



Modelo predictivo de parto pretérmino según gravedad de la enfermedad periodontal de la embarazada

Predictive model of preterm labor according to the severity of the periodontal disease in pregnant woman

Maritza Peña Sisto^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-3633-4400>

Reinaldo López Barroso¹ <https://orcid.org/0000-0003-4694-2434>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Hospital General “Juan Bruno Zayas Alfonso”. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: msisto@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades periodontales pueden ser consideradas como un factor de riesgo más para la ocurrencia de partos pretérmino.

Objetivo: Diseñar un modelo predictivo de parto pretérmino según la gravedad de la enfermedad periodontal de la embarazada.

Métodos: Se realizó un estudio analítico de casos y controles, en puérperas ingresadas, desde el 2011 al 2022. Se seleccionaron 250 casos con partos pretérmino y 500 controles con parto a término. Se determinaron los predictores periodontales y ginecobstétricos, a través de análisis univariado, mediante regresión logística binaria y cálculo del *odds ratio*, con nivel de significación de $p \leq 0,05$. Se elaboró un modelo, se valoró su poder discriminante mediante el área bajo la curva y para su calibración se calcularon las pruebas de ómnibus, los estadígrafos de R^2 de Cox, Snell, de Nagelkerke y la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow para $p \geq 0,05$. El diseño estadístico fue realizado a través del paquete computacional SPSS versión 22.

<http://scielo.sld.cu>

<https://revmedmilitar.sld.cu>



Resultados: La capacidad discriminante del modelo fue buena (0,805). La proporción de variabilidad de partos pretérmino que es explicado por el modelo, fue entre el 25 % y 35 % y no existieron diferencias entre valores observados y esperados pronosticados, lo que indica un modelo ajustado ($p=0,72$) que asegura una predicción correcta de más del 50 % de los partos pretérmino.

Conclusiones: El modelo obtenido predice el riesgo de parto pretérmino, de acuerdo con la gravedad de la enfermedad periodontal.

Palabras clave: enfermedades periodontales; factores de riesgo; periodontitis; predicción; nacimiento prematuro.

ABSTRACT

Introduction: Periodontal diseases can be considered as a further risk factor for the occurrence of preterm labor.

Objective: To design a predictive model of preterm labor according to the severity of periodontal disease in the pregnant woman.

Methods: An analytical case-control study was carried out in puerperal women admitted from 2011 to 2022. 250 cases were selected with preterm deliveries and 500 controls with term deliveries. Periodontal and gynecobstetric predictors were determined, through univariate analysis, by binary logistic regression and odds ratio calculation, with significance level of $p \leq 0.05$. A model was developed, its discriminant power was assessed by means of the area under the curve and for its calibration the omnibus tests, Cox's R^2 , Snell's, Nagelkerke's and Hosmer-Lemeshow's goodness-of-fit test for $p \geq 0.05$ were calculated. The statistical design was carried out using the SPSS version 22 computer package.

Results: The discriminant capacity of the model was good (0.805). The proportion of variability of preterm deliveries that is explained by the model was between 25% and 35% and there were no differences between observed and expected predicted values, indicating an adjusted model ($p=0.72$) that ensures a correct prediction of more than 50% of preterm deliveries.

Conclusions: The model obtained predicts the risk of preterm delivery according to the severity of periodontal disease.

Keywords: risk factors; periodontal diseases; periodontitis; premature birth; prediction.



Recibido: 25/02/2023

Aprobado: 12/06/2023

INTRODUCCIÓN

Las infecciones bucodentales se asocian con enfermedades sistémicas. La Academia Americana de Periodoncia, en el año 1996, introdujo el término “medicina periodontal”, como una disciplina que estudia las relaciones entre las enfermedades periodontales y las sistémicas, en grupos humanos y modelos animales.⁽¹⁾

Las enfermedades periodontales, son trastornos inflamatorios crónicos, de origen multifactorial, que afectan los tejidos de protección e inserción del diente. Las formas más graves se asocian a *biofilms* de placa bacteriana disbióticos y se caracterizan por la destrucción progresiva de las estructuras de sostén del diente.⁽²⁾ Se considera que el riesgo de padecer enfermedad periodontal, aumenta con las influencias hormonales derivadas de los estados fisiológicos; durante el embarazo se incrementa de 1 caso cada 5 embarazadas.⁽³⁾ Se estima, además, su presencia como un factor de riesgo adicional, para la ocurrencia de partos pretérmino. Las embarazadas que sufren enfermedad periodontal, incrementan 7 veces su riesgo de tener niños prematuros.⁽⁴⁾

Se han descrito 2 mecanismos de asociación, entre la infección periodontal y los partos pretérmino: que los microorganismos orales y sus componentes llegan a la placenta e inducen directamente una inflamación; y que mediadores inflamatorios producidos en los tejidos periodontales u otros órganos, como el hígado, circulan e influyen de forma indirecta en la unidad feto-placentaria.⁽⁵⁾

Existen modelos matemáticos predictivos para partos pretérmino, pero son escasos o inexistentes en Cuba, los enfocados a determinar al nivel de riesgo, según la gravedad de la enfermedad periodontal.



Un modelo predictivo, que considere la magnitud de asociación de la gravedad de la enfermedad periodontal, con los partos pretérmino, puede predecir la ocurrencia de estos partos a partir de este factor de riesgo.

El objetivo de esta investigación es diseñar un modelo predictivo de parto pretérmino según la gravedad de la enfermedad periodontal de la embarazada.

MÉTODOS

Se realizó un diseño observacional analítico de casos y controles, en los hospitales maternos Dr. “Juan Bruno Zayas Alfonso”, “Mariana Grajales Coello” y “Tamara Bunque Bider”, de la provincia Santiago de Cuba, desde el año 2011 al 2022.

La población objeto de estudio estuvo conformada por 1152 puérperas ingresadas en estos hospitales durante el período de estudio, según los siguientes criterios:

- Puérperas con recién nacidos vivos de gestaciones únicas.
- Ausencia de agrandamiento gingival generalizado que falseara el sondaje.⁽⁴⁾
- Más de 6 dientes presentes en cavidad bucal.
- Sin enfermedades sistémicas asociadas (diabetes mellitus, cardiopatías, anemia) que modificaran el estado periodontal de las gestantes.⁽⁴⁾

El tamaño muestral se calculó con el programa Epidat v.3, con una seguridad del 95 % ($\alpha=0,05$) y un poder estadístico $\beta=0,2$ (80 %). Resultaron 239 casos y 478 controles, con una relación 1:2. Finalmente se examinaron 250 casos (puérperas con parto pretérmino)⁽⁶⁾ y 500 controles (puérperas con parto a término), de la misma población, mediante un muestreo aleatorio simple, tanto para los casos, como los controles.

Las variables empleadas en el estudio fueron:

Variable dependiente: parto pretérmino.

Variabes independientes:

<http://scielo.sld.cu>

<https://revmedmilitar.sld.cu>



- Gingivitis: si la padeció o no, en sus formas leve, moderada y avanzada, según índice de Loe-Sillness.⁽⁴⁾
- Periodontitis: si la padeció o no, en sus formas leve, moderada y grave, según índice de gravedad y extensión.⁽⁴⁾
- Edad: (1) extremas menor de 18 años y de 35 años o más, (0) óptimas entre 18 y 34 años.
- Tabaquismo: fumadora (1) o no (0).
- Antecedentes de parto pretérmino: ocurrió (1), no ocurrió (0).
- Antecedentes de aborto espontáneo: ocurrió (1), no ocurrió (0).
- Período intergenésico: corto, menor de un año (1), óptimo, más de un año (0).
- Multiparidad: historia de 2 o más partos previos (1), sin historia (0).
- Infecciones genitales (de la vulva al cuello uterino): las padeció (1), no las padeció si (0).
- Infecciones urinarias (determinada por urocultivo): las padeció (1), no las padeció (0).
- Peso materno en la captación: inadecuado por defecto ($< 18,8 \text{ kg/m}^2$) o exceso ($> 25,6 \text{ kg/m}^2$) (1), adecuado entre $18,8$ y $25,6 \text{ kg/m}^2$, según índice de masa corporal (0).⁽⁶⁾

La información se recogió desde las historias clínicas (periodontal y ginecobstétrica) y fue vaciada en la planilla de recolección de datos. El procesamiento estadístico se realizó mediante el SPSS v. 22. Se realizó análisis univariado, el cálculo de los *odds ratio* (OR) y se determinó para cada factor el intervalo de confianza del 95 % (IC 95 %).

Para la elaboración del modelo se realizó un análisis de regresión logística binaria multivariada. Como factores predictivos se incluyeron en el modelo las variables con coeficientes significativamente distintos de cero ($p \leq 0,05$). La selección de variables para construir el modelo fue paso a paso, por el método introducir, para mitigar el efecto de la colinealidad de las variables independientes; se consideró la colinealidad, la tolerancia (T) y el factor de inflación de la varianza (VIF). Para valorar el rendimiento del modelo se analizó su discriminación, mediante el área bajo la curva *receiver operating characteristic* (ROC). Para la calibración, se calcularon las pruebas ómnibus de coeficientes de modelo con valores



$p < 0,05$, los estadígrafos de R^2 de Cox y Snell y el de Nagelkerke, así como la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow con las hipótesis:

H_0 ausencia de diferencia entre los valores observados y los esperados pronosticados $p \geq 0,05$.

H_1 hay diferencia entre los valores observados y los esperados pronosticados $p < 0,05$.

Al modelo predictivo se le calcularon: sensibilidad, especificidad, índice de validez, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, prevalencia, razón de verosimilitud positiva y razón de verosimilitud negativa.

El control de sesgos se realizó en la selección (al escoger una muestra aleatoria simple, de una misma población); de clasificación (un único examinador con enmascaramiento, quien desconocía quienes eran los casos y quienes controles); y de información (se utilizó una planilla de recolección de datos precisa y uniforme).

Sobre los aspectos bioéticos, el estudio se coordinó y aprobó por el comité de ética y el consejo científico de los hospitales Dr. “Juan Bruno Zayas Alfonso”, “Mariana Grajales Coello” y “Tamara Bunque Bider”. Los datos de las pacientes fueron anonimizados y se mantiene la confidencialidad de la identidad de los sujetos.

RESULTADOS

La regresión logística ajustada con análisis bivariado por los predictores periodontales y ginecobstétricos presentes en las puérperas, se exponen en la tabla 1.



Tabla 1 - Análisis bivariado de variables periodontales y ginecobstétricas en casos y controles

Factores de riesgo	Casos		Controles		OR	IC 95 %	
	n	%	n	%		LI	LS
Gingivitis leve	31	12,4	40	8,0	1,62	0,99	2,67
Gingivitis moderada	35	14,0	47	9,4	1,56	0,98	2,50
Gingivitis avanzada	34	13,6	27	5,4	2,75	1,62	4,68
Periodontitis leve	31	12,4	17	3,4	4,02	2,17	7,42
Periodontitis moderada	27	10,8	11	2,2	5,38	2,62	11,04
Periodontitis grave	5	1,0	15	6,0	6,31	2,27	17,59
Peso a la captación I	117	46,8	66	13,2	5,78	4,04	8,28
Antecedentes de PP	73	29,2	50	10,0	3,71	2,48	5,53
Infecciones urinarias	33	13,2	26	5,2	2,77	1,61	4,75
Infecciones genitales	105	42,0	136	27,2	1,93	1,40	2,66
Antecedentes de AE	32	12,8	67	13,4	0,94	0,60	1,49
Tabaquismo	70	28,0	110	22,2	1,36	0,96	1,92
Periodo intergenésico corto	30	12,0	39	7,8	1,61	0,97	2,66
Edades extremas	84	33,6	153	30,6	1,14	0,83	1,58
Multiparidad	61	24,4	97	19,4	1,34	0,93	1,93

OR=odds ratio, LI=límite inferior, LS=límite superior EP=enfermedad periodontal

PP=parto pretérmino, AE=abortos espontáneos, I=inadecuado.

La gingivitis avanzada alcanzó un OR= 2,75 (IC 95 %: 1,62-4,68), que representa el riesgo de parto pretérmino en las madres que la padecen, frente a las sanas ($p < 0,05$).

Del total de casos con parto pretérmino, el 12,4 % padeció periodontitis leve durante la gestación, cifra apreciable al comparar con el 3,4 % de los controles; de forma que en las expuestas el riesgo de prematuridad fue 4 veces mayor. Las periodontitis moderada y grave constituyeron un factor de riesgo para la ocurrencia de parto pretérmino. Ese riesgo fue 5 y 6 veces mayor respectivamente, en las que presentaron la enfermedad que en quienes no la tuvieron durante el embarazo, con un intervalo de confianza, que no contiene la unidad y elevada significación estadística ($p \leq 0,05$).

Respecto a los factores ginecobstétricos, la proporción de los partos pretérmino es mayor en las puérperas con peso inadecuado en la captación, con una probabilidad asociada de $p < 0,01$; es 6 veces más probable presentarlo al exponerse a este factor. De igual manera los antecedentes de PP actúan como un fuerte



factor de riesgo (OR= 3,71). Con infecciones genitales y urinarias se encontró el 42 % y 13,2 % de los casos respectivamente. Ambas constituyeron factores de riesgo para el parto pretérmino, las puérperas que padecieron dichas infecciones presentaron 2 y 3 veces más riesgo.

En el resto de los factores, los límites inferiores de sus IC incluyen la unidad, por lo que se descartó como factor de riesgo ($p \geq 0,05$) y no se tuvieron en cuenta en los análisis sucesivos.

Al analizar la colinealidad entre variables a través de los valores T y el VIF, se detectó que la gingivitis avanzada estuvo muy relacionada con las periodontitis (T= 0,034; VIF= 29,503), por lo que se excluyó del análisis multivariante. Las infecciones urinarias estuvieron muy relacionadas con las infecciones genitales bajas (T= 0,035; VIF= 28,490), ambas fueron importantes para obtener un mejor modelo y se incluyeron en los análisis sucesivos.

Los factores de riesgo de mayor relevancia para el parto pretérmino, que se obtuvieron del modelo de regresión logística, fueron las periodontitis según la gravedad (leve $\beta = 5,33$; moderada $\beta = 7,94$ y grave $\beta = 8,52$) y el peso inadecuado a la captación ($\beta = 4,96$), según se muestra en la tabla 2.

Tabla 2 - Factores de riesgo de mayor relevancia en el parto pretérmino de las puérperas examinadas

Factor de riesgo	β^*	Error estándar	Wald [†]	Sig.	Exp(β)	IC 95 %	
						LI	LS
Periodontitis leve	1,67	0,34	23,59	0,00	5,33	2,71	10,49
Periodontitis moderada	2,07	0,40	26,85	0,00	7,94	3,62	17,38
Periodontitis grave	2,14	0,56	14,35	0,00	8,52	2,81	25,84
Infecciones genitales	0,57	0,19	8,788	0,00	1,77	1,21	2,59
Peso a la captación I	1,60	0,20	62,94	0,00	4,96	3,34	7,37
Antecedentes de PP	1,41	0,23	37,21	0,00	4,11	2,61	6,47
Infecciones urinarias	1,42	0,30	21,70	0,00	4,15	2,28	7,56
Constante	-2,04	0,15	180,4	0,00	0,13	-	-

*Coeficientes estimados del modelo que expresan la probabilidad de enfermar en función de las variables, †Coeficientes estandarizados; Sig.=nivel de significación estadística, Exp(β)= exponencial beta, IC=intervalo de confianza. PP=parto pretérmino, I=inadecuado.



A partir de la función logarítmica obtenida del modelo y al sustituir los coeficientes β de los predictores, se obtiene la probabilidad de ocurrencia del parto pretérmino a través de la fórmula:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-[-2,04 + 1,67*(1) + 2,07*(2) + 2,14*(3) + 0,57*(4) + 1,60*(5) + 1,41*(6) + 1,42*(7)]}}$$

La capacidad discriminante del modelo de regresión logística fue descrita mediante el área bajo la curva ROC, que fue de 0,805 con un IC: 0,77-0,83, que no contiene al 0,5; una probabilidad asociada de $p < 0,01$ y un error estándar de 0,017, lo cual indica que es buena su discriminación, corroborado por la curva que se describe (Fig. 1).

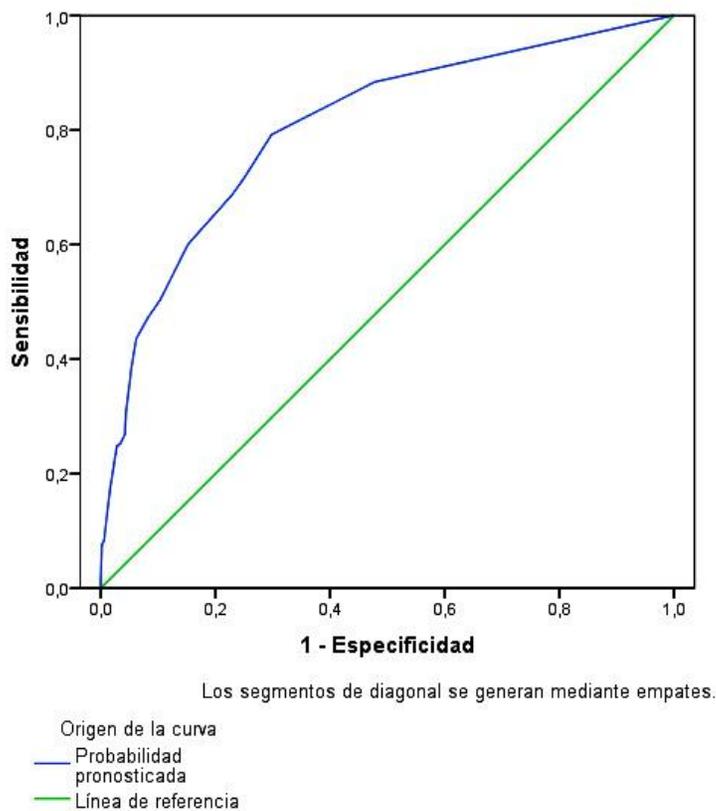


Fig. 1 - Curva COR. Evaluación de la capacidad de predicción del modelo.



Las variables seleccionadas pueden predecir el parto pretérmino, al obtener las pruebas ómnibus de coeficientes de modelo, valores de $p < 0,05$. Según los estadígrafos de R^2 de Cox y Snell y el de Nagelkerke, la proporción de variabilidad de partos pretérmino que es explicado por este modelo, se encuentra entre el 25 % y 35 %. La prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow, muestra una $p = 0,72$, por tanto, se asume la H_0 de que no hay diferencias entre los valores observados y los esperados pronosticados, lo que indica un modelo ajustado, según se muestra en la tabla 3.

Tabla 3 - Comparación entre los valores observados y los esperados, del modelo predictivo

Paso 1	Presencia de partos a término		Presencia de partos pretérmino		Total
	Observado	Esperado	Observado	Esperado	
1	261	256,709	29	33,291	290
2	90	91,852	23	21,148	113
3	34	39,095	26	20,905	60
4	47	44,198	26	28,802	73
5	37	36,585	37	37,415	74
6	19	21,829	56	53,171	75
7	12	9,731	53	55,269	65

Prueba de Hosmer y Lemeshow $X^2 = 2,052$; grado de libertad 4; $p = 0,726$;

R^2 de Nagelkerke = 0,352.

Los valores predictivos del modelo se muestran en la tabla 4. Posee una sensibilidad y especificidad aceptable. Del total de puérperas con parto pretérmino, el modelo pronostica correctamente al 72,88 % de los casos y del total de aquellas con parto a término, pronostica correctamente al 78,8 %. El modelo asegura una predicción correcta del 51,6 % de los partos pretérmino.



Tabla 4 - Valores predictivos del modelo

Indicadores predictivos	Valor	IC 95 %	
		Límite inferior	Límite superior
Sensibilidad (%)	72,88	66,05	79,71
Especificidad (%)	78,88	75,45	82,31
Índice de validez (%)	77,47	74,41	80,52
Valor predictivo positivo (%)	51,60	45,21	57,99
Valor predictivo negativo (%)	90,40	87,72	93,08
Prevalencia (%)	23,60	20,49	26,71
Razón de verosimilitud positiva	0,52	0,44	0,59
Razón de verosimilitud negativa	3,45	2,88	4,14

DISCUSIÓN

Autores como *Queija*⁽⁷⁾ y *Jan* y otros⁽⁸⁾ coinciden en afirmar que el mecanismo etiopatogénico por el cual la enfermedad periodontal puede causar partos pretérmino en gestantes, no ha sido explicado lo suficiente desde la práctica clínica; otros como *Peña* y otros,^(9,10) demuestran asociación entre ambas variables, con altas cifras de riesgo, tanto en estudios clínicos como metanalíticos, lo cual también se demuestra en la presente investigación.

Las mujeres, durante su periodo de embarazo, secretan grandes cantidades de hormonas esteroides sexuales, como estradiol (20 mg/día), estriol (80 mg/día) y progesterona (300 mg/día). La inflamación gingival producida por el acúmulo de placa y por este aumento hormonal en el segundo y tercer trimestre de embarazo, se conoce como gingivitis del embarazo. También aumenta la profundidad y sangrado al sondaje, el fluido gingival, así como la cantidad de especies microbianas que colonizan la cavidad oral en este período.⁽¹⁾ Además, ese alto nivel de hormonas gestacionales altera la queratinización del epitelio y la matriz de tejido conjuntivo. Estos cambios histológicos podrían dar lugar a una respuesta exagerada ante la placa bacteriana. También se ha demostrado que altos niveles de hormonas gestacionales dan lugar a una supresión de la respuesta del sistema inmunitario contra la placa y, por tanto, el agravamiento de la enfermedad.⁽¹⁾



El presente estudio coincide con la interpretación que hace *Fischer* y otros,⁽⁵⁾ acerca de que la gingivitis del embarazo es un trastorno común y reversible, asociado a los altos niveles de estrógenos, y de especies microbianas como la *Prevotella intermedia*. Cuando se implementa una correcta higiene bucal, esta enfermedad puede curar en pocos meses, sin cambios permanentes y por tanto, no es considerada un factor de riesgo para los partos pretérmino. A criterio de los autores, este razonamiento, se apoya en que el incremento de la permeabilidad vascular y la disminución de la inmunidad durante la gestación, por la acción de los estrógenos y la progesterona, que pueden facilitar la entrada de microorganismos y marcadores proinflamatorios en la vascularización sistémica; aunque este mecanismo se ha descrito para estadios avanzados de la enfermedad, o sea las periodontitis.⁽⁴⁾

La reciente producción científica de autores como *Luna* y otros,⁽¹¹⁾ sugiere que los partos pretérmino presentan una asociación significativa con la gingivitis, con cifras de OR= 4,03 y p=0,021, en embarazadas de Colombia. *Pozo*⁽¹²⁾ también avala la asociación entre gingivitis y parto pretérmino; demuestra que tanto el porcentaje medio de sangrado gingival, como la profundidad media al sondaje fue mayor en esos casos.

La presente investigación, también alcanza cifras de riesgo en el caso de la gingivitis avanzada, pero se demuestra la colinealidad entre esta variable y los grados de periodontitis, lo cual se explica porque en estas últimas, también hay cambios inflamatorios gingivales, adicionados a la pérdida de inserción clínica.

Respecto al riesgo de formas más graves de la enfermedad, como las periodontitis, estas tienen un amplio respaldo bibliográfico en estudios microbiológicos. Los patógenos periodontales *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum* y *Prevotella intermedia*, se detectan en la placa subgingival y la placenta de todas las púerperas con parto pretérmino, en un estudio en mujeres japonesas.⁽¹³⁾

Savitha y otros⁽¹⁴⁾ reportan que la comparación de *Porphyromonas gingivalis* en la sangre del cordón umbilical y la microbiota del surco gingival, entre madres del grupo de prematuros y nacidos a término, aumenta significativamente en el grupo de prematuros. También observó una diferencia significativa para los parámetros periodontales, entre las madres de ambos grupos, con valores aumentados en caso de parto prematuro.



Según *Pozo*,⁽¹²⁾ de las infecciones no genitales asociadas con parto pretérmino, es quizás la periodontitis, la que presenta mayor evidencia científica con incremento del riesgo, independiente de otros factores. Los estudios realizados por *Chávez* y otros,⁽¹⁵⁾ corroboran la asociación entre enfermedad periodontal y parto pretérmino, en más de 300 madres mexicanas; *Uwambaye* y otros⁽¹⁶⁾ observan asociación estadísticamente significativa, al obtener cifras de riesgo de 6 veces más probabilidades de tener parto prematuro, al padecer enfermedad periodontal, en comparación con aquellas que no la padecían ($p \leq 0,05$).

En 200 madres examinadas por *Montes*⁽¹⁷⁾ se determinó que el 19 % de quienes presentan un índice periodontal grave, tienen niños pretérmino con bajo peso y *Rodríguez* y otros⁽¹⁸⁾ encuentran asociación significativa entre la gravedad de la enfermedad periodontal y el parto pretérmino; relación que se robustece, porque más del 60 % estaban libres de otros factores de riesgo obstétricos.

Los factores de riesgo ginecobstétricos detectados en esta investigación y en coincidencia con *Torres* y otros⁽¹⁹⁾ y *Retureta* y otros,⁽²⁰⁾ pueden lógicamente, modificar la acción de la infección periodontal, al incrementar o disminuir el riesgo; por lo que el análisis multivariado ayuda a comprender, que para cualquier valor de las variables estudiadas, una de ellas, es una variable predictora independiente y representa una estimación de su fuerza de asociación con el parto pretérmino, controladas todas las demás variables incluidas en el modelo.

Sobre los valores de OR obtenidos, se puede comprobar que son similares a los calculados en el análisis bivariado, aunque algo mayores para las variables periodontitis en sus diferentes grados de gravedad, los antecedentes de parto pretérmino y las infecciones urinarias y algo menores para las variables peso a la captación inadecuado e infecciones genitales bajas.

Con estas variables, el modelo tiene una capacidad de clasificar correctamente al 77,5 % de los casos analizados. A pesar de que con otras combinaciones sube las cifras de clasificación y el ajuste, se sobreestiman los IC; por lo que este fue el modelo que presentó mejores estimaciones. Los resultados muestran un modelo que, si bien no alcanza los valores óptimos de discriminación y calibración, sí alcanza valores predictivos aceptables y permite demostrar en una primera aproximación, la importancia de predictores periodontales en el enfoque de riesgo del parto pretérmino, hasta ahora no tenidos en



cuenta. Sirve como instrumento para la toma de decisiones en la atención primaria de salud y para prevenir la prematuridad.

Se concluye que el modelo obtenido predice el riesgo de parto pretérmino, de acuerdo con la gravedad de la enfermedad periodontal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martín Ruiz D. Influencia de la enfermedad periodontal en los resultados del parto. [Tesis de trabajo fin de grado]. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2020 [acceso: 28/01/2023]. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/105437/Influencia%20de%20la%20enfermedad%20periodontal%20en%20los%20resultados%20del%20parto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Van Dyke TE, Bartold PM, Reynolds EC. The Nexus between Periodontal Inflammation and Dysbiosis. *Front Immunol.* 2020; 31(11):511. DOI: 10.3389/fimmu.2020.00511
3. Cuya García R, Chávez Raymi A, Flores Culqui S, Párraga Navarro M, Quinto Benalcazar R, Tafur Vásquez O. Enfermedad periodontal asociada al embarazo. *Rev Cient Odontol.* 2019 [acceso: 28/01/2023]; 7(1):132-9. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/496>
4. González ME, Toledo CB, Sarduy L, Morales DR, De la Rosa H, Veitia F, et al. Compendio de Periodoncia. 2da.Ed. La Habana: ECIMED; 2017.
5. Fischer LA, Demerath E, Bittner PE, Costalonga M. Placental colonization with periodontal pathogens: the potential missing link. *Am J Obstet Gynecol.* 2019; 221(5):383-92. DOI: 10.1016/j.ajog.2019.04.029
6. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Parto pretérmino Guía de Asistencia Práctica Prog Obstet Ginecol. 2020 [acceso: 28/01/2023]; 63:283-321. Disponible en: https://sego.es/documentos/progresos/v63-2020/n5/GAP-Parto_pretermino_2020.pdf
7. Queija Caneiro L. Enfermedad periodontal como factor de riesgo para el nacimiento de niños prematuros y/o de bajo peso al nacimiento [Tesis de Doctorado en Ciencias Odontológicas]. Santiago



de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela; 2021. [acceso: 28/01/2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10347/26026>

8. Jang H, Patoine A, Wu TT, Castillo DA, Xiao J. Oral microflora and pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021 [acceso: 28/01/2023]; 11(1):16870 Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-96495-1>

9. Peña Sisto M, Pascual López V, Peña Sisto LA. Enfermedades periodontales en puérperas con partos pretérmino y bajo peso al nacer. *Rev Haban Cienc Méd.* 2022 [acceso: 28/01/2023]; 21(1):e4374. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4374>

10. Peña-Sisto M, López-Barroso R, Pascual-López V, Peña-Sisto L. Estado actual y meta-análisis de la relación entre nacimientos prematuros, bajo peso y enfermedades periodontales. *MEDISAN.* 2022 [acceso: 28/01/2023]; 26(1):[aprox. 18 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/3876>

11. Luna Mónica C, Cubides Munevar AM, Ruiz Melo CF, Alonso SV, Pinzón EM, Gullozo L. Asociación entre bajo peso al nacer y parto pretérmino en gestantes con signos de enfermedad periodontal atendidas en una institución del nivel primario de salud del valle del cauca-Colombia. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2019 [acceso: 28/01/2023]; 84(2):103-11. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262019000200103

12. Pozo Martos, E. Periodontitis como factor de riesgo de partos prematuros y/o bajo peso [Tesis de Doctorado]. Granada: Universidad de Granada; 2014. [acceso: 28/01/2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/30356>

13. Ye C, Katagiri S, Miyasaka N, Kobayashi H, Khemwong T, Nagasawa T, Izumi Y. The periodontopathic bacteria in placenta, saliva and subgingival plaque of threatened preterm labor and preterm low birth weight cases: a longitudinal study in Japanese pregnant women. *Clin Oral Investig.* 2020; 24(12):4261-70. DOI: 10.1007/s00784-020-03287-4

14. Savitha JN, Bhavya B, Yadalam U, Khan SF. Detection of Porphyromonas gingivalis in umbilical cord blood of new-born and in subgingival plaque of pregnant participants with periodontal disease and its association with pregnancy outcomes: An observational study. *J Indian Soc Periodontol.* 2022; 26(4):365-72. DOI: 10.4103/jisp.jisp_45_21



15. Chávez MY, López Rocha G, Sanín LH. Asociación entre enfermedad periodontal y parto pretérmino en un grupo de mujeres puérperas del norte de México. *Rev ADM*. 2020; 77(6):295-300. DOI: 10.35366/97617
16. Uwambaye P, Munyanshongore C, Rulisa S. Assessing the association between periodontitis and premature birth: a case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021; 21(204):[aprox. 9 p]. DOI: 10.1186/s12884-021-03700-0
17. Montes Merma LL. Relación entre la enfermedad periodontal en pacientes puérperas y el peso de los neonatos del departamento de ginecología y obstetricia del Hospital Regional del Cusco en el mes de noviembre, año 2019 [Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Odontólogo]. Perú: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2020. [acceso: 28/01/2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12918/5259>
18. Rodríguez Márquez A, Hernández Barrio E, Villafuert Reinante J, Mesa Montero Z, Hernández Cabrera Y, López Rodríguez del Rey A. Factores de riesgos asociados al parto pretérmino. *Cienfuegos* 2012. *Medisur*. 2019 [acceso: 28/01/2023];17(4):[prox. 8 p]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4214>
19. Torres Lestrade OD, Hernández Pacheco I, Meneses Nuñez C, Ruvalcaba Ledezma JC. Infección urinaria como factor de riesgo para parto pretérmino. *JONNPR*. 2020; 5(11):1426-43. DOI: 10.19230/jonnpr.3779
20. Retureta Milán SE, Casas Rodríguez L, Posada Fernández P, Retureta Milán M, Roque Morgado M, Ramírez Leiva E. Escala de riesgo obstétrico de parto prematuro para gestantes en el primer nivel de atención a la salud. *MediCiego*. 2020 [acceso: 27/01/2023]; 26(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1392>

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.



Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Maritza Peña Sisto, Reinaldo López Barroso.*

Análisis formal: *Maritza Peña Sisto.*

Investigación: *Maritza Peña Sisto.*

Metodología: *Maritza Peña Sisto, Reinaldo López Barroso.*

Administración del proyecto: *Maritza Peña Sisto.*

Recursos: *Maritza Peña Sisto, Reinaldo López Barroso.*

Supervisión: *Maritza Peña Sisto.*

Validación: *Maritza Peña Sisto, Reinaldo López Barroso.*

Visualización: *Maritza Peña Sisto.*

Redacción – borrador original: *Maritza Peña Sisto.*

Redacción – revisión y edición: *Maritza Peña Sisto, Reinaldo López Barroso.*