCIÓN REAL EN PAIS |
|----|---|---------------------|--|----------------|-------------------------|-----------|------------|-------------------------------|---------------------------------|--|---|------------------------|
| 18 | Covid-19 en pacientes gravemente enfermos en la región de Seattle — Serie de casos  | Diabetes Mellitus 2 | Describir las características demográficas, las condiciones coexistentes, los hallazgos de imágenes y los resultados entre los pacientes en estado crítico con Covid-19 en el área metropolitana de Seattle.                 | Estados Unidos | PCR                     | 24        | 64         | Linfocitopenia                | Hipoxemia                       | Identificamos 24 pacientes con Covid-19 confirmado. La edad media (±SD) de los pacientes fue de 64±18 años, el 63% eran hombres y los síntomas comenzaron 7±4 días antes del ingreso. Los síntomas más comunes fueron tos y dificultad para respirar. El 50% de los pacientes tenía fiebre al ingresar, y el 58% tenía diabetes mellitus. Todos los pacientes fueron ingresados por insuficiencia respiratoria hipoxémica.   | 10.1056/NEJMoa2004500   | 19.554.078             |
| 19 | Estimaciones preliminares de la prevalencia de las condiciones de salud subyacentes seleccionadas entre los pacientes con enfermedad por coronavirus 2019.  | Diabetes Mellitus 2 | Notificar datos que describan las condiciones de salud subyacentes entre los pacientes con COVID-19 de los Estados Unidos.   | Estados Unidos | PCR                     | 7162      | 65         | Enfermedades Cardiovasculares | Epoc                            | Entre estos 7.162 casos, 2.692 (37,6%) pacientes tenían uno o más factores de riesgo o condiciones de salud subyacentes, y 4.470 (62,4%) no tenía ninguna de estas condiciones reportada. Las afecciones notificadas con mayor frecuencia fueron diabetes mellitus, enfermedad pulmonar crónica y enfermedades cardiovasculares.   | <a href="http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6913a2">http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6913a2</a>           | 19.554.078             |
| 20 | Factores asociados con hospitalización y enfermedad crítica entre 4.103 pacientes con enfermedad de Covid-19 en la ciudad de Nueva York                     | Diabetes Mellitus 2 | Identificar factores de riesgo para resultados adversos, y clasificaciones máximas de árboles de decisión de ganancia de información para identificar divisores clave.   | Estados Unidos | PCR                     | 4103      | 52         | Obesidad                      | No refiere                      | Entre 4.103 pacientes de Covid-19, 1.999 (48,7%) hospitalizados, de los cuales 961/1.999 (49,1%) han sido dados de alta y 292/1.999 (14,6%) han muerto o han sido dados de alta a hospicio. De 445 pacientes que requieren ventilación mecánica, 162/445 (36,4%) han muerto.   | <a href="https://doi.org/10.101/2020.04.08.20057794">https://doi.org/10.101/2020.04.08.20057794</a>       | 19.554.078             |
| 21 | Factores de riesgo de mortalidad relacionada con COVID-19 en personas con diabetes tipo 1 y tipo 2 en Inglaterra  | Diabetes Mellitus 2 | Evaluar las asociaciones entre los factores de riesgo y la mortalidad relacionada con COVID-19 en personas con diabetes tipo 1 y tipo 2.   | Inglaterra     | PCR                     | 3.138.410 | 67         | Diabetes Mellitus             | No refiere                      | Entre el 16 y el 11 de mayo de 2020, entre 264.390 personas con diabetes tipo 1 y 2.874.020 personas con diabetes tipo 2, 1604 personas con diabetes tipo 1 y 36.291 personas con diabetes tipo 2 murieron por todas las causas. El aumento de la mortalidad relacionada con COVID-19 se asoció no sólo con complicaciones cardiovasculares y renales de la diabetes, sino también con control glucémico e MC.   | <a href="https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30271-0">https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30271-0</a> | 2.036.239              |
| 22 | Factors Associated With Surgical mortality and complications among patients with and without coronavirus disease 2019 (Covid-19) in Italy.                  | Diabetes Mellitus 2 | Evaluar los resultados quirúrgicos tempranos de pacientes con Covid-19 en diferentes subespecialidades.  | Italia         | PCR                     | 123       | 76         | Ascitis                       | Sepsis sistémica                | De 41 pacientes, 33 (80,5 %) tuvieron resultados positivos para COVID-19 antes de la operación y 8 (19,5%) tuvieron resultados positivos dentro de los 5 días posteriores a la cirugía. De los 123 pacientes de las cohortes combinadas (78 mujeres (63,4%); edad media 76,6 años, la mortalidad a los 30 días fue significativamente mayor para aquellos con Covid-19 en comparación con los pacientes control sin Covid-19, 9,5, UCI 95%.  | 10.1001/jamasurg.2020.2713  | 2.064.858              |
| 23 | La diabetes es un factor de riesgo para la progresión y el pronóstico de COVID-19   | Diabetes Mellitus 2 | Averiguar si la diabetes es un factor de riesgo que influye en la progresión y el pronóstico de la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19).   | Italia         | PCR                     | 174       | 61         | Diabetes Mellitus             | Hipercogulabilidad              | De 174 pacientes hospitalizados con COVID-19, la mediana de edad fue de 59 años (rango intercuartil, 49-67) y 76 (43,7%) eran hombres. Las comorbilidades subyacentes más comunes fueron las enfermedades crónicas, como la hipertensión (24,7%) y diabetes (21,2%).   | <a href="https://doi.org/10.1002/dmr.3319">https://doi.org/10.1002/dmr.3319</a>                           | 2.064.858              |
| 24 | Predicción de la mortalidad debida al SARS-CoV-2: Una puntuación mecanista que relaciona la obesidad y la diabetes con los resultados de COVID-19 en México | Diabetes Mellitus 2 | Identificar los factores de riesgo y proponer una puntuación clínica para predecir la letalidad COVID-19, incluyendo factores específicos para la diabetes, la obesidad y su papel en la mejora de la predicción de riesgos. | México         | PCR                     | 51633     | 65         | Hipertensión                  | Epoc                            | Entre 177.133 asignaturas al 18 de mayo <sup>o</sup> , 2020, observamos 51.633 sujetos con SARS-CoV-2 y 5.332 muertes. Los factores de riesgo de letalidad en COVID-19 incluyen diabetes de aparición temprana, obesidad, EPOC, edad avanzada, hipertensión, inmunosupresión y ERC; observamos que la obesidad media el 49,5% del efecto de la diabetes sobre la letalidad COVID-19. La diabetes de aparición temprana confirmó un mayor riesgo de hospitalización y obesidad confirmó un mayor riesgo de admisión e intubación de la UCI. | <a href="https://doi.org/10.101/2020.04.20.20072223">https://doi.org/10.101/2020.04.20.20072223</a>       | 1.395.426              |

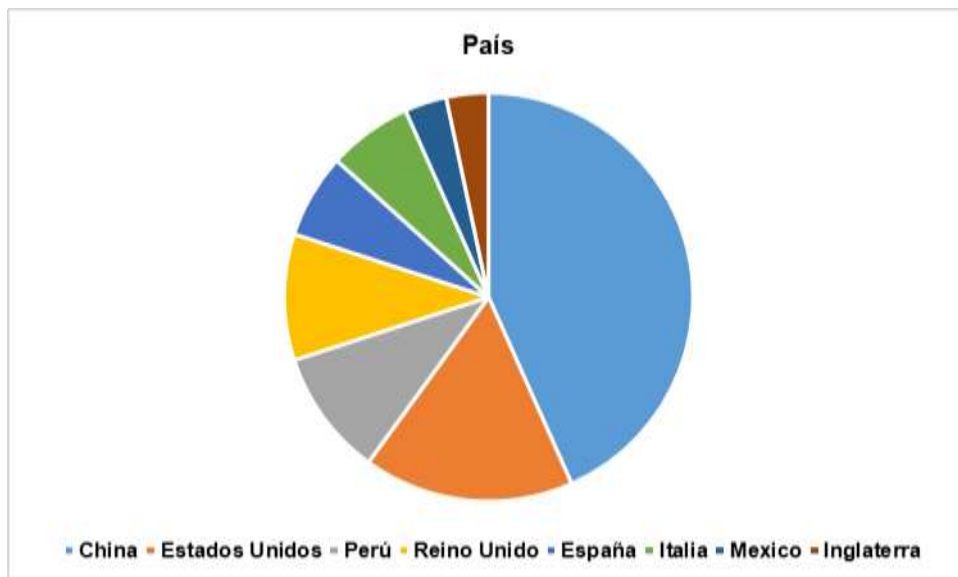
**Tabla 3.1:** Artículos relevantes sobre la infección SARS-Cov-2 y Diabetes Mellitus tipo II en adultos mayores (Parte 4).

| #  | TÍTULO DE PAPER  | AFECCIÓN            | OBJETIVO PRINCIPAL   | PAIS        | DETECCIÓN DE SARS-COV-2 | MUESTRA | EDAD MEDIA | PARAMETROS NUTRICIONALES    | PARAMETROS BIOQUÍMICOS CLÍNICOS | RESULTADOS  | DOI   | INFECCIÓN REAL EN PAIS |
|----|--|---------------------|--|-------------|-------------------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------------------|---|---|------------------------|
| 25 | Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú   | Diabetes Mellitus 2 | Describir las manifestaciones de pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)  | Perú        | PCR                     | 17      | 54         | Hipertensión                | Linfopenia                      | Se registraron 17 pacientes: el 76% eran varones, edad promedio de 53,5 años (rango de 25 a 94); el 23,5% había regresado del extranjero; 41,2% referido de otros establecimientos de salud; 41,2% ingresó a ventilación mecánica; falleció el 29,4% (5 pacientes). Los factores de riesgo detectados fueron adulto mayor, tener hipertensión arterial, Diabetes y obesidad.  | <a href="https://doi.org/10.17843/rpmpes.p.2020.372.5437">https://doi.org/10.17843/rpmpes.p.2020.372.5437</a>                     | 1.009.768              |
| 26 | Características clínicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por covid-19 en un hospital nacional de Lima, Perú  | Diabetes Mellitus 2 | Describir las características de pacientes fallecidos por COVID-19 en un hospital terciario.   | Perú        | PCR                     | 14      | 73         | Obesidad                    | Hipovolemia                     | Se identificaron 14 casos, 78,6% de sexo masculino, edad promedio 73,4 años (rango 26 a 97). Adquirieron la infección en el exterior del país el 21,4% de casos. Se encontró factores de riesgo en 92,9% de pacientes (más frecuentes adulto mayor, hipertensión arterial, diabetes y obesidad).  | <a href="http://dx.doi.org/10.25176/rmh.v20i2.2940">http://dx.doi.org/10.25176/rmh.v20i2.2940</a>                                 | 1.009.768              |
| 27 | Características clínicas y factores de pronóstico relacionados con la mortalidad en pacientes adultos hospitalizados con COVID-19 en un hospital público en Lima, Perú | Diabetes Mellitus 2 | Describir las características demográficas, clínicas, de laboratorio, radiológicas, de tratamiento y los desenlaces de pacientes adultos hospitalizados por diagnóstico de COVID-19  | Perú        | PCR                     | 369     | 59         | Obesidad                    | No refiere                      | Se incluyeron un total de 369 gráficos de pacientes para su análisis; 241 (65,31%) eran hombres y la mediana de edad era de 59 años (IQR: 49-68). La mayoría de los pacientes (68,56%) reportaron al menos una comorbilidad, con mayor frecuencia: obesidad (42,55%), diabetes mellitus (21,95%) e hipertensión (21,68%). Además, la edad avanzada (>60 años de edad) se asoció con 1,9 veces mayor mortalidad.   | <a href="https://doi.org/10.1590/S01040762020000000000000000000000">https://doi.org/10.1590/S01040762020000000000000000000000</a> | 1.009.768              |
| 28 | Características de 16.749 pacientes hospitalizados en el Reino Unido con COVID-19 utilizando el Protocolo de Caracterización Clínica ISARIC WHO                        | Diabetes Mellitus 2 | Caracterizar las características clínicas de los pacientes con COVID-19 grave en el Reino Unido.   | Reino Unido | PCR                     | 7346    | 72         | Enfermedad cardíaca crónica | No refiere                      | Se trata de una población relativamente anciana, con una mediana de edad de 72 años (IQR 57, 82; rango 0, 104). Sólo 239 pacientes (2,0%) son menores de 18 años y sólo 139 pacientes (1,1%) son menores de 5 años. Más hombres (60,2%, n=7.715) que mujeres (39,8%, n=5.037) han sido hospitalizados con COVID-19. Las comorbilidades más comunes fueron enfermedad cardíaca crónica (29%), diabetes sin complicaciones (19%), enfermedad pulmonar crónica no asmática (19%) y el asma (14%); el 47% no tenía comorbilidad reportada.                          | <a href="https://doi.org/10.1101/2020.04.23.20076042">https://doi.org/10.1101/2020.04.23.20076042</a>                             | 2.371.115              |
| 29 | Riesgos y factores de riesgo de la enfermedad de COVID-19 en personas con diabetes: un estudio de cohortes de la población total de Esocia                             | Diabetes Mellitus 2 | Determinar el riesgo acumulativo de COVID-19, tratado con la unidad de cuidados mortales o críticos en personas con diabetes, y compararlo con el de las personas sin diabetes, e investigar los factores de riesgo y construir un modelo predictivo validado entre personas con diabetes. | Reino Unido | PCR                     | 1080    | 66         | Diabetes Mellitus           | No refiere                      | Del total de la población esocia el 1 de marzo de 2020 (n=5.463.300), la población con diabetes fue de 319.349 (5,8%), 1082 (0,3%) de los cuales desarrollaron COVID-19, tratada por la unidad de cuidados mortales o críticos, antes del 31 de julio de 2020, de los cuales 972 (89,8%) tenían 60 años o más. Entre las personas con diabetes, ajustadas por edad, sexo y duración y tipo de diabetes, las que desarrollaron COVID-19 tratadas con unidades de cuidados mortales o críticos eran más propensas a ser hombres, vivir en cuidadas residenciales. | <a href="https://doi.org/10.1101/2021.02.11.21211313">https://doi.org/10.1101/2021.02.11.21211313</a>                             | 2.371.115              |
| 30 | Características de los pacientes con diabetes hospitalizados para la infección por COVID-19  | Diabetes Mellitus 2 | Presentar las características de los pacientes con diabetes ingresados en hospital con COVID-19.   | Reino Unido | PCR                     | 71      | 70         | Obesidad                    | No refiere                      | Un total de 71 pacientes COVID-19 fueron admitidos durante el periodo de estudio, de los cuales 16 (22,5%) pacientes tenían diabetes y fueron incluidos en esta serie de casos. Sin embargo, las comorbilidades fueron más frecuentes en pacientes con diabetes especialmente hipertensión 75% v 36,4%, una diferencia de 38,6%, 95% de intervalo de confianza (IC) 6,5-58,3o y enfermedad renal crónica (37,5 v 5,5, una diferencia de 32% (1,6-51,6).   | <a href="https://doi.org/10.1101/2020.10.16.20194603">https://doi.org/10.1101/2020.10.16.20194603</a>                             | 2.371.115              |

**Tabla 3.1:** Artículos relevantes sobre la infección SARS-Cov-2 y Diabetes Mellitus tipo II en adultos mayores (Parte 5).

### 3.2 Gráfica circular con relación de patología artículos científicos por país de origen.

En cuanto a los resultados obtenidos en la Tabla 3.1, se observó la presencia de enfermedad crónica como diabetes mellitus II, en pacientes adultos mayores enfermos con SARS-CoV-2. Esta comorbilidad facilita el ingreso del virus y se distribuye en órganos y tejidos como los pulmones, intestino, corazón y riñones. Por ello se obtuvo información mediante diagrama circular, Figura 3.1, de acuerdo con el país de procedencia, obteniendo los siguientes resultados ordenados de mayor a menor respectivamente: China 13 artículos (43%), seguido de Estados Unidos con 5 (17%), y artículos a la par entre; Perú y Reino unido con 3 (20%), Italia y España con 2 (14%), México y Inglaterra con 1 (6%) respectivamente.



**Figura 3.1:** Artículos científicos por país de origen

### **3.3 Identificación de las variables nutricionales referente a la relación infección SARS-CoV2 y Diabetes Mellitus II.**

En esta sección se realizó una nueva plantilla una hoja de cálculo de Excel, Tabla 3.2, la cual especifica las variables utilizadas, divididas en cuantitativas y cualitativas de acuerdo con los resultados requeridos. Entre las variables cuantitativas tenemos: número de población, número de personas según sexo, porcentaje de individuos analizados según género, considerando masculino y femenino, edad media de la muestra, número de personas fallecidas e infección en tiempo real hasta la fecha dada por el artículo científico. Por su parte, entre las variables cualitativas tenemos: rango de edad, el cual es adulto mayor (mayores a 65 años), presencia o ausencia del individuo en unidades de cuidados intensivos, nombre de comorbilidad subyacente y país de procedencia del artículo científico.

Según carta al editor publicado en septiembre del 2020 en la revista científica Elsevier, destaca a la Diabetes mellitus como un mayor factor de riesgo en adultos mayores que presentan COVID-19, y con presencia de otras comorbilidades más graves. Así mismo, Feng Wang y colaboradores, en artículo publicado en Journals AACE en el mes de junio del 2020, destaca lo siguiente: de 28 pacientes adultos mayores con diabetes mellitus se presentó un requerimiento de hospitalización más prolongada (n=14), un tratamiento con oxígeno más intensivo y prolongado (n=7), así como la mortalidad de UCI (n=12). Un estudio publicado por la Journal BMJ Open Diabetes Research & Care en el mes de abril del 2020, destacó lo siguiente: de todos los 193 pacientes de edad avanzada con COVID-19 analizados en Wuhan (China), el 24.9% (n = 48) tenían diabetes y el 50% (n = 24) tenían más probabilidad de tener hipertensión.

Por su parte, un artículo científico publicado en The Lancet en el mes de enero del 2020, determina una mayor presencia de pacientes de adultos mayores (masculino, n=30, 73%), ingresados en hospitales con enfermedades de 41 pacientes subyacentes (13 [32%]), incluyendo diabetes (8 [20%]), hipertensión (6 [15%]) y enfermedades cardiovasculares (6[15%]). Además, un estudio realizado en el Hospital Jinyintan y el Hospital Pulmonar de Wuhan (China), determino que de los 191 pacientes, la comorbilidad más común fue hipertensión la más común (58 [30%] pacientes), seguida de diabetes (36 [19%] pacientes) y cardiopatía coronaria (15 [8%] pacientes), la relación de muerte, 1 a 10, 95% de CI 1-03-1-17, aumento por año; p=0-0043), mayor puntuación

de Evaluación secuencial de la insuficiencia orgánica (SOFA) (5-65, 2-61–12-23;  $p < 0-0001$ ), y d-dimer mayor que 1 g/ml (18-42, 2-64–128-55;  $p = 0-0033$ ) en la admisión.

Resultados obtenidos en ensayo clínico de 1099 pacientes con Covid-19 confirmado, que fueron ingresados en 552 hospitales en China continental, destacando la presencia del 15% en hipertensión y el 7% en diabetes, siendo el covid-19 dos veces más grave en ellos con una mortalidad casi tres veces más alta. En cuanto al análisis realizado en presente documento, de los 30 artículos se obtuvo como la condición clínica más común a la diabetes mellitus II tanto en pacientes hospitalizados estables, aquellos que se encontraron en unidades de cuidados intensivos como en personas fallecidas, en un total de 26 artículos (83%). Según artículo científico publicado en Diabetes/Metabolismo en marzo del 2020, demuestra que en 174 pacientes hospitalizados con COVID-19, la mediana de edad fue de 59 años (rango intercuartil, 49-67) y 76 (43,7%) eran hombres. Las comorbilidades subyacentes más comunes fueron las enfermedades crónicas, como la hipertensión (24,7%) y diabetes (21,2%). Por lo tanto, la diabetes podría considerarse como un factor de riesgo para el resultado de la neumonía POR SRAS-CoV-2, y se debe prestar una atención más intensiva a los pacientes con diabetes, en caso de un rápido deterioro.

Además; La International Society for Infections diseases en un artículo publicado en marzo del 2020, manifiesta que aquellos pacientes que presentan COVID-19 y a su vez comorbilidades asociadas como hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares detectadas previamente requieren mayor atención por parte del personal de salud.

Entre los resultados obtenidos en este documento destaca la presencia de una prevalencia superior en hombres con SARS-CoV-2 y Diabetes mellitus II comparado con las mujeres analizadas según el estudio correspondiente (55% vs 44%). La presencia de personas fallecidas no fue dada en todos los artículos científicos revisados, sin embargo, puede oscilar entre dos hasta más de cinco mil personas (hasta 15%). Entre los artículos científicos dados por países destaca China (n=13), seguido de Estados Unidos (n=5), Perú (n=3), Reino unido (n=3), Italia (n=2), España (n=2), México(n=1), e Inglaterra (n=1).

| #  | N.   | MASCULINO | % MASCULINO | FEMENINO | % FEMENINO | RANGO DE EDAD   | EDAD MEDIA | ESTADIA EN UCI | PATOLOGIA           | MUERTES | % MUERTES | PAIS  | NUMERO DE INDIVIDUOS CON SARS-COV-2 | INFECCION REAL SEGÚN PAIS |
|----|------|-----------|-------------|----------|------------|-----------------|------------|----------------|---------------------|---------|-----------|-------|-------------------------------------|---------------------------|
| 1  | 52   | 35        | 67,3        | 17       | 32,7       | Adulto mayores  | 59         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 0       | 0         | China | 52                                  | 87.003                    |
| 2  | 191  | 119       | 62,3        | 72       | 37,7       | Adulto mayores  | 59         | NO             | Diabetes mellitus 2 | 54      | 28,27     | China | 191                                 | 87.003                    |
| 3  | 663  | 321       | 48,4        | 342      | 51,6       | Adulto mayores  | 60         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 25      | 3,77      | China | 663                                 | 87.003                    |
| 4  | 255  | 136       | 53,3        | 119      | 46,7       | Adulto mayores  | 66         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 30      | 11,76     | China | 255                                 | 87.003                    |
| 5  | 1099 | 640       | 58,2        | 459      | 41,8       | Adultos mayores | 47         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 15      | 1,36      | China | 1099                                | 87.003                    |
| 6  | 28   | 21        | 75          | 7        | 25         | Adultos mayores | 68         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 12      | 42,86     | China | 28                                  | 87.003                    |
| 7  | 453  | 54        | 11,9        | 399      | 88,1       | Adultos mayores | 61         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 39      | 8,61      | China | 453                                 | 87.003                    |
| 8  | 193  | 79        | 40,9        | 114      | 59,1       | Adultos mayores | 64         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 108     | 55,96     | China | 193                                 | 87.003                    |
| 9  | 137  | 61        | 44,5        | 76       | 55,5       | Adultos mayores | 57         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 16      | 11,68     | China | 137                                 | 87.003                    |
| 10 | 99   | 67        | 67,7        | 32       | 32,3       | Adultos mayores | 55         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 11      | 11,11     | China | 99                                  | 87.003                    |
| 11 | 41   | 30        | 73,2        | 11       | 26,8       | Adultos mayores | 49         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 6       | 14,63     | China | 41                                  | 87.003                    |
| 12 | 258  | 138       | 53,5        | 120      | 46,5       | Adultos mayores | 64         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 15      | 5,81      | China | 258                                 | 87.003                    |

**Tabla 3.2:** Clasificación de artículos de acuerdo con los variables de interés (Parte 1)



| #  | N.      | MASCULINO | % MASCULINO | FEMENINO | % FEMENINO | RANGO DE EDAD   | EDAD MEDIA | ESTADIA EN UCI | PATOLOGIA           | MUERTES | % MUERTES | PAIS           | NUMERO DE INDIVIDUOS CON SARS-COV-2 | INFECCION REAL SEGÚN PAIS |
|----|---------|-----------|-------------|----------|------------|-----------------|------------|----------------|---------------------|---------|-----------|----------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 13 | 548     | 279       | 50,9        | 269      | 49,1       | Adultos mayores | 60         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 90      | 16,42     | China          | 548                                 | 87.003                    |
| 14 | 95467   | 40097     | 42          | 55370    | 58         | Adultos mayores | 65         | NO             | Diabetes mellitus 2 | 3949    | 4,14      | España         | 95467                               | 1.903.875                 |
| 15 | 15111   | 8643      | 57,2        | 6478     | 42,9       | Adultos mayores | 69         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 3181    | 21,05     | España         | 15111                               | 1.903.875                 |
| 16 | 142     | 38        | 26,8        | 104      | 73,2       | Adulto mayores  | 85         | NO             | Diabetes mellitus 2 | 0       | 0         | Estados Unidos | 142                                 | 19.554.078                |
| 17 | 5700    | 3437      | 60,3        | 2263     | 39,7       | Adultos mayores | 63         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 553     | 9,7       | Estados Unidos | 5700                                | 19.554.078                |
| 18 | 24      | 15        | 62,5        | 9        | 37,5       | Adultos mayores | 64         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 12      | 50        | Estados Unidos | 24                                  | 19.554.078                |
| 19 | 7162    | 0         | 0           | 0        | 0          | Adultos mayores | 65         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 357     | 4,98      | Estados Unidos | 7162                                | 19.554.078                |
| 20 | 4103    | 2072      | 50,5        | 2031     | 49,5       | Adultos mayores | 52         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 292     | 7,12      | Estados Unidos | 4103                                | 19.554.078                |
| 21 | 3138410 | 1756110   | 56          | 1382300  | 44         | Adultos mayores | 67         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 10989   | 0,35      | Inglaterra     | 3138410                             | 2.036.239                 |

**Tabla 3.2:** Clasificación de artículos de acuerdo con los variables de interés (Parte 2)

| #  | N.    | MASCULINO | % MASCULINO | FEMENINO | % FEMENINO | RANGO DE EDAD   | EDAD MEDIA | ESTADIA EN UCI | PATOLOGIA           | MUERTES | % MUERTES | PAIS        | NUMERO DE INDIVIDUOS CON SARS-COV-2 | INFECCION REAL SEGÚN PAIS |
|----|-------|-----------|-------------|----------|------------|-----------------|------------|----------------|---------------------|---------|-----------|-------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 22 | 123   | 45        | 36,6        | 78       | 63,4       | Adulto mayores  | 76         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 0       | 0         | Italia      | 123                                 | 2.064.858                 |
| 23 | 174   | 76        | 43,7        | 98       | 56,3       | Adulto mayores  | 61         | NO             | Diabetes mellitus 2 | 0       | 0         | Italia      | 174                                 | 2.064.858                 |
| 24 | 51633 | 29803     | 57,7        | 21830    | 42,3       | Adultos mayores | 65         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 5332    | 10,33     | México      | 51633                               | 1.395.426                 |
| 25 | 17    | 14        | 82,4        | 3        | 17,6       | Adultos mayores | 54         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 5       | 29,41     | Perú        | 17                                  | 1.009.768                 |
| 26 | 14    | 11        | 78,6        | 3        | 21,4       | Adultos mayores | 73         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 1       | 7,14      | Perú        | 14                                  | 1.009.768                 |
| 27 | 369   | 241       | 65,3        | 128      | 34,7       | Adultos mayores | 59         | NO             | Diabetes mellitus 2 | 183     | 49,59     | Perú        | 369                                 | 1.009.768                 |
| 28 | 7346  | 4413      | 60,1        | 2933     | 39,9       | Adultos mayores | 72         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 2908    | 39,59     | Reino Unido | 7346                                | 2.371.115                 |
| 29 | 1080  | 657       | 60,8        | 425      | 39,4       | Adultos mayores | 66         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 0       | 0         | Reino Unido | 1080                                | 2.371.115                 |
| 30 | 71    | 41        | 57,7        | 30       | 42,3       | Adultos mayores | 70         | SI             | Diabetes mellitus 2 | 0       | 0         | Reino Unido | 71                                  | 2.371.115                 |

**Tabla 3.2:** Clasificación de artículos de acuerdo con los variables de interés (Parte 3)

Respecto al; sexo, defunciones, edad media, número de infecciones por virus, se elaboró el análisis estadístico en la Tabla 3.3, la cual, presenta resultados tales como mínimo, máximo, mediana, media, así como su representación en porcentajes, denominándolas variables cuantitativas en este estudio. Así mismo, se elaboró una tabla adicional, Tabla 3.4, en la cual se obtuvo resultados de acuerdo al rango de edad, estaba en UCI, patología presente en los individuos con sus respectivos porcentajes, denominándolas variables cualitativas en este estudio. Las tablas mencionadas anteriormente se presentan a continuación:

| ANÁLISIS       | SEXO      |    |          |    | DEFUNCIONES |    | EDAD MEDIA | NÚMERO DE INFECCIONES POR VIRUS |
|----------------|-----------|----|----------|----|-------------|----|------------|---------------------------------|
|                | MASCULINO | %  | FEMENINO | %  | RESULTADO   | %  |            |                                 |
| <b>Mínimo</b>  | 0         | 0  | 0        | 0  | 0           | 0  | 47         | 14                              |
| <b>Máximo</b>  | 1756110   | 82 | 1382300  | 88 | 10989       | 56 | 85         | 3138410                         |
| <b>Mediana</b> | 99        | 57 | 117      | 42 | 21          | 9  | 64         | 257                             |
| <b>Media</b>   | 61590     | 54 | 49204    | 43 | 939         | 15 | 63         | 111032                          |

**Tabla 3.3:** Defunciones de acuerdo con el sexo y edad en infectados por SARS-CoV-2.

| RANGO DE EDAD   |            | ESTADIA UCI |           |          |           | PATOLOGÍAS          |            |
|-----------------|------------|-------------|-----------|----------|-----------|---------------------|------------|
| ADULTOS MAYORES | %          | SI          | %         | NO       | %         | DIABETES MELLITUS 2 | %          |
| <b>30</b>       | <b>100</b> | <b>25</b>   | <b>83</b> | <b>5</b> | <b>17</b> | <b>30</b>           | <b>100</b> |

**Tabla 3.4:** Patología sufrida de acuerdo con la edad y estaba en UCI

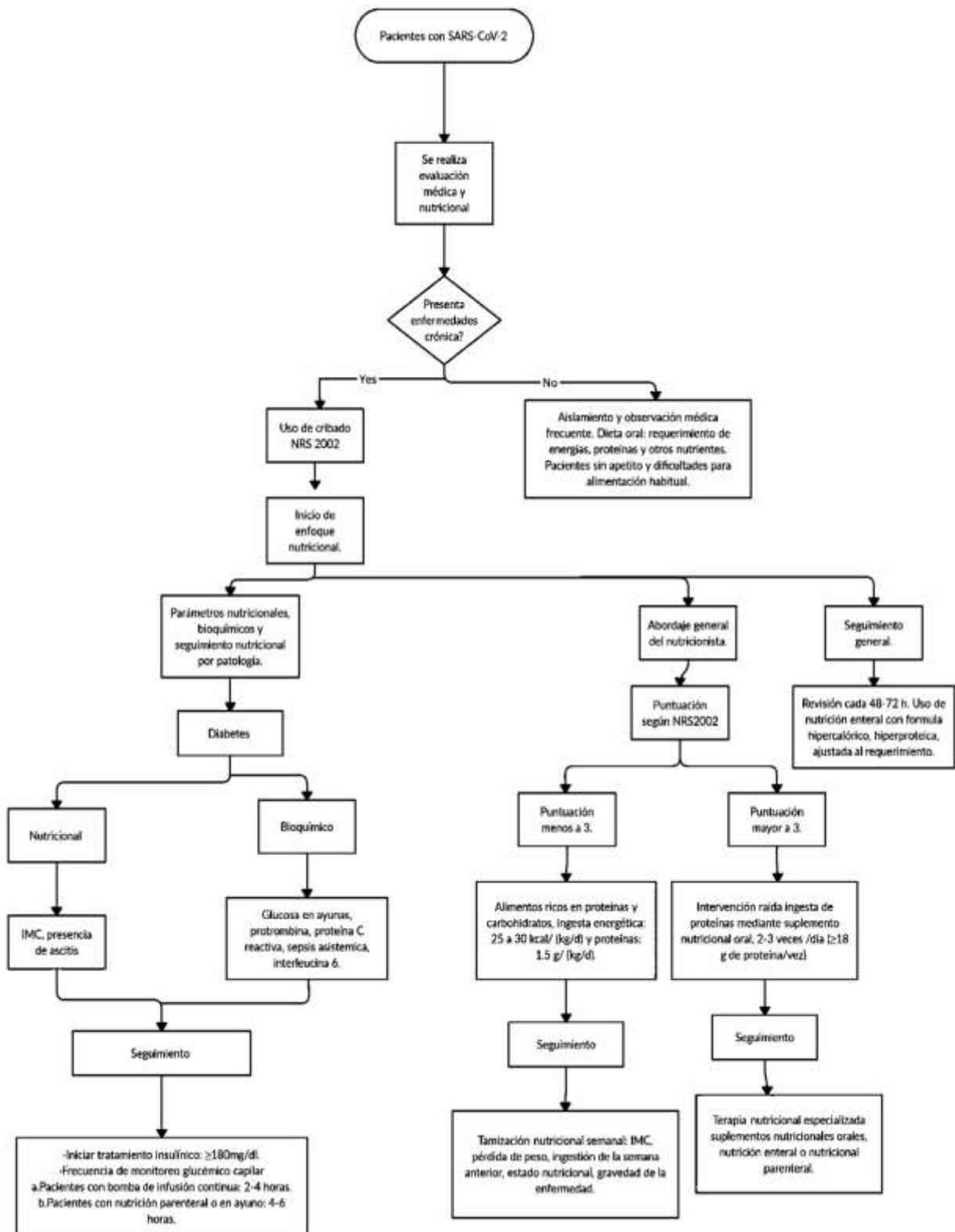
Entre la patología tenemos: diabetes mellitus II con 30 artículos analizados, así mismo, se observó una mayor prevalencia de individuos que se mantuvieron estables dentro del establecimiento de salud, comparado con aquellos que fueron internados en UCI (83% vs 17%). En los rangos de edad destacó la presencia de adultos mayores obteniendo un total de 30 artículos (100%). Por su parte, la edad media obtuvo un mínimo de 47 años y un máximo de 85 años.

Cabe recalcar que la variable, número de personas fallecidas, fue descartada posteriormente de este análisis, debido a la poca información presentada de acuerdo con todos los documentos escogidos.

Por lo tanto, se realizó una relación utilizando el test de chi cuadrado ( $\chi^2$ ) dado por Pearson, el cual determina la posible asociación o independencia de dos variables cualitativas mediante cierto grado de significancia.

Se obtuvo un p- value de 0.0391111, indicando un rechazo de la hipótesis nula, demostrando la dependencia de edad con la estancia en UCI, de acuerdo con los artículos científicos seleccionados previamente.

### 3.4 Propuesta algoritmo usando variables



### **3.5 Análisis de costos**

El presente documento no tuvo costo económico al momento de su realización, dado que, toda la información fue obtenida de manera gratuita mediante revistas científicas de alto impacto. Sin embargo, en el área de salud se estima la generación de costos adicionales debido a la estadía en UCI de hospitales públicos, con valores que varían entre \$1.000 hasta \$3.000 por día, dependiendo de las complicaciones que presenta el estado de salud del paciente, mientras que en hospitales y clínicas privadas los precios varían entre \$1.000 hasta \$5.000 diarios, dependiendo del establecimiento, estado de salud y los cuidados requeridos para su mejoría.

Por lo tanto, es importante la información consolidada en este documento, se espera reducir costos en estas áreas, así como una mayor comprensión acerca de la diabetes mellitus tipo II presente en los casos con el virus SARS-Cov-2, previniendo estados de salud críticos en el individuo enfermo y a la vez, generando una solución económicamente viable para la sociedad.

# CAPÍTULO 4

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La importancia del presente documento radica en la reducción de costos adicionales en la estadía de UCI encontrados en el área hospitalaria, así como mayor comprensión acerca de la relación existente entre SARS-CoV-2 y Diabetes mellitus II, como factor de riesgo importante en población vulnerable (adultos mayores). Entre las fortalezas destacan la revisión sistemática a nivel internacional obtenidas de artículos científicos confiables, la exposición de información consolidada y simplificada, información actual de países que reportaron mayores ensayos clínicos referente a los casos confirmados de coronavirus. Entre las debilidades se encuentra la poca variedad de países analizados debido a ensayos clínicos no encontrados hasta la finalización del tiempo de investigación del presente documento, así como una contribución nula por parte de los documentos seleccionados acerca del tratamiento dado a cada paciente diagnosticado con Diabetes mellitus II y SARS-CoV-2.

### 4.1 Conclusiones

Se basan en los resultados obtenidos de los artículos analizados, detalladas a continuación:

- La diabetes mellitus es considerada factores de riesgo en adultos mayores enfermos con SARS-CoV-2, asociando con otras comorbilidades como hipertensión y obesidad en relación con el total de artículos analizados.
- La presencia de hombres fue del 55% en comparación con las mujeres con 45%, denotando mayor contagio en población masculina.
- Los individuos que se encontraron en el departamento de UCI fue 83% frente al 17% que no lo requirió, debido a la intervención oportuna brindada.

## **4.2 Recomendaciones**

Las recomendaciones relevantes se detallan a continuación:

- Expansión del tamaño muestral de artículos científicos analizados.
- Selección de documentos que presenten número de personas fallecidas por SARS-CoV-2.
- Adición de tratamientos nutricionales, mayormente usados, para cada comorbilidad específica.



# BIBLIOGRAFÍA

1. PAHO. (2020). Enfermedad por el Coronavirus (COVID-19) | OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Retrieved 26 October 2020, from <https://www.paho.org/es/tag/enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
2. CDC. (2020). Enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19). Retrieved 26 October 2020, from <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/older-adults.html#:~:text=El%20riesgo%20de%20enfermarse%20gravemente%20aumenta%20con%20la%20edad&text=Del%20mismo%20modo%2C%20las%20personas,a%C3%B1os%20de%20edad%20o%20m%C3%A1s>
3. Machado-Villarroel, L., Montano-Candia, M., Dimakis-Ramírez, D., Machado-Villarroel, L., Montano-Candia, M., & Dimakis-Ramírez, D. (2017). Diabetes mellitus y su impacto en la etiopatogenia de la sepsis. Consultado el 26 de octubre de 2020 en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-72032017000300207](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032017000300207)
4. Du, R., Liang, L., Yang, C., Wang, W., Cao, T., & Li, M. et al. (2020). Predictors of mortality for patients with COVID-19 pneumonia caused by SARS-CoV-2: a prospective cohort study. *European Respiratory Journal*, 55(5), 2000524. doi: 10.1183/13993003.00524-2020
5. Formiga, F., & Tarazona-Santabalbina, F. (2020). Diabetes y COVID-19 en el adulto mayor, simbiosis nociva. *Revista Española De Geriatria Y Gerontología*. doi: 10.1016/j.regg.2020.07.006
6. MSP. (2020). Actualización de casos de coronavirus en Ecuador – Ministerio de Salud Pública. Retrieved 26 October 2020, from <https://www.salud.gob.ec/actualizacion-de-casos-de-coronavirus-en-ecuador/>
7. Quiroz, G. (2020). 6 de cada 10 fallecidos por covid-19 son adultos mayores. Retrieved 26 October 2020, from <https://www.elcomercio.com/actualidad/fallecidos-covid19-ecuador-adultos-mayores.html>
8. ABC web. Site Bienestar. (18 de 03 de 2020). Cómo proteger la microbiota frente al coronavirus. Obtenido de Cómo proteger la microbiota frente al coronavirus: [https://www.abc.es/bienestar/alimentacion/abci-como-proteger-microbiota-frente-coronavirus-202003180329\\_noticia.html](https://www.abc.es/bienestar/alimentacion/abci-como-proteger-microbiota-frente-coronavirus-202003180329_noticia.html)
9. Agencia Española de Medicamentos de Productos Sanitarios. (19 de 03 de 2020). Tratamientos disponibles sujetos a condiciones especiales de acceso para el manejo de la infección respiratoria por SARS-CoV-2. Obtenido de Tratamientos disponibles sujetos a condiciones especiales de acceso para el manejo de la infección respiratoria por SARS-CoV-2: <https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del->

[covid%E2%80%9119/tratamientos-disponibles-para-el-manejo-de-la-infeccion-respiratoria-por-sars-cov-2/](https://doi.org/10.1111/tratamientos-disponibles-para-el-manejo-de-la-infeccion-respiratoria-por-sars-cov-2/)

10. Alarcón, P., González, M., & Castro, É. (Julio de 2016). Revista médica de Chile. Obtenido de The role of gut microbiota in the regulation of the immune response: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872016000700013](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000700013)
11. Alarcón, T., D'Auria, G., Delgado, S., Moreno, R., & Ferrer, M. (2016). Microbiota. Procedimiento en Microbiología Clínica. Seimc, 59(1), 5-43. Obtenido de <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia59.pdf>
12. Álvarez, R., & Harris, P. (2020). COVID-19 en América Latina: Retos y Oportunidades. Chilena de Pediatría, 91(2). Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062020000200179](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062020000200179)
13. Asociación Colombiana de Gastroenterología. (2020). Implicaciones hepáticas en la pandemia por Covid-19. Colombiana de Gastroenterología, 35(1), 2-72. Obtenido de <https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/issue/view/25/Suplemento%201%20Volumen%2035>
14. Asociación Española de Pediatría. (09 de agosto de 2018). Obtenido de Azitromicina: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/azitromicina>
15. Beltrán, M., Cáceres, B., & Sierra, J. (2017). Importancia de la microbiota en la regulación fisiológica e inmunológica del sistema gastrointestinal. Biociencia, 2, 43-51. Obtenido de <file:///C:/Users/DUE%C3%91O/Downloads/2232-Texto%20del%20art%C3%ADculo-6175-1-10-20180313.pdf>
16. Boron, W., & Boulpaep, E. (2017). Fisiología Médica. (T. Edición, Ed.) Edición España. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/2135427477/B7BC355E4FD3472CPQ/5?accountid=201395>
17. Castro, M., & Monroy, J. (2018). Interacciones Medicamentos Potenciales en pacientes crónicos con Esquizofrenia hospitalizados en una Clínica de Bogotá D.C., durante el período Enero a Febrero del Año 2018. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Bogotá: Facultad de Ciencias de la Salud. Obtenido de [epository.udca.edu.co/bitstream/11158/997/1/INTERACCIONES%20MEDICAMENTOS AS%20POTENCIALES%20EN%20PACIENTES%20CRÓNICOS%20CON%20ESQUIZOFRENIA%20HOSPITALIZADOS%20E.pdf](https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/997/1/INTERACCIONES%20MEDICAMENTOS%20AS%20POTENCIALES%20EN%20PACIENTES%20CRÓNICOS%20CON%20ESQUIZOFRENIA%20HOSPITALIZADOS%20E.pdf)
18. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. (02 de Junio de 2020). Coronavirus (COVID-19). Obtenido de Coronavirus (COVID-19): <https://www.google.com/search?sxsrf=ALeKk03uTqajf5mpF7GscfZ5qFCq0RW9IQ%3A1>

[594933464579&ei=2MAQX7qEI8SxggeM\\_Zu4BA&q=Centro+de+Coordinaci%C3%B3n+de+Alertas+y+Emergencias+Sanitarias+Enfermedad+por+coronavirus%2C+COVID-19+02+de+junio+2020&oq=Centro+de+Coordinaci%C3%B3n+de+Alertas+y+Emergencias+Sanitarias+Enfermedad+por+coronavirus%2C+COVID-19+02+de+junio+2020](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34933464579&ei=2MAQX7qEI8SxggeM_Zu4BA&q=Centro+de+Coordinaci%C3%B3n+de+Alertas+y+Emergencias+Sanitarias+Enfermedad+por+coronavirus%2C+COVID-19+02+de+junio+2020&oq=Centro+de+Coordinaci%C3%B3n+de+Alertas+y+Emergencias+Sanitarias+Enfermedad+por+coronavirus%2C+COVID-19+02+de+junio+2020)

19. D'Amico, F., Baumgart, D., Danese, S., & Peyrin-Biroulet, L. (08 de Abril de 2020). Elsevier Public Health Emergency Collection. Obtenido de Diarrhea During COVID-19 Infection: Pathogenesis, Epidemiology, Prevention, and Management: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7141637/>
20. Dhara, D., & Mohanty, A. (03 de Mayo de 2020). Elsevier Public Health Emergency Collection. Obtenido de Gut microbiota and Covid-19- possible link and implications: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7217790/>
21. El comercio. (10 de 08 de 2020). Eucalipto, jengibre, miel de abeja... ¿los remedios caseros curan el covid-19? Obtenido de Eucalipto, la planta buscada para combatir los síntomas del COVID-19: <https://www.elcomercio.com/tendencias/remedios-caseros-cura-covid19-salud.html>
22. Escamez, J. A. (12 de Mayo de 2020). Obtenido de Síntomas del coronavirus: la razón médica por la que el covid-19 puede hacernos perder el olfato y el gusto: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52632709>
23. Guan, W. (28 de febrero de 2020). The New England Journal of Medicine. Obtenido de Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/nejmoa2002032>
24. Guarner, F., Salvador, A., González, C., Cañada, J., Galicia, I., Guardiola, J., . . . Santos, M. (2015). Impacto, tratamiento y prevención de las complicaciones gastrointestinales asociadas al consumo de antibióticos. Barcelona: EdikaMed. Obtenido de [file:///C:/Users/DUE%20C3%91O/Downloads/Impacto tt prevencion complicac gastrointest antibioticos.pdf](file:///C:/Users/DUE%20C3%91O/Downloads/Impacto+tt+prevencion+complicac+gastrointest+antibioticos.pdf)
25. Hahn D, H., & Fouque, D. (2018). Dieta hipoproteica para pacientes adultos no diabéticos con enfermedad renal crónica. Cochrane. Obtenido de [https://www.cochrane.org/es/CD001892/RENAL\\_dieta-hipoproteica-para-pacientes-adultos-no-diabeticos-con-enfermedad-renal-cronica](https://www.cochrane.org/es/CD001892/RENAL_dieta-hipoproteica-para-pacientes-adultos-no-diabeticos-con-enfermedad-renal-cronica)
26. Hall Flavin, D. (2020). Inhibidores de la monoaminoxidasa y alimentación: ¿es necesario restringir la tiramina? Consultas en Mayo Clinic. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/depression/expert-answers/maois/faq-20058035>
27. Imai, K., Sakiko, T., Shuichi, K., & Mayu, I. (12 de Junio de 2020). The lancet infectious Disease. Clinical characteristics of COVID-19 in 104 people with SARS-CoV-2 infection on the Diamond Princess cruise ship: a retrospective analysis. The Lancet. Obtenido de

- researchgate.net/publication/342136936\_Clinical\_characteristics\_of\_COVID-19\_in\_104\_people\_with\_SARS-CoV-2\_infection\_on\_the\_Diamond\_Princess\_cruise\_ship\_a\_retrospective\_analysis
28. IntraMed. (26 de 03 de 2020). COVID-19 Compromiso digestivo: ¿El eslabón perdido? Obtenido de COVID-19 Compromiso digestivo: ¿El eslabón perdido?: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=95815>
  29. Jan Danser, A., & Murray, D. (2020). Bloqueadores del sistema renina-angiotensina y pandemia de COVID-19. IntraMed. Obtenido de Bloqueadores del sistema renina-angiotensina y pandemia de COVID-19: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=95837>
  30. Kamps, B., & Hoffmann, C. (29 de April de 2020). Covid Reference. Obtenido de Covid Reference: <https://amedeo.com/CovidReference04.pdf>
  31. Lauer, S. A. (05 de Mayo de 2020). Annals of Internal Medicine. Obtenido de The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M20-0504>
  32. León, R. (2020). Disfunción olfatoria y COVID-19. Obtenido de <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/817/837>
  33. Lopez, A. (03 de abril de 2020). Academia Española de DERMatología y Venereología. Obtenido de Hidroxicloroquina y azitromicina, dos fármacos conocidos son candidatos para frenar la COVID-19: <https://aedv.es/hidroxicloroquina-y-azitromicina-dos-farmacos-conocidos-son-candidatos-para-frenar-la-covid-19/>
  34. López, Á. (03 de 04 de 2020). Hidroxicloroquina y azitromicina, dos fármacos conocidos son candidatos para frenar la COVID-19. Obtenido de Hidroxicloroquina y azitromicina, dos fármacos conocidos son candidatos para frenar la COVID-19: <https://aedv.es/hidroxicloroquina-y-azitromicina-dos-farmacos-conocidos-son-candidatos-para-frenar-la-covid-19/>
  35. Mendía, R. (23 de 05 de 2020). Hierbas medicinales: ¿Ayudan para el Covid-19? Obtenido de Hierbas medicinales: ¿Ayudan para el Covid-19?: <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/hierbas-medicinales-ayudan-para-el-covid-19/6U2N5UTYY5CXRPJQCT2FI5TTRQ/>
  36. Ministerio de Salud Pública. (14 de 06 de 2020). Consenso Interno Multidisciplinario informado en la evidencia sobre el tratamiento Covid-19. Consenso Interno Multidisciplinario informado en la evidencia sobre el tratamiento Covid-19, 2-215. Obtenido de [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/06/CONSENSO-MULTIDISCIPLINARIO-TRATAMIENTO-COVID-v7\\_compressed.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/06/CONSENSO-MULTIDISCIPLINARIO-TRATAMIENTO-COVID-v7_compressed.pdf)

37. Ministerio de Sanidad. (2020). Enfermedad por Coronavirus Covid-19. Información Científica Técnica, 4-54. Obtenido de [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200417\\_ITCoronavirus.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200417_ITCoronavirus.pdf)
38. Montoro, D. J., Suñer, D. P., & Salgado, D. A. (2003). Obtenido de Interacciones: [https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/Monografias/interaccion\\_medimento\\_ne.pdf](https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/Monografias/interaccion_medimento_ne.pdf)
39. Organización Mundial de la Salud. (25 de 05 de 2020). Hidroxicloroquina: por qué la promesa de salvación contra el coronavirus espantó a la OMS. Obtenido de Hidroxicloroquina: por qué la promesa de salvación contra el coronavirus espantó a la OMS: <https://www.iprofesional.com/actualidad/316699-hidroxicloroquina-por-que-oms-veto-droga-contra-coronavirus>
40. Primicias EC. (02 de 03 de 2020). Medicamentos contra el Covid-19 pueden ser mortales sin control médico. Sociedad. Obtenido de Medicamentos contra el Covid-19 pueden ser mortales sin control médico: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/medicamentos-covid-mortales-sin-control-medico/>
41. Salud, C. R. (2020). Recomendaciones nutricionales y alimentarias para la población ante la presencia del COVID-19. Obtenido de [https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre\\_ministerio/prensa/docs/recomendaciones\\_nutricionales\\_poblacion\\_frente\\_covid\\_16042020.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/prensa/docs/recomendaciones_nutricionales_poblacion_frente_covid_16042020.pdf)
42. Valdés, D. J., Alonso, D. M., Pieiga, D. E., Valdés, D. H., & Izquierdo, D. A. (Noviembre de 2015). MEDISAN. Obtenido de Alteraciones en la microbiota intestinal por la dieta y su repercusión en la génesis de la obesidad: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015001200013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001200013)
43. Vásquez, V., Ramírez, J., Toro, E., Cervantes, R., Mondragón, F., & Barrios, E. (2017). Importancia de la Microbiota gastrointestinal en pediatría. Scielo. Acta Pediátrica de México, 38(1). Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912017000100049](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912017000100049)
44. Vishnu, S., Mukherpe, S., Prateek, H., Abinash, S., Munthu, K., Venkata, S., & Bishua, S. (2020). Gastrointestinal infection Novelty in the gut: a systematic review and meta-analysis of the astrointestinal manifestations of COVID-19. BMJ Open Gastroenterology. Obtenido de <https://bmjopengastro.bmj.com/content/7/1/e000417>
45. Xiao-Wei Xu, p. X.-X.-G.-J.-J.-L.-B.-Y.-N. (19 de Febrero de 2020). BMJ. Obtenido de Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China: retrospective case series: <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m606.full>

46. Youdin, A., & Geffen, D. (05 de 2019). Interacciones entre nutrientes y fármacos. Nutrición: Consideraciones Generales. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-nutricionales/nutrici%C3%B3n-consideraciones-generales/interacciones-entre-nutrientes-y-f%C3%A1rmacos>
47. Yuki, K. (20 de Abril de 2020). Elsevier Public Health Emergency Collection. Obtenido de COVID-19 pathophysiology: A review: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7169933/>
48. Angelidi, A. M., Belanger, M. J., & Mantzoros, C. S. (2020). Commentary: COVID-19 and diabetes mellitus: What we know, how our patients should be treated now, and what should happen next. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 107, 154245. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154245>
49. Aquino, C., Quispe, R., & Huaman, K. (2020). COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(1), E3341. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2020000400005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400005)
50. Jayawardena, R., Sooriyaarachchi, P., Chourdakis, M., Jeewandara, C., & Ranasinghe, P. (2020). Enhancing immunity in viral infections, with special emphasis on COVID-19: A review. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 14(4), 367–382. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.015>
51. Joshi, S. R., Tiwaskar, M. H., & Shah, S. N. (2020). COVID 19: Diabetes and obesity API-ICP recommendations. In *Journal of Association of Physicians of India* (Vol. 68, Issue 5, pp. 42–44). Journal of Association of Physicians of India. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32610865/>
52. Lujan D, Guatibonza-García V, Pérez-Londoño A, M. C. (2020). COVID-19 y fisiopatología de la diabetes. *Revista Colombiana de Endocrinología Diabetes & Metabolismo*.
53. Ministerio de sanidad/ centro de coordinacion de Alertas y Emergencias. (2020). Enfermedad por coronavirus, COVID-19 Actualización, 28 de agosto 2020. *Información Científica-Técnica*, 3(2), 27.
54. Minotti, C., Tirelli, F., Barbieri, E., Giaquinto, C., & Donà, D. (2020). How is immunosuppressive status affecting children and adults in SARS-CoV-2 infection? A systematic review. In *Journal of Infection* (Vol. 81, Issue 1, pp. e61–e66). <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.026>
55. MTT2-PRT-0023. (2020). Recomendaciones sobre el manejo de diabetes mellitus durante la pandemia COVID. 1–26.
56. Paz-Ibarra, J. (2020). Manejo del paciente hospitalizado con diabetes mellitus y COVID-19. *Anales de La Facultad de Medicina*. <https://doi.org/10.15381/anales.v81i2.17781>



57. Paz Ibarra, J. (2020). Manejo de la diabetes mellitus en tiempos de COVID-19. ACTA MEDICA PERUANA. <https://doi.org/10.35663/amp.2020.372.962>
58. Sacks, L. J., Pham, C. T., Fleming, N., Neoh, S. L., & Ekinici, E. I. (2020). Considerations for people with diabetes during the Coronavirus Disease (COVID-19) pandemic. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108296>
59. Singh, A. K., Gupta, R., Ghosh, A., & Misra, A. (2020). Diabetes in COVID-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 14(4), 303–310. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.004>
60. Susana Tito Lucero Dra Evelyn Campoverde, D., & Johanna Gavidia Dra Julia Estrella Gustavo Raffo Dra Ximena Guevara, D. (n.d.). SOCIEDAD ECUATORIANA DE GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA Quito, Septiembre del 2020. Comisión organizadora: Comisión revisora.
61. Torres-Tamayo, M., Caracas-Portillo, N. A., Peña-Aparicio, B., Juárez-Rojas, J. G., Medina-Urrutia, A. X., & Martínez-Alvarado, M. del R. (2020a). Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. *Cardiovascular and Metabolic Science*, 31(S3), 235–246. <https://doi.org/10.35366/93954>
62. Torres-Tamayo, M., Caracas-Portillo, N. A., Peña-Aparicio, B., Juárez-Rojas, J. G., Medina-Urrutia, A. X., & Martínez-Alvarado, M. del R. (2020b). Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. *Cardiovascular and Metabolic Science*, 31(S3), 235–246. <https://doi.org/10.35366/93954>
63. Yépez, I., Brajkovich, I., Gómez, R., Santomauro, M., Marcano, H., Rojas, G., Veracruz, A., La Hacienda, E., Mariela Paoli de Valeri, D., Lilia, D., Sonia Edelmira Araujo, D., Asociados, E., Gómez Pérez, R., Joalice Villalobos, D., Alba Salas, D., Osuna, J. A., Pablo González, J., Nieto South Florida, R., Camejo, M., ... Alvarez Nava, F. (n.d.). *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo-Volumen 18, Supl 1; 2020 Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo-Volumen 18. Supl, 1, 2020.*