

# DIABETES MELLITUS TIPO 2 COMO FACTOR DE RIESGO PARA PADECER ENFERMEDAD PERIODONTAL

## *TYPE 2 DIABETES MELLITUS AS A RISK FACTOR FOR PERIODONTAL DISEASE*

Dr. Dennys Henry Rodríguez Parrales<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Médico especialista en medicina familiar y comunitaria. Carrera De Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del sur de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/000-0003-0843-4658>. Correo electrónico: [dennys.rodriguez@unesum.edu.ec](mailto:dennys.rodriguez@unesum.edu.ec)

Nicole Estephania Pin García<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Carrera De Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del sur de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8169-5427>. Correo electrónico: [pin-nicole6857@unesum.edu.ec](mailto:pin-nicole6857@unesum.edu.ec)

Jessica Gissella Quijije Peñafiel<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Carrera De Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del sur de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1648-7402>. Correo electrónico: [quijije-jessica1002@unesum.edu.ec](mailto:quijije-jessica1002@unesum.edu.ec)

\* Autor para correspondencia: [pin-nicole6857@unesum.edu.ec](mailto:pin-nicole6857@unesum.edu.ec)

### Resumen

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad que diversos autores la describen como una alteración que ocurre en el metabolismo de los carbohidratos, el mismo que se encuentra vinculado a la falta de secreción o acción de la insulina, de igual manera, se encuentra ligada a la enfermedad periodontal y se hallan entre las enfermedades más usuales del ser humano. El objetivo de esta investigación es analizar la diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo para padecer enfermedad periodontal, la información se obtuvo de artículos científicos relacionados entre la diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad periodontal, para cumplir con la investigación se aplicó una metodología con un diseño documental de tipo descriptivo-narrativo, tomando en consideración artículos científicos de los últimos 8 años. Obteniendo como resultado más relevante la existencia de una prevalencia alta de la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Presentando como principal país afectado a Cuba con un 66,9%, debido a una mala higiene bucal, inflamación de tejidos que soporta los dientes. Dando como conclusión que si no se mantiene una adecuada alimentación

se podría provocar el sedentarismo dando como siguiente paso a la diabetes mellitus tipo 2 y posteriormente poder contraer enfermedad periodontal.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus tipo 2; enfermedad periodontal; enfermedades cardiovasculares; factores de riesgos; prevalencia.

### Abstract

*Type 2 diabetes mellitus is a disease that various authors describe as an alteration that occurs in the metabolism of carbohydrates, the same that is linked to the lack of secretion or action of insulin, in the same way, it is linked to periodontal disease and they are among the most common diseases of the human being. The objective of this research is to analyze the type 2 diabetes mellitus as a risk factor for periodontal disease, the information was obtained from scientific articles related to type 2 diabetes mellitus and periodontal disease, to comply with the investigation a methodology was applied with a descriptive-narrative documentary design, taking into consideration scientific articles from the last 8 years. Obtaining as the most relevant result the existence of a high prevalence of periodontal disease in patients with type 2 diabetes mellitus. Presenting Cuba as the main affected country with 66.9%, due to poor oral hygiene, tissue inflammation that supports the teeth. Concluding that if an adequate diet is not maintained, a sedentary lifestyle could be caused, giving type 2 diabetes mellitus as the next step and later being able to contract periodontal disease.*

**Keywords:** Diabetes mellitus type 2, periodontal disease, cardiovascular diseases, risk factors, prevalence.

**Fecha de recibido:** 16/11/2022

**Fecha de aceptado:** 20/01/2023

**Fecha de publicado:** 24/01/2023

### Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica, multifactorial, se caracteriza por una alteración que ocurre en el metabolismo de los carbohidratos, el cual se encuentra asociado a la falta de secreción o acción de la insulina, estimulando como consecuencia la hiperglucemia crónica responsable de las complicaciones macro y microvasculares. La prevalencia de esta enfermedad va en aumento, debido a factores actuales de la epidemia de obesidad y a los diferentes cambios del estilo de vida, con dietas ricas en calorías y sedentarismo (Dr Blanco Naranjo y otros, 2021).

Las muertes con diabetes aumentaron en un 70% a nivel mundial entre 2000 y 2019, con un incremento del 80% en las muertes entre los hombres. En el Mediterráneo oriental, los fallecimientos por diabetes se han duplicado y representan el mayor aumento porcentual de todas las regiones (Organización Mundial De La Salud, 2020).

A nivel mundial, la prevalencia de DM 2 se estima en 6.4 % en adultos, variando de 3.8 a 10.2% por región; las tasas de diabetes no detectada pueden llegar al 50% en algunas áreas. los jóvenes de 10 a 19 años de edad está relacionada al aumento de la tasa de obesidad severa, la DM2 en los jóvenes aumentó en un 30,5% entre 2001 y 2009 (Dr Blanco Naranjo y otros, 2021).

En Américas Latina, las enfermedades no transmisibles (ENT) causan el 81% de todas las muertes. Las cuatro principales causas de muerte son enfermedades cardiovasculares (ECV) 34,9%, cáncer 24.3%, enfermedades respiratorias crónicas 8,9%, diabetes 6,2% y otras ENT 25,7%. En el Ecuador la Diabetes Mellitus (DM) causó 5.064 defunciones en el año 2015, ubicándose como la segunda causa de mortalidad general, la primera causa de muerte en mujeres y la tercera en hombres (Solange Núñez y otros, 2020).

En el 2016, 15 de cada 100 personas de 30 años de edad viviendo en las Américas tenían probabilidad de morir por una de estas cuatro ENT antes de cumplir 70 años (Ministerio de Salud Pública, 2018).

La mortalidad por diabetes mellitus en el Ecuador se incrementó de manera significativa en la mayor parte de los grupos etarios y las diversas provincias durante el periodo 2001-2016. Las provincias de Santa Elena, Guayas, Manabí, Los Ríos y Santo Domingo, acumularon la mayor cantidad de muertes por esta causa (Solange Núñez y otros, 2020).

Mientras que la enfermedad periodontal (EP), se ha considerado tradicionalmente como una patología inflamatoria, y crónica de origen multifactorial, que tiene como factor etiológico primario una biopelícula de origen bacteriano organizada en un nicho ecológico favorable para su crecimiento y desarrollo (Hernández & Pardo Romero, 2018).

Las enfermedades periodontales tanto gingivitis como periodontitis son un problema de salud pública debido a su alta prevalencia, su impacto en la calidad de vida y los altos costos que implica su tratamiento. Sus principales factores e indicadores de riesgo son compartidos con las enfermedades crónicas no transmisibles (Morales y otros, 2016).

Se espera que este estudio pueda ayudar a los médicos en las decisiones de su actividad clínica por medio de la investigación realizada con el fin de contrarrestar esta enfermedad y así tomar la decisión o tratamiento correcto. Se presenta esta actualización periódica por parte del Grupo de Enfermedades Cardiovasculares con los conceptos más relevantes, y de mayor interés clínico práctico y realista, con el fin de reducir el riesgo cardiovascular (RCV) de las personas que padecen diabetes (Arrieta y otros, 2016).

La diabetes mellitus (DM) y la enfermedad periodontal (EP) se hallan entre las enfermedades más usuales del ser humano, con frecuencia estos 2 problemas de salud están presentes al mismo tiempo en muchas personas. Los procesos que expresan esta relación bidireccional son complejos. El sistema inmunitario va a participar activamente en la patogénesis de la DM, sus complicaciones y en la fisiopatología de la EP. Esta activación está principalmente relacionada con la vía de las citoquinas, que también poseen una función central en la respuesta del huésped frente a la biopelícula bacteriana periodontal (Dra. Fajardo y otros, 2016).

En la presente investigación, se tuvo como primordial inconveniente la enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 y las causas que podrían provocar ya que por lo general afecta a un sin número de personas. Teniendo como principal interrogante manifestar cuál es la relación de la diabetes mellitus tipo 2 con la enfermedad periodontal. Así mismo, la investigación va a aportar una información muy valiosa para la sociedad, ya que

servirá como base de conocimientos y prácticas que deben de cumplir las personas para evitar que en un futuro presenten diabetes mellitus tipo 2 y una de sus complicaciones como lo es la enfermedad periodontal.

Por otro lado, nuestra investigación pretende describir, indicar e identificar la relación que tiene la diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo para padecer enfermedad periodontal con el fin de dar a conocer las causas y consecuencias.

## Materiales y métodos

En la presente investigación se aplicó el diseño documental de tipo descriptivo-narrativo. Se realizaron búsquedas de diferentes artículos (105 artículos) indagando diferentes páginas científicas tales como Scielo, Pubmed, Google académico, Springer, Redalyc. Como criterios de investigación se añadieron los siguientes descriptores “Mellitus diabetes”, “Periodontal disease”, “Periodontitis” con el uso del boleano “and”. Se realizaron los esquemas de búsqueda en Pubmed: (((periodontal disease) AND (periodontitis)) AND (“2018” [Date - Publication]: “2020” [Date - Publication], ((mellitus diabetes) AND (diabetes type 1)): ((pulmonary tuberculosis) AND (infection prevalence)) AND (“2018” [Date - publication]))).

### Tiempo de estudio

La presente investigación se realizó con estudios de diferentes artículos científicos, correspondiente desde 2015-2022.

### Criterios de inclusión y exclusión

En el presente estudio se ha tomado en cuenta la base de datos de 92 artículos. **Los criterios de inclusión:** artículos científicos originales, artículos relacionados a la diabetes mellitus, los tipos de diabetes, las enfermedades periodontales y enfermedades de las encías que se relacionan a la diabetes. **Los criterios de exclusión:** Carta al editor, artículos publicados en idioma portugués, monografías, tesis de tercer nivel y aquellos artículos que no tuvieron resultados concluyentes ante la diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad periodontal.

### Consideraciones éticas

A partir de resoluciones internacionales esta investigación se considera sin riesgo, además, se respetaron los derechos de autor, realizándose una adecuada citación y referenciación de la información de acuerdo a la norma Apa 7ma edición.

## Resultados y discusión

**Tabla 1.** Causas y consecuencias de la diabetes mellitus tipo 2

Autor	País	Año de publicación	Causas	Consecuencias
(Ruiz Herrero, 2016)	España	2016	Hipogonadismo por causa de andrógeno	Déficit de andrógenos y testosterona

Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para padecer enfermedad periodontal

(López, 2017)	España	2017	Mal control glucémico, anemia, alteración de pruebas hepáticas.	Prevalencia de Hipogonadismo
(Alvarez Salazar, 2018)	España	2018	mala alimentación y el sedentarismo	Diabetes gestacional
(Velez Corrales, 2018)	Cuba	2018	La células del cuerpo no utilizan glucosa, aumentan el número de moléculas	Niveles de glucosa en la sangre, fenómeno de la ósmosis
(Cantos & Perez, 2018)	Cuba	2018	Malos hábitos alimenticios	Desnutrición, sobrepeso e inclusive enfermedades crónicas
(Dra. Nájera Rodríguez, 2019)	España	2019	Desnutrición materna.	Epigenética, hipertensión arterial.
(Gutierrez Pibaque, 2019)	Cuba	2019	diabetes, factores genéticos, sociales y ambientales	Desequilibrio entre el aporte calórico y la actividad física.
(Rios & Contreras, 2019)	México	2019	Mala circulación de azúcar en el torrente sanguíneo.	Enfermedad crónica, discapacidad.
(Perez, 2019)	España	2019	sedentarismo	Desarrollo temprano de sobrepeso y obesidad.
(Toala & Velez, 2019)	España	2019	La retinopatía diabética	Vasos sanguíneos de la retina.
(Contreras Márquez, 2020)	Colombia	2020	El hipogonadismo	Supervivencia o fallecimiento debido al hipogonadismo.
(Vera, 2020)	México	2020	Hiper glucemia	Lesiones que provocan disfunción y fallo de varios órganos.
(Cajape y otros, 2020)	Ecuador	2020	Producción de suficiente insulina o cuando no responde	Acumulación de glucosa en la sangre.
(Conforme y otros, 2020)	España	2020	Niveles elevados de glucosas en la sangre	Provoca trastornos del sistema circulatorio, nervioso e inmunitario.
(Baque, 2021)	México	2021	Diabetes gestacional con este tipo de patologías	Pancreatitis cortisona o sus derivados

En base a la tabla 1. Encontramos que en el país de España en el año 2019 una de las principales causas fue sedentarismo generando como consecuencia el desarrollo temprano de sobrepeso y obesidad.

**Tabla 2.** Factores de riesgos de la enfermedad periodontal.

Autor	País	Año de publicación	Factores de riesgos
(Espeso Nápoles & Muret, 2017)	México	2017	La placa dentobacteriana, sarro y diabetes mellitus.

Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para padecer enfermedad periodontal

<b>(Gomez Mariño &amp; Dra.Más Sarabia, 2017)</b>	Cuba	2017	Cambios bioquímicos funcionales y estructurales
<b>(Villareal &amp; Gutierrez, 2018)</b>	Cuba	2018	Pérdida de los dientes
<b>(Castellanos González &amp; Cueto Hernández, 2018)</b>	Brasil	2018	El tabaquismo, factor modificable por los efectos locales y sistemáticos
<b>(Méndez Garrido &amp; Castillo Fernández, 2018)</b>	Chile	2018	Gingivitis, encías y tejidos blandos
<b>(Marisel Boch &amp; Méndez Castellanos, 2019)</b>	México	2019	Periodontitis, el hueso alveolar, el cemento del diente y el ligamento periodontal
<b>(Cañarte &amp; Cajape, 2019)</b>	Argentina	2019	Cambios hormonales, pubertad, menopausia, ciclo menstrual.
<b>(Martínez &amp; Cortez, 2019)</b>	Cuba	2019	Enfermedades sistémicas, trastornos, Hipotiroidismo
<b>(Mera &amp; Conforme, 2019)</b>	Venezuela	2019	Factores genéticos
<b>(Moran &amp; Toala, 2019)</b>	Ecuador	2019	Medicación, dosis, automedicación.
<b>(Dominguez &amp; Gomez, 2019)</b>	México	2019	Estrés, emociones, situación, pensamientos y reacción.
<b>(Rioboo Crespo &amp; Bascones, 2020)</b>	Cuba	2020	Mecanismos de respuesta del hospedador y la acción de los microorganismos patógenos.
<b>(Martínez Martínez y otros, 2020)</b>	Chile	2020	Polimorfismos, citoquinas proinflamatorias y mediadores involucrados en la etiopatogénia de la enfermedad periodontal como la IL-1,IL- 4, IL-10,TNF, PGE2.
<b>(Rodriguez &amp; Cajape, 2020)</b>	Ecuador	2020	Interacción de agentes, microbiano, único, múltiples.
<b>(Román &amp; Zerón, 2020)</b>	México	2020	Enfermedades multifactoriales, periodonto.

De acuerdo a la tabla 2 se menciona que en el país de Argentina en el año 2019 se encuentran factores de riesgos importantes como lo son los cambios hormonales, pubertad, menopausia, ciclo menstrual para padecer enfermedad periodontal.

**Tabla 3.** Prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Autor	País	Año de publicación	Prevalencia	Enfermedad periodontal
<b>(Ortega &amp; Kremer Sendrós, 2016)</b>	España	2016	45%	La periodontitis, inflamatoria, infección de los tejidos.

Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para padecer enfermedad periodontal

<b>(Castaneda y otros, 2017)</b>	Cuba	2017	35.5%	Osteoclastogénesis, pérdida de pieza de dentadura.
<b>(Britos &amp; Fernández, 2017)</b>	Chile	2017	27%	Los neutrófilos, leucocitos predominantes, surco gingival.
<b>(Calvo Vázquez &amp; Sánchez Luna, 2018)</b>	México	2018	20.7%	Hiperglucemia crónica, carbohidratos, proteínas, insulina
<b>(Del Hierro Rada &amp; Ycaza Reynoso, 2018)</b>	Ecuador	2018	42%	Obesidad, sobrepeso, mala alimentación.
<b>(Franco Quinde y otros, 2018)</b>	Argentina	2018	30%	Hemoglobina glicosilada, glucemia, glicemia.
<b>(Quezada Carrera y otros, Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos tipo 2 con y sin obesidad, 2019)</b>	Cuba	2019	12,7%	Hábitos dietéticos, consumo de azúcar.
<b>(Gutiérrez Ventura &amp; Del Castillo López, 2019)</b>	Perú	2019	10,8 %	Exfoliación dental, movilidad dentaria.
<b>(Del Castillo López &amp; López Pinedo, 2019)</b>	Perú	2019	30%	Histopatológicas de la periodontitis, alteraciones del epitelio.
<b>(Quezada Carrera &amp; Sacaquispe Contreras, Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos tipo 2 con y sin obesidad, 2019)</b>	Colombia	2019	2,6 %	Diabetes, personas mayores
<b>(Dra. Fajardo Puig &amp; MsC. Rodríguez Reyes, Diabetes mellitus y enfermedad periodontal: aspectos fisiopatológicos actuales de su relación, 2019)</b>	Cuba	2019	30%	Fisiopatológicos, vía de las citoquinas, biopelícula bacteriana periodontal.
<b>(Hernández Cunill &amp; Dra. Mora Pcheco, 2019)</b>	Chile	2020	23,4%	Glucosilación, receptores de membranas de células fagocíticas.
<b>(Dra. Fajardo Puig M. E. y otros, 2020)</b>	Cuba	2020	66,9%	Mala higiene bucal, inflamación de los tejidos que soporta los dientes.
<b>(Dra Domínguez Fernández, Prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos, 2020)</b>	España	2020	25%	La gingivitis, periodontitis moderada.
<b>(Dra Domínguez Fernández y otros, Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos, 2020)</b>	España	2020	16,4%	Patología, pacientes diabéticos, enfermedad periodontal.

Por último, en base a la table 3, podemos hacer énfasis que en el país de Cuba en el año 2020 existió una prevalencia de 66,9% de la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 debido a mala higiene bucal, inflamación de los tejidos que soporta los dientes.

## Discusión

En el trabajo de investigación podemos recalcar las causas y consecuencias de la diabetes mellitus 2 son graves, y afecta mucho a los órganos principales, como el vaso sanguíneo, el corazón, los riñones, los nervios y ojos. Por lo que esto perjudica a la persona que padece esta patología.

En cambio, María Orellana Andrade indican que estas causas y consecuencia se basan en los malos hábitos alimenticios y la falta de actividad física por el ser humano, además el poco interés de información para poder prevenir, ya hoy en día se cuenta con profesionales en la materia o una de las maneras más fácil que es el internet que se encuentra una gama de información. (Orellana Andrade y otros, 2017).

En cuanto a los diversos factores de riesgos que causan consecuencias a las personas y a su vez deja secuelas graves causando también la muerte si no es tratada a tiempo, también podemos considerar que la placa dentobacteriana, sarro, proceso hormonal entre otros son factores para presentar enfermedad periodontal.

Mientras tanto la investigación realizada por Peralta y col se mostró que la diabetes Mellitus tipo 2 puede ser un factor de riesgo para la enfermedad periodontal (Peralta Álvarez & Cols, 2016). Por otro lado según el Dr. Fermín Guerrero demostró que los factores de riesgos que están asociados a las enfermedades periodontal son el estrés, el consumo de tabaco, entre otros factores y esto podría conllevar a padecer diabetes mellitus tipo 2 (Ángel, 2017). Por otro lado el Dr. Pedro Enrique menciona que la diabetes es un importante factor de riesgo de la periodontitis; aunque no está clara la relación entre el grado de hiperglicemia y la severidad de la periodontitis, los mecanismos que vinculan ambas enfermedades se relacionan con el sistema inmune, la actividad de los neutrófilos y la biología de las citocinas (Soca, 2015).

De la misma manera se realizó una investigación minuciosa para determinar la prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, el cual da como resultado que un 66.9% tienen una mala higiene bucal, inflamación de los tejidos que soporta los dientes, en ocasiones esta es afectada por no hacerlo de la manera adecuada en el cual deja consecuencia en la dentadura, ya que lo más recomendable es un buen aseo dental o buscar profesionales en la materia.

Se debe tomar en cuenta las formas más graves de enfermedad periodontal ya que se han asociado a niveles elevados de productos de Glucosilación avanzada, por lo que el hábito del ser humano es muy importante ya que desde ahí se puede prevenir estas enfermedades crónicas.

En cambio Luisa Cecilia Altamirano Cordero demuestra que las personas que buscan información en el internet acerca de esta enfermedad son las que tienen más enfermedades debido a que cumplen con un tratamiento inadecuado es por eso que recomienda asistir con un profesional en la materia, ya que en ocasiones el internet no es tan verídico, dejando como resultado un 65% de una mala investigación. (Altamirano Cordero María A. Vásquez C., 2017)

Mientras que Dra. Martha Elena Fajardo Puig y cols, deja en claro que un cuadro de DM de tipo 2 pobremente controlado es asociado a una mayor prevalencia y gravedad de periodontitis (Fajardo Puig y otros, 2016)

## Conclusiones

El padecimiento de enfermedad periodontal se ve relacionada a la diabetes mellitus tipo 2, existiendo una asociación o relación entre ellos, incrementando de esta manera la severidad de la periodontitis y de igual forma contribuyendo a la dificultad de controlar los niveles de glucosa en sangre de los pacientes diabéticos.

Existen diversas causas que llevan a contraer diabetes mellitus tipo 2, de igual manera cada una de estas causas nos orillan a diversas consecuencias en la salud. La obesidad, factores genéticos, sociales y ambientales suele ser la causa más común de padecer DM-2, por otra parte, también encontramos los niveles elevados de glucosa en sangre contribuyen a padecer trastornos del sistema circulatorio, nervioso e inmunitario.

En la actualidad la enfermedad periodontal releja un importante problema en la salud, siendo así los cambios bioquímicos funcionales, el tabaquismo, cambios hormonales, factores genéticos, estrés, entre otros, factores de riesgo que incitan a padecer dicha patología en los individuos.

El padecimiento de la enfermedad periodontal representa un riesgo para el que lo padece y su prevalencia cada día va de forma creciente, encontrándose así la mayor prevalencia de esta en Cuba, y no quedando exento Ecuador representando una prevalencia considerable del padecimiento de la enfermedad periodontal.

## Referencias

- Altamirano Cordero María A. Vásquez C., G. C. (2017). Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en individuos adultos de la ciudad de Cuenca- Ecuador. *dialnet*, 6(1).
- Alvarez Salazar, J. (2018). Uso de la metformina en la diabetes mellitus tipo II. *Cubana de Farmacia*, 45(1).
- Ángel, D. F. (2017). Identificación de factores de riesgo. *asociacion dental mexicana*, LXI(3).
- Arrieta, F., Iglesias, P., Pedro Botet, J., Tébar, F., Ortega, E., Nubiola, A., Pardo, J., & Col. (Mayo de 2016). Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: recomendaciones del grupo de trabajo de Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes. *Pubmed*, 48(5).
- Baque, J. M. (2021). tipo de diabetes mellitus tipo 2. *ciencia*, 38(1).
- Britos, M., & Fernández, D. (2017). DIABETES Y ENFERMEDAD. *RAAO*, LXIV(1). [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/06/1252886/articulo10.pdf#:~:text=Se%20estima%20que%20la%20prevalencia,controlada%20\(15%2C%2017\).](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/06/1252886/articulo10.pdf#:~:text=Se%20estima%20que%20la%20prevalencia,controlada%20(15%2C%2017).)
- Cajape, L., Cantos, M., & Mera, P. (2020). Diabetes: causas, síntomas, consecuencias y prevención. *Nutrición Hospitalaria*, 35(2).
- Calvo Vázquez, I., & Sánchez Luna, O. (2018). Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud. *RAAO*, LXIV(1). [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=category&id=4475&layout=blog&Itemid=40610&lang=es&limitstart=15](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&id=4475&layout=blog&Itemid=40610&lang=es&limitstart=15)

- Cantos, F., & Perez, M. (2018). diabetes milllitus 2 causas y consecuencias. *Cubana de Farmacia*, 45(1).
- Cañarte, C., & Cajape, M. (2019). Factores de riesgo de enfermedad periodontal. *medigraphic*, 25(1).
- Castaneda, S., Garces Puentes, M., & Bernad Pineda, M. (2017). Fisiopatología de la osteoporosis en las enfermedades articulares inflamatorias crónicas. *RAAO*, LXIV(1). [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1889-836X2021000100006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1889-836X2021000100006)
- Castellanos González, M., & Cueto Hernández, M. (2018). Efectos fisiopatológicos del tabaquismo como factor de riesgo en la enfermedad periodontal. *Finlay*, 6(2).
- Conforme, A., Santana, M., & Rodriguez, G. (2020). Diabetes: causas, síntomas, consecuencias y prevención. *elsevier*, 39(1).
- Contreras Márquez, E. (2020). El cumplimiento terapéutico con insulina en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2: estudio CUMINDIAB. *elsevier*, 48(6).
- Del Castillo López, C., & López Pinedo, M. (2019). Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos tipo 2. *Estomatol. Herediana*, 25(4).
- Del Hierro Rada, M. A., & Ycaza Reynoso, C. X. (2018). *Revista Medicina - Universidad Católica de Santiago de Guayaquil - Facultad de Ciencias Médicas*, 20i4.733(1).
- Dominguez, D., & Gomez, E. (2019). factores de riesgos de enfermedades periodontal. *Finlay*, 5(2).
- Dr Blanco Naranjo, E., Dr Chavarría Campos, G., & Dra Garita Fallas, Y. (Febrero de 2021). Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: beneficios en el manejo crónico. *Revista Médica Sinergia*, 6(2).
- Dra Domínguez Fernández, Y. (noviembre de 2020). Prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. *Med.Electrón*, 20(6).
- Dra Domínguez Fernández, Y., MSc Solís Cabrera, B., & MSc Tabares Alonso, Y. (noviembre de 2020). Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. *Medica Electrónica*, 3(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000601911](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000601911)
- Dra. Fajardo Puig, M. E., & MsC. Rodríguez Reyes, O. (2019). Diabetes mellitus y enfermedad periodontal: aspectos fisiopatológicos actuales de su relación. *MEDISAN*, 20(6).
- Dra. Fajardo Puig, M. E., MsC. Rodríguez Reyes, O., MsC. Hernández Cunill, M., & Dra. Mora Pacheco, N. (2020). Diabetes mellitus y enfermedad periodontal: aspectos fisiopatológicos actuales de su relación. *MEDISAN*, 20(6). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016000600014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000600014)
- Dra. Fajardo, M., Rodríguez, O., Hernández, M., & Mora, N. (Junio de 2016). Diabetes mellitus y enfermedad periodontal: aspectos fisiopatológicos actuales de su relación. *MEDISAN*, 20(06).
- Dra. Nájera Rodríguez, F. G. (2019). Relación epigenética entre la desnutrición materna y la diabetes mellitus tipo 2. 4(10).
- Esposito Nápoles, N., & Muret, M. (2017). Enfermedad periodontal en la tercera edad. *AMC*, 10(1).

- Fajardo Puig, D. M., Rodríguez Reyes, O., Hernández Cunill, M., & Mora Pacheco, D. N. (Junio de 2016). Diabetes mellitus y enfermedad periodontal: aspectos fisiopatológicos actuales de su relación. *MEDISAN*, 20(6).
- Franco Quinde, C., Lucas Parrales, E., Lino Villacreses, W., & Parrales Pincay, I. (2018). Prevalencia y factores de riesgo de diabetes tipo II. *Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 2(1), 530-549. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6732904>
- Gomez Mariño, M., & Dra. Más Sarabia, M. (2017). enfermedades periodontales. *AMC*, 10(1).
- Gutierrez Pibaque, R. (2019). causas y tipos de diabetes. *medica sinergia*, 4(10).
- Gutiérrez Ventura, F., & Del Castillo López, C. (2019). Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos tipo 2. *Rev. Estomatol. Herediana*, 25(4).
- Hernández Cunill, M., & Dra. Mora Pacheco, N. (2019). Diabetes mellitus y enfermedad periodontal: aspectos fisiopatológicos actuales de su relación. *MEDISAN*, 20(6).
- Hernández, F., & Pardo Romero, L. (Marzo-Abril de 2018). Enfermedad periodontal: enfoques epidemiológicos para su análisis como problema de salud pública. *Rev. salud pública*, 20(2), 217-228.
- López, S. (2017). Inercia y cumplimiento terapéutico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria. *ELSEVIER*, 138(9).
- Marisel Boch, M., & Méndez Castellanos, C. (2019). Efectos fisiopatológicos en la enfermedad periodontal. *Finlay*, 6(2).
- Martínez Martínez, A., Llerena, M., & Peñaherrera, M. (2020). Prevalencia de enfermedad periodontal y factores de riesgo asociados. *Dialnet*, 3(1).
- Martinez, G., & Cortez, M. (2019). Factores de riesgo de enfermedad periodontal. *medigraphic*, 25(1).
- Méndez Garrido, L., & Castillo Fernández, C. (2018). factor de riesgo en la enfermedad periodontal. *Finlay*, 6(2).
- Mera, M., & Conforme, A. (2019). Factores de riesgo de enfermedad periodontal. *medigraphic*, 25(1).
- Ministerio de Salud Pública. (2018). Retrieved 19 de Noviembre de 2021, from Vigilancia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEPS.pdf>
- Morales, A., Bravo, J., Baeza, M., Werlinger, F., & Gamonal, J. (Junio-Julio de 2016). Las enfermedades periodontales como enfermedades crónicas no transmisibles: Cambios en los paradigmas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 9(2).
- Moran, C., & Toala, B. (2019). factores de riesgos. *medigraphic*, 25(1).
- Orellana Andrade, M., Pazmiño Sánchez, O., & Orellana Henríquez, A. (2017). Identificación del síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo II con asociación de dos o más factores de riesgos, causas y consecuencias en la salud. *medicina*, 21(8).

- Organización Mundial De La Salud. (2020). Retrieved 13 de Noviembre de 2021, from Las diez principales causas de muerte en el mundo, una lista que varía entre países ricos y pobre: <https://news.un.org/es/story/2020/12/1485362>
- Ortega, S., & Kremer Sendrós, S. (2016). DIABETES Y ENFERMEDAD. *RAAO*, LXIV(1). [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/06/1252886/articulo10.pdf#:~:text=Se%20estima%20que%20la%20prevalencia,controlada%20\(15%2C%2016\).](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/06/1252886/articulo10.pdf#:~:text=Se%20estima%20que%20la%20prevalencia,controlada%20(15%2C%2016).)
- Peralta Álvarez, D., & Cols. (2016). Evaluación de la enfermedad periodontal e hiperglucemia asociados con diabetes mellitus tipo 2 en pacientes del estado de Durango, México. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 73(2).
- Perez, J. P. (2019). El enigma de las causas de la Diabetes Mellitus tipo 2. *elsevier*, 39(1).
- Quezada Carrera, J., & Sacsquispe Contreras, S. (2019). Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos tipo 2 con y sin obesidad. *Estomatol Herediana.*, 25(4).
- Quezada Carrera, J., Sacsquispe Contreras, S., & Gutiérrez Ventura, F. (2019). Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos tipo 2 con y sin obesidad. *Estomatológica Herediana*, 25(4). [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552015000400005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552015000400005)
- Rioboo Crespo, M., & Bascones, A. (2020). factores de riesgo de la enfermedad periodontal: factores genéticos. *Avances en Periodoncia*, 17(2).
- Rios, M., & Contreras, P. (2019). diabetes mellitus 2. *elsevier*, 39(1).
- Rodriguez, A., & Cajape, K. (2020). factores de riesgo. *medigraphic*, 6(2).
- Román, R., & Zerón, A. (2020). Factores de riesgo asociados a la enfermedad periodontal. *MEXICANA DE PERIODONTOLOGÍA*, 6(2).
- Ruiz Herrero, A. (2016). Causas y consecuencias del hipogonadismo en varones con diabetes mellitus tipo 2. *ELSEVIER*, 138(9).
- Soca, D. P. (Enero-Febrero de 2015). Periodontitis e hiperglucemia. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 19(1).
- Solange Núñez, G., Ron Delgado, A., & Racines Simancas, D. (Abril-Junio de 2020). Tendencias y análisis espacio-temporal de la mortalidad por diabetes mellitus en Ecuador, 2001-2016. *Cubana Salud Pública*, 46(2), 325-336. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.05.002>
- Toala, M., & Velez, V. (2019). Diabetes mellitus o de tipo 2: qué es, causas y síntomas. *elsevier*, 39(1). Diabetes mellitus o de tipo 2: qué es, causas y síntomas
- Velez Corrales, J. J. (2018). causas y consecuencia del diabetes tipo 2. *ciencia*, 28(1).
- Vera, V. (2020). factores asociados con el diabete causas y consecuencia. *Nutrición Hospitalaria*, 35(2).
- Villareal, D., & Gutierrez, M. (2018). factores periodontales. *AMC*, 10(1).