

Escala de riesgo de periodontitis en mujeres embarazadas

Periodontitis risk scale in pregnant women

Yunaydis Tamayo Avila^{1*}, Mildred Gutiérrez Segura²

¹Clínica Docente Mario Pozo Ochoa, Holguín, Cuba.

yunaydistamayo@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-0628-3884>

²Clínica Docente Artemio Mastrapa, Holguín, Cuba. mildredgs@infomed.sld.cu; <https://orcid.org/0000-0002-3703-4867>

*Autor para la correspondencia: yunaydistamayo@gmail.com

<https://doi.org/10.70373/RB/2026.11.02.7>

Resumen

Introducción: La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta a un alto porcentaje de embarazadas y se asocia a complicaciones gestacionales. Existen múltiples factores de riesgo implicados, pero no se dispone de una herramienta predictiva validada en el contexto cubano.

Objetivo: Desarrollar una escala de riesgo de periodontitis en embarazadas basada en un modelo predictivo y su validación.

Métodos: Se realizó un estudio observacional analítico con diseño de casos y controles anidado en una cohorte de gestantes atendidas en la clínica estomatológica Mario Pozo Ochoa de Holguín, Cuba, entre enero y diciembre de 2024. La muestra de desarrollo incluyó 80 casos y 240 controles; la muestra de validación, 40 casos y 120 controles. Se trabajó con seis variables clínicas y sociodemográficas. Se aplicó regresión logística binaria y se construyó una escala dicotómica con punto de corte en la mediana del logit. Se evaluó discriminación (AUC) y calibración.

Resultados: El modelo final incluyó seis predictores: edad, nivel educacional, higiene bucal, tabaquismo, estrés psicológico y diabetes mellitus. En la validación, el grupo de alto riesgo presentó 82,5 % de periodontitis frente a 17,5 % en el grupo de bajo/moderado riesgo (odds ratio = 7,6; IC 95 %: 3,1-18,6; P < 0,00). El área bajo la curva ROC fue de 0,72 (IC 95 %: 0,63 - 0,81).

Conclusiones: La escala de riesgo propuesta muestra buena capacidad discriminativa y calibración. Su implementación en la práctica clínica posibilita facilitar la identificación temprana de gestantes en riesgo de periodontitis.

Palabras clave: periodontitis; embarazo; escala de riesgo; regresión logística; validación

Abstract

Introduction: Periodontitis is a chronic inflammatory disease that affects a high percentage of pregnant women and is associated with gestational complications. Multiple risk factors are involved, but no validated predictive tool is available in the Cuban context.

Objective: To develop a periodontitis risk scale in pregnant women based on a predictive model with six clinical and sociodemographic variables and its validation.

Methods: An observational analytical study with a case-control design nested in a cohort of pregnant women treated at the Mario Pozo Ochoa dental clinic in Holguin, Cuba, was conducted between January and December 2024. The development sample included 80 cases and 240 controls; the validation sample included 40 cases and 120 controls. Binary logistic regression was applied, and a dichotomous scale was constructed using the median logit as the cutoff point. Discrimination (AUC) and calibration were evaluated.

Results: The final model included six predictors: age, educational level, oral hygiene, smoking, psychological stress, and diabetes mellitus. In validation, the high-risk group had 82,5 % periodontitis compared to 17,5 % in the low/moderate-risk group (odds ratio = 7,6; 95 % CI: 3,1 -18,6; $P < 0.00$). The area under the ROC curve was 0,72 (95 % CI: 0,63 – 0,81).

Conclusions: The proposed risk scale shows good discriminative ability and calibration. Its implementation in clinical practice could facilitate early identification of pregnant women at risk of periodontitis.

Keywords: periodontitis; pregnancy; risk scale; logistic regression; validation

Introducción

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica que produce destrucción progresiva de los tejidos que rodean los dientes. Se instala luego de la ruptura del equilibrio entre la agresión de determinados microorganismos contenidos en la microbiota del surco gingival y la capacidad de respuesta del individuo.^{1,2}

El tiempo necesario para el establecimiento de la periodontitis, así como su evolución, es variable. En dicho proceso se ha identificado la influencia de múltiples factores; entre los más documentados se encuentran: la higiene bucal deficiente, la adicción tabáquica, el factor hereditario, la diabetes mellitus y el estrés psicológico.¹⁻³

En estados fisiológicos como el embarazo, debido al incremento de los niveles de las hormonas sexuales esteroideas, ocurren cambios con repercusión en el medio bucal. Se reconocen efectos en las células periodontales; se estima que los estrógenos y la progesterona facilitan el aumento de la actividad de microorganismos periodontopáticos anaeróbicos, a la vez que estimulan una respuesta inmune innata exagerada frente a la agresión. Al mismo tiempo, la respuesta secundaria es modulada en lo fundamental, para proteger el mantenimiento del embarazo.⁴⁻⁶

Según reportes de autores como Chen y col.⁵, la periodontitis afecta entre 20 % y 67 % de las embarazadas a nivel global. En Cuba, Herrera Méndez y col.⁶ reportan la enfermedad en 47,7 % de las gestantes.

La periodontitis ha sido señalada en varias investigaciones como factor de riesgo de complicaciones del embarazo, tales como: preeclampsia, parto pretérmino y bajo peso al nacer. Dichos desórdenes pueden conducir a la muerte o al nacimiento de individuos con discapacidad, en cuya atención médica son necesarios numerosos recursos humanos y materiales. La prevención de esta enfermedad contribuye al fomento de la salud de las mujeres, al nacimiento de individuos sanos y al ahorro de recursos.⁷⁻⁹

La descripción cuantitativa de las relaciones entre patógeno y huésped posibilita la valoración anticipada sobre la evolución de la periodontitis. Esto es posible a través del desarrollo de modelos predictivos, definidos como la combinación de múltiples predictores de riesgo que se asocian a un resultado final.¹⁰⁻

12

Por tanto, se considera necesaria la elaboración de un método que permita identificar de forma temprana a las mujeres en riesgo de padecer periodontitis, lo cual, de forma añadida, permite la implementación particularizada de medidas encaminadas a la prevención y control de la enfermedad. En tal sentido, el objetivo de la presente investigación es desarrollar una escala de riesgo de periodontitis basada en un modelo predictivo y su validación.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional analítico con diseño de casos y controles anidado en una cohorte de gestantes atendidas en la clínica estomatológica Mario Pozo Ochoa de Holguín, Cuba, entre los meses de enero y diciembre de 2024. Se seleccionó una muestra para el desarrollo del modelo y otra para su posterior validación.

Para la muestra de desarrollo del modelo se siguió la regla de Eventos por variable (EPV) para regresión logística binaria: se consideró un mínimo de 10 eventos por predictor.¹³ Dado que el modelo incluyó seis

variables independientes, se requirieron al menos 60 casos (embarazadas con periodontitis). Para maximizar la potencia y la precisión de las estimaciones, se seleccionaron tres controles por cada caso (relación 1:3), lo que proporcionó 180 controles (embarazadas sin periodontitis). Por tanto, la muestra de desarrollo quedó constituida por 240 gestantes (60 casos + 180 controles). No obstante, por factibilidad de reclutamiento, se trabajó finalmente con 80 casos y 240 controles (EPV efectivo = 13,3).

Para evaluar el rendimiento del modelo en una población independiente, se calculó una muestra de validación basada en criterios de precisión del área bajo la curva ROC (AUC). Se estimó que con 40 casos y 120 controles (relación 1 : 3, total 160 gestantes) se lograría un error estándar del $AUC \leq 0,05$ para un valor esperado de 0,75¹⁴. Así, el tamaño muestral global fue de 480 embarazadas (120 casos, 360 controles).

Se realizó un muestreo consecutivo de todas las gestantes que acudieron a control prenatal durante el período de estudio. El diagnóstico de periodontitis (caso) se estableció mediante criterios clínicos: ≥ 2 sitios con pérdida de inserción clínica ≥ 3 mm y ≥ 2 sitios con profundidad de sondaje ≥ 4 mm.¹⁵ Las gestantes sin periodontitis (controles) fueron seleccionadas aleatoriamente de la misma población fuente, emparejadas individualmente por edad (± 3 años) y trimestre de gestación para reducir confusión.

Se excluyeron aquellas con tratamiento periodontal previo, edentulismo parcial severo o enfermedades sistémicas no controladas (distintas a diabetes). Una vez alcanzados los 120 casos y 360 controles, la muestra se dividió aleatoriamente en dos subconjuntos: 80 casos + 240 controles para el desarrollo y 40 casos + 120 controles para la validación externa.

Se definió la variable dependiente y las independientes. La primera la constituyó la presencia de periodontitis (sí/no) definida según criterios CDC/AAP.¹⁵

Las variables independientes (predictores) fueron las siguientes:

- Edad: variable continua expresada en años.
- Nivel de escolaridad: bajo (sexto grado concluido o menos), aceptable (séptimo grado o más).
- Higiene bucal: según Índice de Higiene Bucal Simplificado de Greene y Vermillon¹: buena (0,0 - 1,2), deficiente (1,3 - 6,0).
- Adicción tabáquica: no fumadora o fumadora (hábito activo).
- Estrés psicológico: según criterios agrupados del Test de Vulnerabilidad al Estrés de L. H. Miller y A. D. Smith¹⁶: muy vulnerable al estrés (50 puntos o más), poco vulnerable (menos de 50 puntos).
- Diabetes mellitus: presente o ausente, según diagnóstico referido en historia clínica de embarazo.

La información fue recogida por los investigadores mediante examen bucal, entrevista, cuestionario y revisión de la historia clínica. Se utilizó una planilla de recolección de datos que incluyó datos generales, hábitos, examen periodontal y estado general.

El modelo predictivo se desarrolló mediante regresión logística binaria en la muestra de desarrollo (80 casos, 240 controles). Se verificaron los supuestos de linealidad del logit (mediante prueba de Box-Tidwell) y ausencia de multicolinealidad (factor de inflación de varianza < 5). Las variables continuas se estandarizaron. Se empleó un enfoque de selección dirigida por conocimiento clínico (no automática), incluyendo las seis variables pre-especificadas que mostraron significación estadística.

El rendimiento del modelo se evaluó en la muestra de desarrollo mediante:

- Discriminación: área bajo la curva ROC (AUC) con su intervalo de confianza del 95 %.
- Calibración: prueba de Hosmer-Lemeshow y gráfico de calibración.

Se aplicó bootstrapping (200 repeticiones) en la muestra de desarrollo para corregir el sesgo de optimismo. Todos los análisis se realizaron con SPSS versión 25.

A partir del modelo de regresión logística desarrollado en la muestra de 80 casos y 240 controles, se calculó el puntaje lineal (logit) para cada gestante. Con la mediana del logit en la muestra de validación ($P_{50} = 2,65$), se definieron dos categorías de riesgo:

- Bajo/Moderado riesgo: $\text{logit} < 2,65$
- Alto riesgo: $\text{logit} \geq 2,65$

Para la validación externa del modelo, se exportaron los coeficientes de regresión logística desde la muestra de desarrollo mediante el comando /OUTFILE PARAMETER. Posteriormente, se aplicó el "Asistente para puntuaciones" de SPSS a la base de datos de validación para calcular el logit y la probabilidad de periodontitis para cada gestante, utilizando el archivo de modelo generado.

En la muestra independiente de validación (40 casos, 120 controles), se aplicaron los mismos coeficientes β y el punto de corte derivado en desarrollo. El rendimiento de la escala se evaluó mediante:

- Discriminación: área bajo la curva ROC.
- Calibración: proporción observada de periodontitis en cada categoría de riesgo.
- Utilidad clínica: sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo para el punto de corte de alto riesgo.

Consideraciones éticas

El estudio se realizó conforme a las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud de seres humanos, siguiendo los principios de la Declaración de Helsinki. El proyecto fue

aprobado por la Comisión de Ética Médica de la Clínica Estomatológica Mario Pozo Ochoa. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todas las participantes, en el cual se explicaron los objetivos del estudio, los procedimientos a realizar y la confidencialidad de los datos.

Resultados

Una vez descartada la presencia de colinealidad entre los seis factores en consideración ($FIV < 5$ para todos), todos fueron incluidos en el análisis. La Tabla 1 expone los resultados de los predictores incluidos en la prueba de Wald. Los factores mostraron asociación estadísticamente significativa con la presencia de periodontitis: edad, nivel de escolaridad, higiene bucal, adicción tabáquica, estrés psicológico y diabetes mellitus.

Tabla 1. Resultado de los factores de riesgo incluidos en la prueba de Wald

Variable	Coefficiente (bi)	Wald	p
Edad	0,087	5,723	0,02
Nivel de escolaridad	2,306	4,891	0,03
Higiene bucal	1,058	6,248	0,01
Adicción tabáquica	2,418	31,706	0,00
Estrés psicológico	2,075	30,838	0,00
Diabetes mellitus	2,517	12,345	0,00
Constante = - 6,135			

A partir de los coeficientes de los resultados expuestos en la Tabla 1, la fórmula empleada para calcular la probabilidad (P) de presentar periodontitis en una embarazada fue la siguiente:

1

$P = \frac{1}{1 + e^{\{-6,135 + 0,087(E) + 2,306(NE) + 1,058(HB) + 2,418(AT) + 2,075(EP) + 2,517(DM)\}}}$

Donde:

- P = Probabilidad de presentar periodontitis
- e = Base de los logaritmos naturales (valor aproximado 2,71828)
- E = Edad (valor numérico)
- NE = Nivel escolar bajo (1 = sí, 0 = no)

- HB = Higiene bucal deficiente (1 = sí, 0 = no)
- AT = Adicción tabáquica fumadora (1 = sí, 0 = no)
- EP = Estrés psicológico muy vulnerable (1 = sí, 0 = no)
- DM = Diabetes mellitus presente (1 = sí, 0 = no)

El modelo mostró una buena calibración según la prueba de Hosmer-Lemeshow ($p = 0,799$). El área bajo la curva ROC fue de 0,901 (IC 95 %: 0,858 - 0,945), lo que confirma un buen poder predictivo en la muestra de desarrollo.

En la muestra de validación ($n = 160$), los valores del logit predicho por el modelo oscilaron entre 0,00 y 5,01 (mediana = 2,65). Utilizando la mediana como punto de corte, se clasificó a 81 gestantes (50,6 %) como riesgo bajo/moderado ($\text{logit} < 2,65$) y a 79 (49,4 %) como riesgo alto ($\text{logit} \geq 2,65$).

Tabla 2. Escala de riesgo según categorías y condición basada en el logit

Categoría	Condición (sobre el logit)
Bajo/Moderado riesgo	$\text{logit} < 2,65$
Alto riesgo	$\text{logit} \geq 2,65$

La Tabla 3 muestra la distribución de los casos de periodontitis según la categoría de riesgo. El grupo de alto riesgo presentó una proporción significativamente mayor de periodontitis (82,5 %) en comparación con el grupo de bajo/moderado riesgo (17,5 %) ($\chi^2 = 23,41$; $P < 0,00$). El odds ratio fue de 7,6 (IC 95 %: 3,1-18,6), indicando que las gestantes clasificadas como alto riesgo tuvieron aproximadamente 7,6 veces más odds de presentar periodontitis.

Tabla 3. Distribución de las embarazadas según categorías de riesgo y presencia de periodontitis

Categorías de Riesgo	Periodontitis				Total	
	Si	No				
	N	%	N	%	N	%
Alto	33	82,5	46	38,3	79	49,4
Bajo/ Moderado	7	17,5	74	61,7	81	50,6
Total	40	100	120	100	160	100

$\chi^2 = 23,41$; $P < 0,00$; OR = 7,6 (IC 95 %: 3,1-18,6)

La sensibilidad para detectar periodontitis al comparar alto riesgo vs. bajo/moderado fue del 82,5 % (IC 95 %: 67,2 % - 92,7 %) y la especificidad del 61,7 % (IC 95 %: 52,5 % - 70,2 %). El área bajo la curva ROC del modelo en la muestra de validación fue de 0,72 (IC 95 %: 0,63 - 0,81), lo que confirma una capacidad discriminativa aceptable (Figura 1). La escala mostró una tendencia creciente del riesgo observado al aumentar la categoría predicha, aunque con un desempeño inferior al obtenido en la muestra de desarrollo.

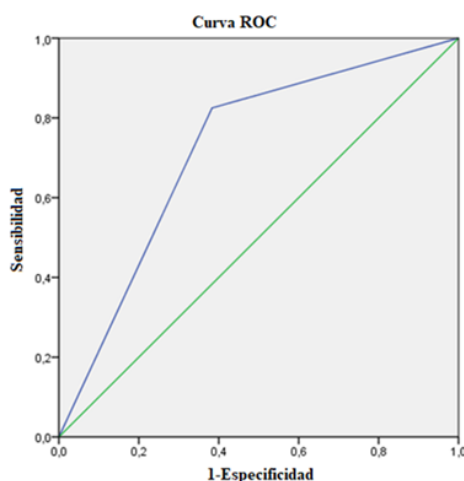


Figura 1. Curva ROC del modelo de la muestra de validación. ABC=,72 (IC 95 %: ,63-,81)

Discusión

La presencia de periodontitis está estrechamente relacionada con las características propias de la población en estudio. Aun cuando las embarazadas, como grupo poblacional, presentan características comunes que determinan un rango de afectación periodontal, las mismas pueden diferir de forma notable en cuanto a determinantes claves como los modos y estilos de vida o el nivel educacional.¹

El método de evaluación propuesto considera en su elaboración factores de riesgo de la periodontitis ampliamente reconocidos y estudiados, como la adicción tabáquica, la diabetes mellitus y el estrés psicológico. Además, engloba elementos de orden social como el nivel de escolaridad y hábitos de higiene, y también considera el estado de salud general.¹

La adicción tabáquica es el factor de riesgo ambiental de mayor influencia en la periodontitis, dado que favorece el crecimiento de microorganismos periodontopatógenos y altera las funciones normales del huésped para la neutralización de la infección, lo que provoca deterioro de la capacidad de cicatrización. A pesar de la relación reportada de complicaciones en el embarazo como retardo en el crecimiento fetal y nacimientos prematuros con la exposición del feto a los productos del tabaco, según Arias Hernández y col.¹⁷, alrededor del 16,3 % de las mujeres fumadoras mantienen el hábito durante el embarazo.

Uwambaye y col.¹⁸ demuestran asociación entre la presencia de periodontitis y la adicción tabáquica en embarazadas (OR = 6,89).

En cuanto al nivel educacional, Belay y Achimano¹⁹ reportan que las mujeres embarazadas que no saben leer ni escribir tienen 5,05 veces más probabilidad de desarrollar periodontitis que las letradas. Aunque el número de embarazadas con bajo nivel educacional puede ser pequeño, los resultados del modelo sustentan la importancia de adecuar las técnicas de educación para la salud a la comprensión de la embarazada, respaldado porque el nivel elevado facilita el éxito de dichas técnicas. Por el contrario, el bajo nivel de escolaridad, en ocasiones, se acompaña de comportamientos desfavorables hacia la salud, como higiene bucal deficiente, dieta inadecuada y adicción tabáquica.¹⁹

Entre los estudios que han reportado factores de riesgo asociados a la presencia de periodontitis en embarazadas se encuentra el de Shi Q y col.²⁰, en una población de embarazadas chinas. Estos autores plantean como predictores de enfermedad periodontal la edad gestacional, la paridad y el cepillado dental ≤ 1 antes del embarazo.

De igual forma, Uwambaye y col.¹⁸ aplican un modelo logístico en Ruanda. Los resultados muestran asociación significativa entre la periodontitis en embarazadas y factores como edad, nivel socioeconómico, estado laboral y uso del tabaco. Belay y Achimano¹⁹, en una población de embarazadas etíopes, reportan como predictores de enfermedad periodontal la solvencia económica, la depresión, la historia de diabetes mellitus, la edad gestacional y la ausencia de atención prenatal, entre otros factores. El método propuesto muestra su capacidad predictiva tanto en la validación interna como externa, lo cual lo sitúa en condiciones de ser usado en la práctica clínica. No obstante, la efectividad puede variar, por lo que serán útiles nuevos estudios que aporten resultados de la aplicación del modelo en grupos diversos de embarazadas. Por último, pudiera resultar provechosa una versión automatizada del método (aplicación móvil o calculadora web) en aras de simplificar su uso en la práctica cotidiana.

La predicción de la enfermedad y sus factores de riesgo, a criterio de las autoras, es un elemento vital en la práctica estomatológica al evitar o minimizar los daños que puede inducir la periodontitis en mujeres embarazadas. De ahí que la validación y su aplicación sea un aporte relevante para las ciencias estomatológicas, máximo si se considera la novedad del estudio.

Es pertinente mencionar la limitación del estudio que, aunque se asumió para la confección del modelo que los predictores estuvieron presentes con anterioridad al padecimiento de la enfermedad, los datos fueron colectados en un solo tiempo, por lo que no quedó establecida una relación temporal inequívoca. Se recomienda validar el modelo en cohortes prospectivas. No obstante, es necesario resaltar que el

modelo identifica a las embarazadas con mayor probabilidad de presentar la enfermedad, lo cual aplica, tanto para gestantes afectadas con anterioridad, como para aquellas en las cuales las condiciones valoradas en el embarazo propician su debut.

Conclusiones

La escala de riesgo propuesta muestra buena capacidad discriminativa y calibración; permite estimar la probabilidad de presentar periodontitis durante el embarazo a partir de seis factores de riesgo de fácil obtención: edad, nivel educacional, higiene bucal, adicción tabáquica, estrés psicológico y diabetes mellitus. Su implementación en la práctica clínica posibilita facilitar la identificación temprana de gestantes en riesgo de periodontitis. Debido al diseño transversal, el modelo no debe interpretarse como causal, sino como una herramienta de cribado.

Agradecimientos

Los autores agradecen al personal de la Clínica Estomatológica Mario Pozo Ochoa por su colaboración en la recolección de datos, así como a todas las gestantes que participaron voluntariamente en el estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

Contribución de autoría

- Yunaydis Tamayo Avila: conceptualización, metodología, software, análisis formal, investigación, preparación del artículo original, redacción, revisión, edición, validación, curación de datos y administración del proyecto.
- Mildred Gutiérrez Segura: conceptualización, metodología, investigación, revisión y edición.

Todos los autores han leído y están de acuerdo con la versión a publicar del manuscrito.

Fuente de financiamiento

La presente investigación fue financiada por los autores.

Disponibilidad de datos y materiales

Los datos que apoyan los hallazgos de este estudio están disponibles del autor correspondiente a solicitud razonable.

Referencias bibliográficas

1. Sánchez Artigas, R.; Sánchez Sánchez, R. J.; Sigcho Romero, C. R.; y Expósito Lara, A. Factores de riesgo de enfermedad periodontal. Correo Científico Médico [Internet]. 2021 [citado 29 Ago 2023]; 25(1): [aprox. 18 pág.] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2021/ccm211p.pdf>
2. Fonseca Vázquez, M.; Ortiz Sánchez, Y.; Martínez Sánchez, N.; Rosales Ortiz, A.; y Proenza Pérez, D. Factores de riesgo asociados a la periodontitis crónica en pacientes adultos. Multimed [Internet]. 2021 [citado 12 marzo 2020]; 25(6): e 2251. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182021000600003
3. Lora, MJR. Asociación entre la enfermedad periodontal y el embarazo [tesis]. Santo Domingo: Universidad Iberoamericana (UNIBE); 2021 [citado 12 Mar 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/handle/123456789/923>
4. Correa de Oliveira, R. J.; González Cademartori, M.; Silveira Sfreddo, C.; Freitas da Silveira, M.; Barros F. C.; y Brito Correa, M. Factors associated with periodontal diseases in pregnancy: Findings of the 2015 Pelotas Birth Cohort Study. Braz Oral Res [Internet]. 2023 [citado 12 dic 2023]; 37:e110. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bor/a/7PZzChw3mDv4wbm4nTQMSTN/>
5. Chen, P.; Hong, F.; y Yu, X. Prevalence of periodontal disease in pregnancy: A systematic review and meta-analysis. J Dent [Internet]. 2022 [citado 13 Mar 2023];125:104253. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571222003098?via%3Dihub>
6. Herrera Méndez, Y.; Carrandi Garcia, K.; Crespo Echevarría, B. M.; Echevarría Martínez, R. G.; Mendoza Machin, D. R.; y Cruz Casals, C. Conocimiento e información sobre periodontopatías como riesgo de prematuridad-bajo peso neonatal en embarazadas y Especialistas en Estomatología. Acta Médica del Centro [Internet]. 2018 [citado 15 Mar 2021];12(1): 38-46. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=77328>
7. Wang, X.; Feng, X.; Zhu, C.; Yang, L.; y Huang, R. The bidirectional relationship between periodontal disease and pregnancy via the interaction of oral microorganisms, hormone and immune response. Front Microbiol [Internet]. 2023 [citado 28 Ago 2023];14:1070917. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2023.1070917>
8. Meng, N.; Liu, X.; y Jiao, Y. Periodontal disease in pregnancy and adverse pregnancy outcomes: Progress in related mechanisms and management strategies. Front ObstetGynecol [Internet]. 2022 [citado 10 Feb 2023];9:9640773. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9640773/>

9. Peña Sisto, M.; y López Barroso, R. Modelo predictivo de parto pretérmino según gravedad de la enfermedad periodontal de la embarazada. *Rev Cubana Med Mil* [Internet]. 2023 [citado 8 Ago 2023];52(3):2844. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/2844/2061>
10. Wallis, C. A. Rising Risk in Pregnancy. *Sci Am* [Internet]. 2022 [citado 12 Mar 2023];326(4):25. Disponible en: <https://www.scientificamerican.com/article/there-s-s-an-alarming-rise-in-diabetes-during-pregnancy/>
11. Hossain, M. Z.; Alshahrani, M. A.; Alasmari, A. S.; Hyderah, K. M.; Mutaz, A. H.; Alshabab, A. Z.; et al. A predictive logistic regression model for periodontal diseases. *Saudi J Oral Sci* [Internet]. 2021 [citado 29 Ago 2023];8(3):123-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/357238065_A_predictive_logistic_regression_model_for_periodontal_diseases
12. Mendieta Pedroso, M. D.; Bender del Busto, J. E.; y González López, I. Validación de escala pronóstica del riesgo de muerte en adultos mayores con infarto cerebral agudo. *Rev Electr Medimay* [Internet]. 2022 [citado 12 Mar 2023]; 29(3):396-406. Disponible en: <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1981/pdf>
13. Peduzzi, P.; Concato, J.; Kemper, E.; Holford, T. R.; y Feinstein, A. R. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol.* [Internet]. 1996 [citado 12 dic 2023]; 49(12):1373-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8970487/>
14. Obuchowski, N. A. ROC analysis. *AJR Am J Roentgenol.* [Internet]. 2005 [citado 12 dic 2023];184(2):364-72. Disponible en: <https://www.ajronline.org/doi/10.2214/ajr.184.2.01840364>
15. Cárdenas Valenzuela, P.; Guzmán Gastelum, D. A.; Valera González, E.; Cuevas González, J. C.; Zambrano Galván, G.; y García Calderón, A. G. Principales Criterios de Diagnóstico de la Nueva Clasificación de Enfermedades y Condiciones Periodontales. *Int J Odontostomat* [Internet]. 2021 [citado 18 Nov 2023];15(1):175-80. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2021000100175&lng=es.
16. Ramírez Dueñas, L. K; Fernández Vázquez, M.U.; Hernández Domínguez, J.; Rugerio Ramos, M.; y Cortés Cuayahuitl, A. A. Riesgo de fatiga por compasión y vulnerabilidad al estrés en los profesionales de la salud. *Rev Educ Desarro* [Internet]. 2022 [citado 12 dic 2023];63: 83-96. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/qVSystCfBgR6kpHwQrmNhbbB/>
17. Arias Hernández, E.; Ríos Escobar, R.; Capote González, M.; Álvarez Ibáñez, V.; y Batista Prieto, F. Programa de Educación para la Salud sobre tabaquismo para embarazadas en Nuevitas 2021. En:

- Memorias de EDUMED Holguín 2021 [Internet]. Holguín: EDUMED; 2021 [citado 12 Mar 2023]. Disponible en: <https://edumedholguin2021.sld.cu/index.php/edumedholguin/2021/paper/viewFile/193/111>
18. Uwambaye, P.; Kerr, M.; Rulisa, S.; Harlan, S.; y Munyanshongore, C. Prevalence of Periodontitis and Associated Factors among Pregnant Women: A cross sectional survey in Southern Province, Rwanda. Rwanda J Med Health Sci [Internet]. 2021 [citado 27 Feb 2022];4(1):59-68. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4314/rjmhs.v4i1.10>
19. Belay, A. S.; y Achimano, A. A. Prevalence and Risk Factors for Periodontal Disease Among Women Attending Antenatal Care in Public Hospitals, Southwest Ethiopia, 2022: A Multicenter Cross-Sectional Study. Clin Cosmet Investig Dent [Internet]. 2022 [citado 12 Mar 2023];14:185-202. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9188398/>
20. Shi, Q.; Cai, Y.; Wang, X.; Liu, G.; Luan, Q. Nomogram prediction for periodontitis in Chinese pregnant women with different sociodemographic and oral health behavior characteristics: a community-based study. BMC Oral Health. [Internet]. 2024 [citado 12 dic 2023];24(1):891. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39098909/>

Received: [8 abril 2026] **Accepted:** [14 junio 2026] **Published:** [15 septiembre 2026]

Citation: Tamayo, Y; Gutiérrez, M. Escala de riesgo de periodontitis en mujeres embarazadas. *Bionatura*. 2026. Volumen 11, No 2. <https://doi.org/10.70373/RB/2026.11.02.7>

Peer review information: Bionatura thanks the anonymous reviewers for their contribution to the peer review of this work using <https://reviewerlocator.webofscience.com/>

All articles published by Bionatura Journal are freely and permanently accessible online immediately after publication, without subscription charges or registration barriers.

Publisher's Note: Bionatura stays neutral concerning jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)