

ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS Y FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

HEMATOLOGIC ALTERATIONS AND RISK FACTORS IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

Rixi Jamilet Peñafiel Magallanes ^{1*}

¹ Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5803-5893>. Correo: penafiel-rixi2126@unesum.edu.ec

Denise Lizbeth Lino Bravo ²

² Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0097-8821>. Correo: lino-denise6734@unesum.edu.ec

Coralía Zambrano Macías ³

³ Magister en Análisis Biológico y Diagnóstico de Laboratorio. Licenciada en Laboratorio Clínico. Carrera de Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3076-5413>. Correo: coralia.zambrano@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: penafiel-rixi2126@unesum.edu.ec

Resumen

La diabetes mellitus es un síndrome caracterizado por un nivel elevado de glucosa en la sangre, que resulta deterioradamente absoluto de la secreción y actividad de la insulina. Tiene un proceso complejo de metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas que produce inicialmente como consecuencia de una manca relativa de secreción de insulina. La presente investigación tiene como objetivo analizar las alteraciones hematológicas y factores de riesgo que pueden presentar pacientes con diabetes mellitus. La metodología empleada fue un diseño documental narrativo de tipo descriptivo. Se utilizaron publicaciones con periodos de estudio de los últimos 6 años; se seleccionaron artículos publicados en bases de datos de alto impacto científico como Pudmed y Scielo. Se obtuvo como resultado que en Ecuador y Chile el factor de riesgo predominante es el sobrepeso y la obesidad; las infecciones por vías respiratorias han presentado mayor prevalencia en Colombia de SARS-CoV-2 de 73%; en México se encontró un aumento del 80% de infecciones urinarias de sexo femenino. Se encontró como alteración hematológica predominante la anemia. Con el

estudio se concluyó que los pacientes con diabetes mellitus que sobrepasaban la séptima década de vida y que sufren de obesidad e hipertensión arterial presentaron riesgo cardiovascular, en su mayoría riesgo leve.

Palabras clave: Anemia; diabetes mellitus; infecciones; obesidad; sobrepeso; prevalencia.

Abstract

Diabetes mellitus is a syndrome characterized by an elevated blood glucose level, resulting in absolute impairment of insulin secretion and activity. It has a complex process of metabolism of carbohydrates, lipids and proteins that it initially produces as a consequence of a relative lack of insulin secretion. The objective of this research is to analyze the hematological alterations and risk factors that patients with diabetes mellitus may present. The methodology used was a descriptive narrative documentary design. Publications with study periods of the last 6 years were used; Articles published in databases of high scientific impact such as Pubmed and Scielo were selected. It was obtained as a result that in Ecuador and Chile the predominant risk factor is overweight and obesity; respiratory tract infections have presented a higher prevalence in Colombia of SARS-CoV-2 of 73%; In Mexico, an 80% increase in female urinary tract infections was found. Anemia was found as the predominant hematological alteration. With the study it was concluded that patients with diabetes mellitus who exceeded the seventh decade of life and who suffer from obesity and arterial hypertension presented cardiovascular risk, mostly mild risk.

Keywords: Anemia; Mellitus diabetes; infections; obesity; overweight; prevalence.

Fecha de recibido: 30/11/2022

Fecha de aceptado: 26/01/2023

Fecha de publicado: 29/01/2023

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es un síndrome caracterizado por un nivel elevado de glucosa en la sangre, que resulta de un deterioro absoluto o relativo de la secreción o la actividad de la insulina (Hernández, 2017). La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) es una enfermedad muy común de etiología autoinmune compleja, caracterizada por la destrucción autoinmune de las células beta del páncreas, lo que conduce a la producción de deficiencia de insulina, que es una manifestación clínica, como el nivel alto de azúcar en la sangre (Campos, Ovares, & Arens, 2020).

Por ello se tratan temas determinantes sobre las alteraciones hematológicas en pacientes con diabetes, entre estos trastornos coincide en que no produce suficiente cantidad de insulina o no responde el organismo de la misma manera, las alteraciones plaquetarias, alteraciones de hemostasia, anemia, entre otras que se analizarán en el proceso y desarrollo de la revisión documental. Las complicaciones crónicas incluyen complicaciones microvasculares, incluyendo retinopatía diabética, enfermedad renal, neuropatía y complicaciones

macrovasculares como hipertensión, enfermedad cardiovascular y pie diabético, siendo estas últimas complicaciones menos frecuentes que las primeras en la DM1.

Los estudios en adolescentes y adultos jóvenes informan tasas de prevalencia de retinopatía del 10 % al 50 %, nefropatía del 30 % al 40 % y nefropatía del 40 % al 50 % de la población general DM1 por más de 10 años de su enfermedad por lo tanto tenemos que. La diabetes es considerada una de las enfermedades con mayor tasa de mortalidad por el cual se tiene gran importancia en analizar las posibles implicaciones sobre sus reacciones de manera genética en el organismo y dar posibles críticas sobre que contraen los factores y el estudio de las alteraciones hematológicas implicadas (Villarreal, Briceño, & Paoli, 2017).

La presencia de anemia en un paciente con diabetes se asocia con el desarrollo de complicaciones microvasculares, como un mayor deterioro de la tasa de filtración glomerular, el desarrollo de retinopatía y neuropatía. Debido a la mayor incidencia de enfermedad cardiovascular en los pacientes diabéticos, estos son más susceptibles a los efectos adversos de la hipoxia tisular, por lo que se considera que la anemia está presente, siendo un importante factor de riesgo cardiovascular con aumento de hospitalizaciones y muerte prematura (Lilian Sanhueza, 2018).

Aunque los factores de riesgo genéticos para la diabetes aumentan la susceptibilidad a la enfermedad y no se pueden modificar, los factores ambientales juegan un papel importante en el inicio y la progresión de la enfermedad y se pueden prevenir y controlar, principalmente a través de cambios en el estilo de vida. Medidas como cambiar el consumo de alimentos, aumentar la actividad física y reducir el peso corporal pueden implementarse como medidas de salud costo-efectivas y de impacto significativo por sus beneficios, presentes en cualquier sistema de salud (Llorente, Soca, Vázquez, & Chi, 2017), razón por la cual el objetivo de la investigación es analizar las alteraciones hematológicas, factores de riesgo e infecciones que pueden presentar pacientes con diabetes mellitus.

La diabetes mellitus es un problema de salud pública a nivel mundial por lo tanto causa un aumento de la morbimortalidad en la población afectada con el desarrollo de complicaciones micro y microvasculares, en la actualidad la epidemia causada por el covid-19 mantiene en constante aumento en muchos países con ello provocando el colapso de los sistemas de salud al generar un aumento de la demanda de atención, así como un aumento de la mortalidad asociada y en los reportes disponibles describen que los pacientes con diabetes mellitus presentan un mayor riesgo de evolución desfavorable también desarrollo de complicaciones e incluso un aumento de la tasa de mortalidad. Se ha propuesto algunos mecanismos fisiopatológicos para tratar de explicar esta especial evolución en los pacientes con diabetes, con ello tenemos un importante grupo de pacientes de alto riesgo, que se presenta una revisión de la fisiopatología y consideraciones de manejo de esta asociación. (Ibarra, 2020).

Se estima que hay 340 a 536 millones de personas con DM en el mundo, de los cuales 25 millones viven en Sudamérica y el Caribe, cifra que incrementará en 52 % para el 2035; La prevalencia intrahospitalaria de DM1 en Colombia en el periodo comprendido entre 2012 y 2016 fue de 19 casos por cada 100.000 pacientes mayores de 13 años y fue más frecuente en mujeres con 61,3 %, la edad promedio al diagnóstico fue de 14,89

años; mientras que en Perú la DM1 tiene una incidencia de 0,4 por cada 100.000 al año.10-12 (Daniel Yépez Zambrano, 2020)

La diabetes mellitus es una enfermedad progresiva que se caracteriza por un estado de hiperglucemia crónica y de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), representa que la diabetes mellitus es la segunda causa de muerte en Ecuador, la primera es en mujeres y la cuarta en hombres. Una de las infecciones que puede ocurrir en la diabetes mellitus es las infecciones del tracto urinario que ocurren con mayor frecuencia en pacientes diabéticos y esto ocurre en la población general (Elsa Lucas P, 2018).

La diabetes mellitus siempre se ha encontrado como una de las principales comorbilidades asociadas, con una mayor gravedad a los síntomas de virus Chikungunya en la Zona Sur de Manabí y los más comunes fueron: presencia de signos vitales inestables, como taquicardia, en la investigación concluyeron que aquellos pacientes diabéticos si contribuyo a la seriedad de infección para esto fueron utilizados algunas fichas epidemiologias para poder recoger datos demográficos de la población en estudio (Caicedo Solórzano GV, 2020).

En el presente trabajo se tiene como objetivo analizar las alteraciones hematologías y factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus, determinado por aquellas que tienen mayor frecuencia en pacientes con sistema inmunitario con debilidad debido a diversos factores y alteraciones que están presentes por la enfermedad. Con el estudio se pretende responder la siguiente pregunta de investigación: *¿Cuáles son las alteraciones hematológicas y factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus?*

Materiales y métodos

Se aplicará en la investigación un diseño documental narrativo de tipo descriptivo.

Criterios de inclusión

Partiendo de los resultados de las búsquedas realizadas en las fuentes, se acordó que la selección de los artículos cumpliera al menos con uno de los siguientes criterios:

- Artículos originales en idioma inglés o español.
- El título, resumen o las palabras clave, con información sobre: “alteraciones hematológicas”; “Diabetes mellitus”; “Diabetes”; “prevalencia”.
- La fecha de publicación comprende los años de 2017-2022.

Criterios de exclusión

Se excluyeron estudios tales como:

- Artículos no relacionados con la temática objeto de estudio.
- Publicaciones con periodos de tiempo mayor a los últimos 6 años.
- Artículos que no pertenecieran a revistas científicas con revisión por pares.
- Se excluyeron artículos de reflexión, cartas al editor, comunicaciones cortas.
- Artículos donde el texto completo no está disponible.

Estrategia de búsqueda

Se seleccionaron artículos publicados en bases de datos como Google académico (21), Scielo (2), Elsevier (3), Redalyc (1), y otras revistas arbitradas e indexadas. Dicha búsqueda, se fijó desde un principio en el título, resumen y palabras clave. Se utilizaron operadores booleanos AND y OR. Se buscaron los criterios: Anemia, Infecciones, obesidad, sobrepeso, y prevalencia.

Consideraciones éticas

Se consideró el cumplimiento de las normas y principios bioéticos. Se realizará de manera honesta y se garantiza la propiedad intelectual de los autores citados a través del uso de las normas internacionales. Los fines de esta investigación fueron exclusivamente docentes y de formación académica; no hubo en ningún momento fines de lucro (Alvarez-Cisneros, 2020).

Resultados y discusión

La búsqueda de información relevante sobre el tema objeto de estudio permitió identificar estudios científicos sobre las alteraciones hematológicas y factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus.

En la Tabla 1 se muestran los factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus. Se encontró que en Ecuador con un 60 % y Chile 63,2% son los países donde el factor de riesgo predominante es la obesidad, teniendo mayor riesgo de sufrir dicha enfermedad, mientras que el resto de países donde predomina más en el riesgo cardiovascular.

Tabla 1. Factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus.

Autor/Referencia	Año	País	n°	Factores de riesgo
Torres Rondón Gertrudis, col. (Torres Rondón, 2017)	2017	Cuba	130	Hipertensión arterial 56,9 %
Bell Castillo Josefa, col (Bell Castillo, 2017)	2017	Cuba	93	Enfermedades cardiovasculares 78,5 % Cardiopatía isquémica 35,5 % Cardiopatía hipertensiva 24,7 % Insuficiencia cardíaca 18,3 %
Garza López Paola, col. (Garza-López, 2017)	2017	México	259	Hipertensión arterial 84% Obesidad 12% dislipidemia 0.8%
Marcos Palacio Rojas,col. (Marcos Palacio Rojas, 2018)	2018	Ecuador	135	Normopeso 37,0% Sobrepeso 34,1% Obesidad 28,9%
Vintimilla Evelin, col. (Vintimilla, 2018)	2018	Chile	114	Sobrepeso 70% Obesidad 63,2%
Zavala Calahorrano Alicia, col. (Calahorrano Alicia Zavala, 2018)	2018	Ecuador	253	Obesidad 60%

Alteraciones hematológicas y factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus

González Casanova Jessica, col. (Jessica, 2018)	2018	Cuba	123	Preobesidad y obesidad 63,4 sobrepeso en el 26,8 %
Piñeros Garzón Flor, col. (Flor, 2019)	2019	Colombia	453	Riesgo cardiovascular 1,3%
Sánchez Martínez Belkis, col. (Sánchez Martínez, 2020)	2020	Ecuador	628	Sobrepeso y obesidad 1,57%
Aguilera Lagos Rolando, col. (Aguilera Lagos, 2020)	2020	Honduras	252	Cardiovascular, Hipertensión Arterial 44,6 % dislipidemia 43,1 %

Las diferentes infecciones por vías respiratorias, en los últimos años han presentado mayor prevalencia, en el estudio realizado se presentó un aumento en Colombia de SARS-CoV-2 con un porcentaje de 73%, en México se encontró un aumento de infecciones urinarias donde prevaleció más el sexo femenino con 80%. Con menor riesgo se encuentra Infección por PNE (Pielonefritis enfisematosa) con un 6,6%. Estos datos se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Infecciones en pacientes con diabetes mellitus.

Autor/Referencia	Año	País	n°	Infecciones
N Segovia-Coronel y col. (N Segovia-Coronel, 2017)	2017	Paraguay	115	Infección de pie diabético, El 80% (75) fueron monomicrobianos, y 20% (40) polimicrobianos. Cultivos polimicrobianos, 17%(16) presentaron 2 microorganismos concomitantes y 3%(3) presentaron 3 microorganismos infectantes.
Lucas P Elsa y col. (Lucas P Elsa, 2018)	2018	Ecuador	108	infección urinaria fue de 73,15%
García Díaz Diego Ernesto (García Díaz, 2019)	2019	Peru	190	Infección intrahospitalaria en pacientes colecistectomizados por vía laparoscópica. Casos (60.32) controles (30.71)
Sonia Chia Gonzales y col. (Chia Gonzales, 2019)	2019	Peru	45	Infección por PNE (Pielonefritis enfisematosa) 6,6%
Javier David Lara Icaza (Icaza, 2019)	2019	Ecuador	308	Candidiasis oral pseudomembranosa con infección por VIH/Sida, 56 % resistencia al fluconazol del 20,8% Para <i>Candida sp</i>
Ramos Suque, Dixon Javier (Javier, 2020)	2020	Ecuador	182	infecciones de vías respiratorias, de partes blandas y otras infecciones 44% infecciones de vías urinarias constituyeron el 55%
Francesc Formiga y col. (Frances Formiga, 2020)	2020	España	5056	Infección por COVID-19 Odds ratio combinada de 1,90 (IC del 95%: 1,37-2,64; p < 0,01)
Alejandro Hernández y col. (Alejandro Hernández-Solís, 2020)	2020	Mexico	113	Infección por Micosis pulmonar (56 %)
Rojas Vasquez, Deysi (Deysi, 2021)	2021	Mexico	48	Infecciones urinarias, 80% fueron del sexo femenino
Pablo Arango	2021	Colombia	15	SARS-CoV-2 (73%)

Guerra (Nicolás Dallos-Ferreros, 2021)					
Alberto Luis Guillén Reyes (Reyes, 2022)	2022	Lima- Perú	105	Infección por el virus SARS CoV-2 (26.9%)	

En la Tabla 3 se muestran las alteraciones hematológicas de los pacientes con diabetes mellitus. Se encontró como alteración hematológica predominante la anemia, leve 81.7 %, moderada hasta 59 % y severa 9 %. En el país donde más predomina la anemia según los artículos buscados es en Perú.

Tabla 3. Alteraciones hematológicas de los pacientes con diabetes mellitus.

Autor/Ref	Año	País	n°	Alteraciones hematológicas
Rodríguez Farfán Luis (Alberto, 2017)	2017	Ecuador	125	Hematocrito nivel elevado 33,3%
Vergara Ruiz José, col. (José Carlos Vergara Ruiz, 2017)	2017	España	291	Dinapenia nivel elevado 18,0 % sarcopenia nivel disminuido 14,4%
Méndez Chavez Karen,col. (Méndez Chavez, 2017)	2017	Perú	155	Anemia nivel disminuido 15.22%
Zegarra Usquian Wilson (Cesar, 2018)	2018	Perú	54	Anemia leve 32% Anemia moderada 59% Anemia severa 9%
Paredes Gonzales Iris (Gonzales, 2018)	2018	Perú	312	Anemia leve 81,7% Anemia moderada 17,3% Anemia severa 1%
Lara Pantosin Johanna, col. (Elizabeth, 2019)	2019	Ecuador	191	Sexo femenino: Agregados plaquetarios nivel disminuido 12% Macroplaquetas nivel aumentado 36% Sexo masculino: Agregados plaquetarios nivel disminuido 19% Macroplaquetas nivel elevado 31%
Ferreira Cata Preta Isabela (Isabela, 2021)	2021	Brasil	443	Anemia moderada 14,1% Anemia severa 47,4%
Yamaguchi, Analía (Yamaguchi A, 2020)	2020	Argentina	192	Ácido fólico 12,8 ng/ml VB12 12,5%
Torres Palate Jessica, col. (Torres Palate J)	2022	Cuba	142	Eritrocitos nivel normal 23%
Campoverde Maldonado María, col. (Maldonado M. J., 2021)	2021	Ecuador	396	Hematocritos nivel disminuido 1,44% Anemia nivel disminuido 0,12 g/dl Monocitosis nivel normal 1,82 % Linfocitos nivel disminuido 0,31%

Discusiones

En la investigación realizada por Sonia Chia Gonzales y col. (Chia Gonzales, 2019) Lucas P Elsa (Lucas P Elsa, 2018) y Javier David Lara (Icaza, 2019), estos autores concuerdan en que con diabetes las infecciones del tracto urinario son más frecuentes ya que en la población general, con un riesgo relativo que varía de 1,5 a 4 y este dependiendo del tipo de infección, ha aumentado de forma significativa en las últimas décadas, Entre los factores de riesgo que favorecen la mayor incidencia de infecciones del tracto urinario en pacientes con diabetes se han mencionado: género, glucosuria (que podría facilitar la proliferación bacteriana en la orina), edad avanzada, disfunción inmune, urotelio modificado (que da lugar a una mayor adhesión bacteriana a las fimbrias tipo I de E. coli) y disfunción neurológica crónica de la vejiga; sin embargo, las causas que determinan la mayor incidencia de infección urinaria en los diabéticos son todavía motivo de controversia.

La frecuencia de infecciones causadas por *Candida* spp microorganismo comensal de alguna manera habitual en el organismo, ha aumentado en forma significativa en las últimas décadas, convirtiéndola actualmente en la infección micótica más común y predecible. Se piensa que el hongo ha mutado, presentado resistencia a la farmacología tradicional revelándose, como un patógeno agresivo para los diabéticos.

Según, Belkis Sánchez (Sánchez Martínez, 2020) y Alicia Zavala (Calahorrano Alicia Zavala, 2018) entre 2018 y 2020 hablan sobre el sobrepeso y la obesidad, los autores llegan a una similitud que la diabetes mellitus es una enfermedad peligrosa y crónica ya que esto conlleva a un gran problema de salud a nivel universal, también dicen que la diabetes mellitus no es una enfermedad transmisible y que sin excepción del estado económico, del país donde resida, o ya sea del sexo y de la raza, ya que las personas diabéticas tienen el riesgo de implicaciones graves que estas pueden llevar a la muerte y que conlleva cuidados durante toda la vida el paciente para intentar reducir el impacto de las complicaciones.

En la investigación realizada el 2021 por Pablo Arango (Nicolás Dallos-Ferreros, 2021) dio a conocer que se ha visto que las comorbilidades como la diabetes mellitus pueden asociarse con formas más severas de la enfermedad y mayor mortalidad. Las crisis hiperglucémicas hacen referencia a la cetoacidosis diabética o al estado hiperosmolar no cetósico las cuales pueden precipitarse por COVID-19. Los principales factores desencadenantes de una crisis hiperglucémica son las infecciones (especialmente neumonía e infecciones urinarias) y la no adherencia o suspensión abrupta de uso de insulina o medicamentos hipoglucemiantes.

Flor Piñeros en 2019 (Flor, 2019) indicó en su investigación que como su principal característica los pacientes con diabetes tienen una mayor tasa de complicaciones clínicas por aterosclerosis que los pacientes sin diabetes y desarrollan una enfermedad microvascular específica y predominó el sexo masculino (50,6%), diferente a otros estudios, donde para este evento, predomina el sexo femenino, se han hecho muchos intentos para determinar el papel de las plaquetas en la patogénesis de las complicaciones tromboembólicas en esta enfermedad, pero aún no está claro en qué medida la trombocitosis o los cambios vasculares contribuyen a la exacerbación de las complicaciones trombóticas por oclusión del circuito.

Josefa Bell (Bell Castillo, 2017) y Rolando Aguilera (Aguilera Lagos, 2020) tienen su diferencia y habla sobre que la diabetes mellitus afecta a las personas en su edad más productiva y que conlleva a empobrecimiento y disminuyendo la esperanza de vida, también habla que es una enfermedad no transmisible y que la diabetes

mellitus presenta más del 80% de muertes prematuras, en Colombia hubo un acuerdo de que debe tratarse oportuna y con su respectivo seguimiento para garantizar su control y reducir las complicaciones mientras que en Honduras tiene un incremento constate en relación con el número de personas con sobrepeso, obesidad y la inactividad física y esto conlleva a que se debe realizar un control y un tratamiento intensivo de los factores de riesgo cardiovasculares y que la mayoría de estos pacientes conlleva a una mayor cantidad de amputaciones.

Dentro de la investigación planteada por Luis Rodríguez (Farfán, 2017) en 2017, nos dice que existe semejanzas a la de otro autor y que se puede concluir con seguridad que en pacientes con DM 2, la línea de base cambia en hematología según los siguientes valores: insulina (aumentada), glucosa o nivel de glucosa en sangre (hiperglucemia: elevada o hipoglucemia): disminución, HbA1c (aumentada), hematocrito medio (disminución), recuento de monocitos (aumento), porcentaje medio de linfocitos (disminución), transaminasas PCR y TGO (aumento), colesterol LDL (aumento), triglicéridos (aumento); entre otras variables menos comunes, se puede alterar de alguna manera.

Lara Pantosin (Elizabeth, 2019) en 2017 en su investigación tiene como características que las plaquetas son fragmentos citoplasmáticos que no presentan núcleos, tenemos que la relación entre las plaquetas y la diabetes es muy frecuente su relación ya que tiene relación con los factores de riesgo y esto produce una alta reactividad plaquetaria y por lo tanto tenemos que los parámetros plaquetarios nos permite tener una mejor identificación en el cuadro clínico del paciente que padece diabetes mellitus y así poder tener un buen tratamiento para cada etapa que presente la enfermedad; mientras que María José Campoverde en 2021 (Maldonado M. J., 2021) tiene diferencias sobre que la diabetes se habla sobre una enfermedad crónica e incurable pero sin embargo es una enfermedad que puede ser controlada, también dice en su investigación que existen pacientes con diabetes mellitus que se encuentran alteraciones hematológicas y principalmente algunos valores elevados como Insulina (elevada); Glucosa o Glucemia (elevada), HbA1c (elevada), media de hematocritos (disminuida), recuento de monocitos (elevados) y solo un porcentaje de linfocitos que están reducidos y así mismo puede tener algunas otras variables que no estén alteradas.

Isabela Ferreira (Isabela, 2021) en su investigación habría identificado dos diferencias en su estudio con objetivos distintos a este, que la edad avanzada y los niveles bajos de hemoglobina, así como valores altos de creatinina fueron factores de riesgo para amputación mayor y dice que estos son factores que los asocian con la mortalidad ya que la diabetes mellitus se ha convertido en una epidemia mundial, dice que a nivel mundial por lo menos hasta el año 2021 había 400 millones de pacientes diabéticos y con ello se dice que la diabetes mellitus será la séptima y mayor causa de muerte para 2030 a nivel mundial.

Conclusiones

Con el estudio realizado se concluyó que las diferentes infecciones por vías respiratorias han presentado mayor prevalencia en los últimos años. En el estudio realizado se identificó un aumento de infecciones urinarias en México, donde prevaleció más el sexo femenino con 80%. Con menor riesgo se encuentra Infección por Pielonefritis enfisematosa, con un 6,6%. Se encontró como alteración hematológica predominante la anemia, leve 81.7 %, moderada hasta 59 % y severa 9 %. En el país donde más predomina

la anemia según los artículos buscados es en Perú. Se encontró que en Ecuador con un 60 % y Chile 63,2% son los países donde el factor de riesgo predominante es la obesidad, teniendo mayor riesgo de sufrir de diabetes mellitus.

Referencias

- Aguilera Lagos, R. (2020). Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención primaria. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vasculard, 21(2)*.
- Alberto, R. F. (2017). Insuficiencia renal en un paciente discapacitado con diabetes mellitus tipo 2, mediante técnicas bioquímicas y control hematológico.
- Alejandro Hernández-Solís, R. B. (Abril-Junio de 2020). Micosis pulmonares en pacientes con diabetes mellitus. Características clínicas y factores de riesgo. *sciencedirect., 37(2)*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130140620300292#!>
- Alvarez-Cisneros, G. P. (2020). Guía de Referencias Bibliográficas según Normas de Vancouver. *Repositorio academico.Upc.edu.ec*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/652501>
- Bell Castillo, J. G. (2017). Identificación del síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial. *Medisan, 21(10)*.
- Caicedo Solórzano GV, A. A. (junio de 2020). Antecedente de infección por virus Chikungunya en pacientes con diabetes. *Polo del conocimiento, Vol. 5(No 06)*.
- Calahorrano Alicia Zavala, E. F. (2018). "Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador: revisión epidemiológica.". *Medicencias UTA, 2(4)*.
- Campos, N. S., Ovares, N. S., & Arens, C. M. (2020). Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicémico. *revista medica sinergia, 3*.
- Cesar, Z. U. (2018). Diabetes mellitus tipo 2 como factor asociado a mayor severidad de anemia en pacientes con insuficiencia renal crónica. *UPAO*.
- Chia Gonzales, S. P. (2019). Factores de riesgo para pielonefritis enfisematosa en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna., 30(1)*. Obtenido de <https://revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/82/118>
- Daniel Yépez Zambrano, M. G. (Mayo de 2020). Diabetes mellitus tipo 1: Una perspectiva para estudiantes de Ciencias. *Revista científica digital inspilip , 4(3), 2*. doi:<https://doi.org/10.31790/inspilip.v4i3.247>
- Deysi, R. V. (Agosto de 2021). Identificación de antibióticos sensibles para infecciones urinarias en paciente diabéticos que acudieron al laboratorio guadalupe durante la gestión 2020. *DDigital - UMSS*. Obtenido de <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/24751>
- Elizabeth, P. L. (2019). Alteraciones plaquetarias en pacientes con diabetes mellitus tipo uno y dos del Hospital General Docente de Calderón período enero–diciembre 2017. *Tesis de Licenciatura*.
- Elsa Lucas P, C. F. (Julio-Diciembre de 2018). Infección urinaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: frecuencia. *Kasmera, 46(núm.2)*.
- Farfán, L. R. (2017). Insuficiencia renal en un paciente discapacitado con diabetes mellitus tipo 2, mediante técnicas bioquímicas y control hematológico.
- Flor, P.-G. (2019). Factores de riesgo asociados al control glucémico y síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Univ. Salud, 21(1)*.

- Frances Formiga, F. J.-S. (Agosto de 2020). Diabetes y COVID-19 en el adulto mayor, simbiosis nociva. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 55(6). Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7434451/>
- García Díaz, D. E. (Febrero de 2019). Diabetes mellitus como factor de riesgo para infección intrahospitalaria de sitio quirúrgico en colecistectomía laparoscópica. *dSPACE*. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/11418>
- Garza-López, E. P. (2017). Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en consulta externa. *Salud pública de México*, 59.
- Gonzales, I. E. (12 de 2018). Factores asociados a los niveles de anemia en gestantes del hospital Hipólito Unanue, Tacna 2016. *Revista Médica Basadrina*, 1.
- Hernández, Y. N. (2017). La diabetes mellitus: un reto para la Salud Pública. *Scielo*, 2.
- Ibarra, J. P. (Abr de 2020). Manejo de la diabetes mellitus en tiempos de COVID-19. *Acta méd. Peru*, 37(2).
- Icaza, J. D. (Enero de 2019). Cepas de Candida albicans en pacientes con diabetes mellitus. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3(1). Obtenido de <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/418/pdf>
- Isabela, P. (2021). orrelação entre Anemia, Amputação e morte em pacientes com Pié Diabético estratificados pelo Sistema WIF (Wound, Ischemia, and foot Infection):. *Universidade federal de minas gerais*.
- Javier, R. S. (agosto de 2020). Caracterización de las infecciones y determinación de su agente etiológico en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 ingresados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el periodo enero a diciembre del 2017. *DSPACE*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18853>
- Jessica, C. G. (2018). Factores de riesgo alimentarios y nutricionales en adultos mayores con diabetes mellitus. *Universidad Médica Pinareña*, 14(3).
- José Carlos Vergara Ruiz, M. P. (Enero de 2017). Sarcopenia y dinapenia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un área rural de Castilla-La Mancha. *Scielo*, 10(2). Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1699-695X2017000200086
- Lilian Sanhueza, L. (2018). Alteraciones hematológicas en la Diabetes Mellitus. *revista soched*, 2.
- Llorente, C. Y., Soca, P. E., Vázquez, D. R., & Chi, Y. B. (2017). Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas. *Scielo*, 3.
- Lucas P Elsa, F. Q. (Agosto de 2018). Infección urinaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: frecuencia, etiología, susceptibilidad antimicrobiana y factores de riesgo. *Redalyc*, 46(2). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061528005/html/#B18>
- Maldonado, M. J. (2021). Características hematológicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Recimundo*, 5(1).
- Maldonado, M. J. (2021). Características hematológicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Recimundo*, 5(1). doi:[https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(1\).enero.2021.20-31](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(1).enero.2021.20-31)
- Marcos Palacio Rojas, V. B. (2018). Comportamiento epidemiológico de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en pacientes adultos en la consulta externa del Hospital Básico de Paute, Azuay - Ecuador. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 13(2).

- Méndez Chavez, K. A. (2017). Asociación entre la calidad del sueño y el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Vitarte desde junio hasta setiembre del 2016. *Universidad ricardompalma*. Obtenido de <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5132>
- N Segovia-Coronel, E. M.-A.-L.-B. (diciembre de 2017). Pie diabético, un desenlace indeseado de la Diabetes Mellitus. *Scielo*, 7(2). Obtenido de http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-33492017000200009
- Nicolás Dallos-Ferreros, A.-V.-B. P.-G.-V.-L.-R.-E.-M.-M.-G. (octubre- diciembre de 2021). Crisis hiperglucémica concomitante con infección por SARS-CoV-2: una serie de casos. *Elsevier*, 21(4). Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0122726221000264>
- Reyes, A. L. (Mayo de 2022). Mal control glicémico y el nivel de saturación de oxígeno en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e infección por Sars- Cov2 que acuden a la emergencia de un centro de salud del primer nivel. *Universidad científica del Sur*. Obtenido de <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/2461/TE-Guillen%20A-Ext.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez Martínez, B. V. (2020). Estudio de casos y controles sobre factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos mayores. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4).
- Torres Palate J, R. C. (s.f.). Alteraciones eritrocitarias en Pacientes con Diabetes Mellitus. *Serie*, 15(7).
- Torres Rondón, G. (2017). "Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de II Frente.". *Medisan*, 21(3).
- Villarreal, Y., Briceño, Y., & Paoli, M. (2017). Diabetes mellitus tipo 1: Características clínicas y demográficas en pacientes del servicio de endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, Mérida, Venezuela. *Scielo*, 3.
- Vintimilla, E. C. (2018). Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 13(4).
- Yamaguchi A, F. L. (2020). Déficit de vitamina b 12 en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 en tratamiento con metformina: estudio observacional. *Endocrinología, medicina interna*, 8(4).