UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

"ENFERMEDAD PERIODONTAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA PREECLAMPSIA O TRABAJO DE PARTO PRETÉRMINO"

Karla Ixmucané Bezares Marroquín
Jorge Daniel Morales Rodenas
Carmen Lucía Hernández Portillo
Zoila Mariana Castillo Herrera

GUATEMALA, AGOSTO 2009

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Karla Ixmucané Bezares Marroquín	199923572
Jorge Daniel Morales Rodenas	200012578
Carmen Lucía Hernández Portillo	200310657
Zoila Mariana Castillo Herrera	200310679

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

"ENFERMEDAD PERIODONTAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA PREECLAMPSIA O TRABAJO DE PARTO PRETÉRMINO"

Estudio de casos y controles en pacientes obstétricas evaluadas en la clínica dental de la consulta externa de maternidad de los Hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

enero a diciembre 2008

Trabajo asesorado por el Dr. Jorge David Alvarado Andrade y revisado por el Dr. Luis Humberto Araujo Rodas, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, doce de agosto del dos mil nueve

DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
Dr. Jesús Arnulfo Oliva Leal
DECANO
2008-2010

Los infrascritos Director del Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud y el Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

Los estudiantes:

Karla Ixmucané Bezares Marroquín	199923572
Jorge Daniel Morales Rodenas	200012578
Carmen Lucía Hernández Portillo	200310657
Zoila Mariana Castillo Herrera	200310679

han presentado el trabajo de graduación titulado:

"ENFERMEDAD PERIODONTAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA PREECLAMPSIA O TRABAJO DE PARTO PRETÉRMINO"

Estudio de casos y controles en pacientes obstétricas evaluadas en la clínica dental de la consulta externa de maternidad de los Hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

enero a diciembre 2008

El cual ha sido revisado y corregido, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el doce de agosto del dos mil nueve.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. César Oswaldo García García
Coordinador
Unidad de Trabajos de Graduación

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Facultad de Ciencias Médicas
COORDINACIÓN
UNIDAD DE TESIS

Vo.Bo.
Dr. Erwin Humberto Calgua Guerra
Director del CICS

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD -CICS-
DIRECCIÓN

Guatemala, 12 de agosto 2009

Doctor
César Oswaldo García García
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes,

Karla Ixmucané Bezares Marroquín

Jorge Daniel Morales Rodenas

Carmen Lucía Hernández Portillo

Zoila Mariana Castillo Herrera

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

"ENFERMEDAD PERIODONTAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA PREECLAMPSIA O TRABAJO DE PARTO PRETÉRMINO"

Estudio de casos y controles en pacientes obstétricas evaluadas en la clínica dental de la consulta externa de maternidad de los Hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

enero a diciembre 2008

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Dr. Jorge David Alvarado Andrade
GINECOLOGO Y OBSTETRA
COL. 11,112

Asesor
Firma y sello

Dr. Luis Humberto Araujo Rodas
GINECOLOGO Y OBSTETRA
COLEGIADO No. 10,583

Revisor
Firma y sello
Reg. de personal 200306840

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar la asociación entre la presencia de enfermedad periodontal y el riesgo de desarrollar preeclampsia o trabajo de parto pretérmino en las pacientes obstétricas evaluadas en la clínica dental de los Hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" durante los meses enero a diciembre de 2008. METODOLOGIA: Estudio de casos y controles, en el que se determinó la asociación entre la presencia de enfermedad periodontal y el riesgo de desarrollar preeclampsia o trabajo de parto pretérmino en 924 pacientes obstétricas. Se realizó una descripción de las características sociales, demográficas y biológicas de la población estudiada. DISCUSIÓN: El 53% de las pacientes presentó una prevalencia de enfermedad periodontal durante el embarazo, se encontró una prevalencia de preeclampsia del 17% y se determinó una prevalencia de trabajo de parto pretérmino arriba del 15%. Dentro de la población a estudio destacan las siguientes características sociales: 63% de las pacientes es casada, 54% trabaja en el sector formal, 37% presenta un nivel de escolaridad primaria y 91% reside en área urbana. En cuanto a las características biológicas, la media etaria es de 25 a 29 años, 60% de los embarazos se resolvieron vía vaginal y 40% se resolvió vía abdominal; 2% de la población estudiada presentó antecedente de trabajo de parto pretérmino o preeclampsia; 49% presentó como antecedente de dos a tres gestas. CONCLUSIONES: Se determinó que la presencia de enfermedad periodontal durante el embarazo no aumenta el riesgo de desarrollar preeclampsia o trabajo de parto pretérmino en la población estudiada.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS 5
3. MARCO TEÓRICO
   3.1 Contextualización del lugar de estudio 7
   3.2 Enfermedad periodontal 7
      3.2.1 Enfermedades periodontales 7
      3.2.2 Enfermedad periodontal y su relación con el embarazo 10
   3.3 Trabajo de parto pretérmino
      3.3.1 Consideraciones generales 22
      3.3.2 Causas y Factores de riesgo 22
   3.4 Preeclampsia
      3.4.1 Consideraciones generales 25
      3.4.2 Causas y Factores de riesgo 25
4. HIPÓTESIS 27
5. METODOLOGÍA
   5.1 Tipo y diseño de la investigación 29
   5.2 Unidad de análisis 29
   5.3 Población y muestra 29
   5.4 Criterios de inclusión y exclusión 30
   5.5 Definición de caso y control 31
   5.6 Definición y operacionalización de variables 31
   5.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados para la recolección de datos 34
   5.8 Aspectos éticos de la investigación 36
   5.9 Procesamiento y análisis de datos 36
   5.10 Alcances y limitaciones 37
6. RESULTADOS 39
7. DISCUSIÓN 45
8. CONCLUSIONES 49
9. RECOMENDACIONES 51
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 53
11. ANEXOS 57

1. INTRODUCCIÒN

Desde hace varios años se ha asociado la periodontal con diferentes repercusiones a nivel materno y fetal, principalmente parto pretérmino, bajo peso al nacer y preeclampsia durante el embarazo, entre otras. Estudios recientes han demostrado que la periodontitis materna es un factor de riesgo asociado con preeclampsia (1,2) y que mujeres embarazadas con enfermedad periodontal tienen 2.30 veces más riesgo de parto pretérmino o bajo peso al nacer (3). Se ha encontrado que la enfermedad periodontal podría incrementar el riesgo de preeclampsia en 80%, comparado con otros factores de riesgo como las infecciones del tracto urinario, que lo aumentan en 60% (4). Sin embargo un estudio realizado en un grupo de mujeres tailandesas durante el año 2008 determinó que no existe relación entre la enfermedad periodontal y el desarrollo de trabajo de parto pretérmino (5). En los últimos años, muchos autores han investigado la posible asociación entre enfermedad periodontal y diversas enfermedades sistémicas, como enfermedades cardiovasculares, ateroesclerosis, enfermedad cerebrovascular, endocarditis bacteriana, enfermedades respiratorias y complicaciones del embarazo y del parto (6), ante estas diversas afirmaciones surge la inquietud por realizar un estudio en nuestra población para analizar la enfermedad periodontal como factor de riego de preeclampsia y trabajo de parto pretérmino, se ha hallado datos muy variables de la prevalencia de la enfermedad periodontal en la embarazada, situándose en rangos del 50 al 100% de las gestantes (7), en nuestro país, aunque se dispone de pocos artículos publicados sobre la prevalencia de enfermedad periodontal en el embarazo se menciona que es alrededor del 84%(8).

Por otro lado, a nivel nacional ocurren 425,410 partos anuales, de los cuales se estima que aproximadamente 12.5% de los embarazos se complica con preeclampsia, y 15% de los embarazos resulta en parto pretérmino, según datos del Ministerio de Salud Pública del 2,000 (9) se describe que alrededor del 50% de las mujeres en edad fértil presentan algún grado de enfermedad periodontal (10) que puede contribuir a que surjan complicaciones durante el período de gestación, tales complicaciones, como parto pretérmino o preeclampsia representan un costo importante para la salud pública y afectan la calidad de vida de los pacientes considerablemente. Casi 66% de las muertes neonatales ocurre en recién nacidos pretérmino. Los recursos que se usan para atender a neonatos con bajo peso al nacer o prematurez es una medida de la carga financiera del parto pretérmino.

Más de un tercio del dinero que se gasta para cuidado de la salud de lactantes durante el primer año de vida se gasta en 7% de recién nacidos prematuros. También deben de considerarse otros gastos por minusvalías vinculadas con el desarrollo durante el resto de la niñez. El parto prematuro incrementa la incidencia de problemas cardiovasculares y metabólicos, los cuales crean grandes cargas económicas en salud (11).

La preeclampsia es una causa mayor de muerte materna y fetal, y la principal causa de parto pretérmino indicado en todo el mundo (11). La preeclampsia se asocia con riesgos considerables: para el feto incluye restricción del crecimiento uterino, muerte y prematuridad con posteriores complicaciones y para la madre incluye convulsiones, fallo renal, edema pulmonar, accidente cerebral vascular y muerte (12). Aproximadamente 50,000 mujeres mueren anualmente por preeclampsia a nivel mundial. En Guatemala 12.1% (614) de las muertes maternas se relaciona con hipertensión durante el embarazo, siendo esta la tercera causa de mortalidad materna (13).

Es por ello, que preocupados por la salud materno infantil se propuso un estudio de casos y controles con la finalidad de determinar la asociación que existe entre el riesgo para desarrollar preeclampsia o trabajo de parto pretérmino en mujeres embarazadas con enfermedad periodontal.

En esta investigación se encontró que la enfermedad periodontal existe en 53% de las pacientes estudiadas. Se determinó que las características sociales de las pacientes estudiadas, destaca que 63% es casada, 54% trabaja en el sector formal, 37% presenta un nivel de escolaridad primaria y 91% reside en área urbana. En cuanto a las características biológicas, se encontró que la media etaria es de 25 a 29 años, 60% de los embarazos estudiados se resolvió vía vaginal, mientras el restante, vía abdominal. De dichos casos, únicamente 2% de la población estudiada presentó antecedente de trabajo de parto pretérmino o preeclampsia. Otra característica biológica que se hizo presente en la investigación fue que las pacientes presentaban como antecedente, dos a tres gestaciones.

Otro hallazgo importante encontrado fue que la prevalencia de preeclampsia es del 17% para ambos hospitales, mientras que la prevalencia de trabajo de parto pretérmino resultó

16% para el Hospital de Ginecología y Obstetricia y 17% para el Hospital “Dr. Juan José Arévalo Bermejo”.

Por último se realizó un análisis bivariado, calculándose chi cuadrado de 0.5838, determinándose que no existe asociación entre tener enfermedad periodontal y el desarrollo de preeclampsia, por lo que se considera que la enfermedad periodontal no es factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia.

Se determinó que existe asociación entre enfermedad periodontal y trabajo de parto pretérmino calculándose un chi cuadrado de 6.6004 y un OR de 0.59, lo que indica que el riesgo de presentar parto pretérmino no es igual en las pacientes embarazadas con enfermedad periodontal que en las pacientes sin enfermedad periodontal, a pesar de que la fuerza de asociación es débil.

2. OBJETIVOS

2.1 General:

2.1.1 Analizar la asociación que existe entre la presencia de enfermedad periodontal como factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia o trabajo de parto pretérmino en las pacientes obstétricas evaluadas en la clínica dental de la consulta externa del Hospital de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" del IGSS durante los meses de enero a diciembre de 2008.

2.2 Específicos:

2.2.1 Estimar la probabilidad de riesgo (OR) de desarrollar preeclampsia o trabajo de parto pretérmino en pacientes embarazadas con enfermedad periodontal.

2.2.2 Describir las características sociales (estado civil, ocupación, escolaridad, lugar de residencia) de la mujer embarazada con enfermedad periodontal.

2.2.3 Describir las características biológicas (edad, paridad, vía de resolución del embarazo, antecedente de preeclampsia o parto pretérmino) de la mujer embarazada con enfermedad periodontal.

2.2.4 Estimar la prevalencia de preeclampsia en pacientes con enfermedad periodontal materna.

2.2.5 Estimar la prevalencia de trabajo pretérmino en pacientes con enfermedad periodontal materna.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Contextualización del lugar de estudio

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) es la entidad que apoya a la sociedad guatemalteca, brindando protección a sus afiliados. Tiene por misión garantizar servicios de seguridad social a los trabajadores guatemaltecos y sus familias, orientados a elevar su nivel de vida. Su visión es contar con un país con trabajadores sanos, respaldados por servicios de salud y previsión, efectivos y modernos que contribuyan al bienestar integral del trabajador y su familia.

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social consta con programas de salud para accidentes, atención Materno Infantil y enfermedad común.

El Hospital de Ginecología y Obstetricia conjuntamente con el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" son los centros de referencia nacional para resolver los problemas maternos y neonatales más complejos, los cuales cuentan con: encamamiento, consulta externa Ginecología, consulta externa Obstetricia, control prenatal, odontología, servicio de labor y partos, quirófanos, servicios de diagnósticos tales como: ultrasonido obstétrico, pruebas de bienestar fetal, rayos X y laboratorios (14).

En el Hospital de Ginecología y Obstetricia se atendieron 16,549 partos durante el año 2008, mientras que en Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" se atendieron 7,460 durante el mismo periodo.

3.2 Enfermedad periodontal

3.2.1 Generalidades

La enfermedad periodontal es una infección crónica producida por bacterias anaerobias gram negativas que crecen dentro del surco gingival en la que se afectan los tejidos del periodoncio, los tejidos de soporte y protección del diente (encía, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar). La enfermedad periodontal se puede presentar como 2 tipos principales: gingivitis, una inflamación leve de la encía, y periodontitis, una infección más severa que causa

enfermedad de la encía, perdida de piezas dentales y estructuras óseas que dan soporte al diente.

Las causas y factores de riesgo de enfermedad periodontal incluyen (15):

- **Pobre higiene dental:** la falta de cepillado dental o de uso de hilo dental permite la acumulación de placa.
- **Fumar:** disminuye el flujo de oxigeno al tejido gingival, haciéndolo más propenso a infección bacteriana.
- **Medicamentos:** algunos medicamentos causan hiperplasia gingival.
- **Infecciones:** víricas o fúngicas.
- **Pobre nutrición:** deficiencia de ciertas vitaminas y minerales puede causar enfermedad gingival y pérdida dentaria.
- **Condiciones médicas crónicas:** incluyendo diabetes y embarazo, pueden aumentar el riesgo de infecciones o disminuyen la capacidad de cicatrización en la encía y otros tejidos corporales.
- **Condiciones sociales:** Se ha relacionado la enfermedad periodontal con nivel socioeconómico bajo y baja escolaridad (16).

El embarazo es una condición en la que se encuentra la mujer durante un periodo de 40 semanas, desde la fecundación hasta el parto. Se caracteriza por una serie de cambios sistémicos en diferentes niveles del organismo. A nivel bucal se ha descrito la aparición de ciertas alteraciones gingivoperiodontales.

Se ha reconocido por muchos años la relación entre embarazo e inflamación periodontal. En 1778, Vermeeren hablaba de “dolor dental” durante el embarazo. En 1818 Pitcarin describió la hiperplasia gingival del embarazo*.

Se ha vinculado los efectos del embarazo sobre la enfermedad periodontal y también los efectos de la enfermedad periodontal sobre el embarazo y otras situaciones de la salud sistémica. En los últimos años, muchos autores han investigado la posible asociación entre enfermedad periodontal y diversas enfermedades sistémicas, como enfermedades cardiovasculares, ateroesclerosis, enfermedad cerebrovascular, endocarditis bacteriana, enfermedades respiratorias y complicaciones del embarazo y del parto (6).

* Newman MG, Takei HH, Carranza FA. Periodontología Clínica de Carranza. 9 ed. México: McGraw Hill Interamericana, 2002.

Investigaciones actuales revelan que le enfermedad periodontal puede alterar la salud sistémica de la paciente obstétrica y afectar negativamente el bienestar del feto al elevar el riesgo de nacimiento de niños prematuros y de bajo peso al nacer.

En 1877 Pinard registró el primer caso de gingivitis del embarazo. La aparición de gingivitis en el embarazo es muy común, ocurriendo entre 30 y 100% de las gestantes. Se caracteriza por eritema, edema, hiperplasia y aumento de la hemorragia. Los casos pueden presentarse con inflamación leve a moderada. El estado periodontal anterior al embarazo puede modificar la progresión o intensidad de la misma manera que la fluctuación de las hormonas circulantes. La región anterior de la boca es la más afectada y los sitios interproximales tienden a estar alterados. El mayor edema de los tejidos lleva al aumento de la profundidad de la bolsa e incremento transitorio de la movilidad dentaria. Los sitios inflamados con anterioridad pueden exacerbarse por el aumento de la respiración bucal y, en el tercer trimestre, por el de la rinitis del embarazo.

Las enfermedades periodontales dañan las estructuras de soporte del diente y se caracterizan por una exposición bacteriana que puede fomentar una respuesta destructiva del huésped, lo que lleva a la pérdida de inserción periodontal, ósea y, por último, de las piezas dentarias. Así mismo suponen un depósito de microorganismos anaerobios gramnegativos, lipopolisacáridos y endotoxinas procedentes de esos agentes patógenos, que además de estimular la producción de citocinas derivadas del hospedero, favorecen la elaboración de prostaglandina E_2 y otros mediadores inflamatorios, que podrían afectar adversamente a la mujer gestante.

Se estima que la enfermedad periodontal afectan aproximadamente a 18 % de la población de 25 a 30 años, con franca tendencia al incremento de su incidencia con la edad, y constituyen la principal causa de pérdida dental en los adultos. Alrededor del 50% de las mujeres en edad fértil presentan algún grado de enfermedad periodontal (10). En nuestro país, aunque se dispone de pocos artículos publicados sobre la prevalencia de enfermedad periodontal en el embarazo se menciona que es alrededor del 84%(8).

3.2.2 Enfermedad periodontal y su relación con el embarazo

3.2.2.1 Composición de la placa subgingival

Se reconoce la relación entre el grado de cuidados personales y la intensidad de inflamación gingival, y ésta es más estrecha durante el embarazo, ya que la composición de la placa subgingival se modifica. La relación entre bacterias anaerobias y aerobias se incrementa conjuntamente con las proporciones de *B. melaninogenicus* y *P. intermedia*. El estradiol y la progesterona pueden ser sustitutos de la menadiona (vitamina K) como factor de crecimiento esencial para la *P. intermedia* pero no para *Porphyromonas gingivalis* o *Bacteroides coherences*. Se ha reconocido un aumento de la *P. gingivalis* entre la semanas 21 a 27 de gestación. Cuando hay enfermedad periodontal, el número de bacterias se incrementa significativamente, hasta 10,000 veces la cantidad original (17).

Se encontró un estudio en el cual se midieron las cantidades de patógenos orales durante el embarazo y a los 40 días posparto, sin intervención dental. Se concluyó que en general las cantidades de bacterias tenían su pico más alto al inicio del embarazo y al finalizar el puerperio las cantidades de bacterias habían descendido considerablemente (18).

Del primero al cuarto mes de gestación se presenta alguna alteración gingival como respuesta a diversos estímulos, como acumulación de placa bacteriana, malos hábitos higiénicos, influencias hormonales, lo cual contribuye al desarrollo de gingivitis existente. El fluido crevicular es un fluido que corre en un surco entre el diente y la encía que mide de 0 a 1.5mm. Está conformado por inmunoglobulinas y otros químicos bacteriostáticos, que junto con un cepillado adecuado, logran controlar las bacterias en esta zona. El tipo de fluido crevicular en pacientes embarazadas está directamente relacionado con el tiempo de gestación, inicialmente seroso y luego hemorrágico, según se agrava la enfermedad periodontal desde gingivitis hasta periodontitis (19).

CUADRO 1

Distribuciones de bacterias orales durante el embarazo y puerperio

ESPECIES	SEMANA 12	SEMANA 28	SEMANA 36	PUERPERIO
S. aureus	30.3	27.1	14.5	5.8
V. parvula	31.3	35.3	20.1	22.1
S. gordonni	13.1	35.3	18.4	5.8
S. intermedius	1.0	2.4	1.3	0.0
S. oralis	1.0	2.4	0.0	0.0
S. sanguinis	2.0	1.2	0.0	0.0
S. mutans	8.1	9.4	9.2	7.0
S. anginosus	4.0	2.4	3.9	0.0
C. ochracea	48.5	50.6	42.1	26.7
C. sputigena	59.6	41.2	28.9	44.2
F, nucleatum polynorphum	55.5	44.7	50.0	24.4
F. nucleatum naviforme	47.5	44.7	34.5	24.4
P. micra	12.1	8.3	7.9	3.5
P. intermedia	12.1	8.2	7.9	3.5
E. Saburreum	12.1	10.6	10.5	4.7
L. buccalis	90.9	89.4	60.5	58.3
N. mucosa	24.2	27.1	27.9	34.2
P. melaninogenica	64.6	45.9	47.4	37.2
S. noxia	10.1	12.9	15.8	7.0

FUENTE: Adriaens LM, Alessandri R, Sporri S, Lang NP, Persson GR. Does pregnancy have an impact on the Subgingival Microbiota?. J Periodontol. 2009 Jan; 80(1): 72-81.

Toda mujer embarazada tiene un aumento de fluido crevicular del primero al cuarto mes de gestación, ya que las hormonas como la progesterona contribuyen al aumento de la permeabilidad vascular. Además, la cantidad de este fluido aumenta como mecanismo de defensa hacia los tejidos del surco en problemas gingivales serios (19). El pH del fluido crevicular se vuelve más acido durante el embarazo, y aún mas acido en presencia de periodontitis, así como aumentan los niveles de la enzima aspartato aminotransferasa.

3.2.2.2 Cantidad de hormonas sexuales

Durante el embarazo, la cantidad de hormonas aumenta de forma notable. Al final del embarazo, el nivel de progesterona se eleva a 100ng/ml, 10 veces la cantidad que alcanza durante la fase lútea del

ciclo menstrual (17). El estradiol en el plasma se incrementa a cantidades 30 veces superiores a las que logra durante el ciclo reproductivo. En el periodo temprano del embarazo y durante el ciclo ovárico normal, el cuerpo lúteo es la mayor fuente de estrógenos y progesterona. Posteriormente en el embarazo, la placenta toma este papel.

Un estudio realizado por la facultad de Odontología en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social por en mujeres embarazadas en el primer trimestre con enfermedad periodontal muestra que los niveles de progesterona aumentan de 31ng/ml a la 8ª semana, 32ng/ml a la 12ª semana y 35ng/ml a la 16ª semana (20).

El estrógeno puede regular la proliferación celular, la diferenciación y la queratinización, mientras que la progesterona influye sobre la permeabilidad capilar, altera la tasa y el patrón de producción de colágeno y aumenta el metabolismo de los folatos.

La regulación por vía hormonal de la mayor parte de los mecanismos celulares ocurre por interacción de estos productos con receptores intracelulares. Los efectos resultantes dependen de la concentración de hormona libre que se difunde a través de las membranas celulares. Existen receptores específicos para estrógenos y progesterona en los tejidos gingivales y existe un incremento de la concentración de hormonas sexuales en saliva desde el primer mes, junto con el aumento de los porcentajes de *P. intermedia*. La profundidad de la bolsa, el número de sitios gingivales con hemorragia y el enrojecimiento se hallan aumentados hasta un mes después del parto. También hay concentración de hormonas sexuales en el líquido del surco gingival, que provee un medio de cultivo para los patógenos periodontales.

3.2.2.3 Reacción inmunitaria materna

El sistema inmunitario materno se suprime durante el embarazo, permitiendo al feto sobrevivir como un aloinjerto. Las manifestaciones de factores inmunosupresores en el suero de la mujer embarazada son un aumento notable de monocitos y una disminución de la relación de las

células T colaboradoras con las células T supresoras (CD4/CD8) periféricas.

CUADRO 2

Etiología de las reacciones gingivales a niveles elevados de estrógenos y progesterona durante el embarazo

COMPOSICIÓN DE LA PLACA SUBGINGIVAL
Relación aumentada de anaerobios y aerobios
Concentraciones más altas de *Prevotella intermedia*
Concentraciones más altas de *Bacteroides melaninogenicus*
Concentraciones más altas de *Porphyromonas gingivalis*
REACCIÓN INMUNITARIA MATERNA
Depresión de la inmunidad celular
Disminución de la quimiotaxis de los neutrófilos
Depresión de la reacción de anticuerpos y células T
Disminución de la relación CD4/CD8
Disminución del número absoluto o células positivas CD3, CD4, y CD19 durante el embarazo y posparto
Estimulación de la producción de prostaglandinas
CONCENTRACIÓN DE HORMONAS SEXUALES
ESTRÓGENO
Aumenta la proliferación celular en casos sanguíneos
Disminuye la queratinización y aumenta el glucógeno epitelial
Hay receptores específicos en los tejidos gingivales
PROGESTERONA
Aumento de la dilatación vascular y permeabilidad, con edema y acumulación de células inflamatorias
Aumento de la proliferación de capilares neoformados en los tejidos gingivales, aumentando la posibilidad de hemorragia
Alteración del ritmo y patrón de formación de colágeno
Mayor metabolismo de folatos, los cuales funcionan en la reparación de tejidos
Existen receptores específicos en los tejidos gingivales
ESTRÓGENOS Y PROGESTERONA
Efecto sobre la sustancia fundamental del tejido conectivo por aumento de la fluidez
Incremento de la concentración en saliva y liquido crevicular, con mayores concentraciones séricas.

FUENTE: Newman MG, Takei HH, Carranza FA. Periodontología Clínica de Carranza. 9 ed. México: McGraw Hill Interamericana, 2002.

Estos cambios de la reacción inmunitaria materna sugieren un aumento de la susceptibilidad para desarrollar inflamación gingival. Se ha reconocido un decremento de la quimiotaxis de los neutrófilos, depresión de las células mediadoras de la inmunidad, fagocitosis y una menor reacción de las células T con elevados niveles de hormona ovárica, especialmente la progesterona. Se ha informado una reducción de la respuesta in vitro de los linfocitos periféricos de la sangre a varios mitógenos y a una preparación de *P. intermedia* y las pruebas señalan una disminución de la cantidad absoluta de CD4 positivas en sangre periférica durante el embarazo, en comparación con el numero de estas células en el posparto. Los altos niveles de progesterona durante el embarazo podrían afectar el desarrollo de inflamación localizada por la regulación negativa de la producción de IL 6, lo cual torna a la encía menos eficiente para resistir las reacciones inflamatorias producidas por las bacterias. También las hormonas ováricas estimulan la producción de prostaglandinas, en particular PG_{E2} y PG_{E1}, que son potentes mediadores de la respuesta inflamatoria.

Un estudio realizado en Estados Unidos concluye que existe alteración en la respuesta inmunológica materna hacia los patógenos periodontales en mujeres con trabajo de parto pretérmino. La producción de anticuerpos maternos en respuesta a patógenos orales se encontraba disminuida para todas las bacterias identificadas en mujeres con TPP, especialmente para Porphyromonas gingivalis (21).

3.2.3 Enfermedad periodontal y resultado de embarazos

Investigaciones de Offenbacher del año 2006 confirman que la enfermedad periodontal no tratada en mujeres embarazadas puede ser un factor de riesgo importante para el nacimiento de neonatos prematuros, antes de las 37 semanas de gestación, o de bajo peso, menos de 2,500 gramos (22)**.** Se ha encontrado que las madres con alto riesgo de tener lactantes prematuros o de bajo peso al nacer (BPN) tenían significativamente mayor pérdida de inserción periodontal que las madres del grupo control, que tuvieron recién nacidos con peso normal. La enfermedad periodontal y BPN se correlacionan posiblemente de forma indirecta, sobre todo por la translocacion de los productos bacterianos como las

endotoxinas (lipopolisacáridos) y la acción de mediadores inflamatorios producidos por la madre.

Las moléculas biológicamente activas como la PG_{E2} y el FNTα que por lo general intervienen en el parto se elevan de modo considerable en forma artificial por la infección, que puede propiciar trabajo de parto pretérmino. En consecuencia, las bacterias gramnegativas en la enfermedad periodontal pueden favorecer la proliferación selectiva o la invasión de bacterias gramnegativas en las vías genitourinarias. Existe relación positiva entre los niveles de PG_{E2} en el liquido crevicular gingival con los niveles de PG_{E2} intraamniótica, lo que indica que la infección periodontal por gramnegativos puede precipitar una agresión sistémica suficiente para iniciar un trabajo de parto pretérmino (TPP) como fuente de lipopolisacáridos (LPS) o mediante la estimulación de mediadores inflamatorios secundarios, como PG_{E2} y IL 1β. Las mujeres con niveles más altos de PG_{E2} en el líquido gingival crevicular tuvieron niños más pequeños y prematuros.

Datos microbiológicos apoyan una relación entre la enfermedad periodontal materna y resultados adversos en el embarazo. Algunos de los microorganismos identificados en el liquido amniótico o placentas de las mujeres con TPP son patógenos orales. *F. nucleatum*, una especie común en la boca, es el más frecuentemente aislado en cultivos del líquido amniótico de mujeres con TPP y membranas ovulares intactas (10). En un estudio transversal, en madres de lactantes PBN se detectaron mayores cantidades de cuatro microorganismos vinculados con la placa madura y el progreso de la periodontitis (*Bacteroides forsythus*, *P. gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* y *Treponema denticola*) que las del grupo control con lactantes de peso normal. Las primeras también presentaron mayores valores de PG_{E2} e IL 1 en el líquido gingival crevicular. Además, un estudio encontró presencia significativa de microorganismos periopatogénicos o sus productos en las placentas de mujeres preeclámpticas, lo cual sugiere una posible contribución de estas bacterias en la patogénesis de este síndrome (23).

Los lactantes BPN, aquellos cuyo peso es menor de 2,500 g al nacimiento, tienen 40 veces mayor probabilidad de morir en el periodo neonatal que los lactantes de peso normal. Alrededor del 7% de los niños pesa menos de 2,500 g

al nacer, pero constituyen el 66% de las muertes neonatales. Los lactantes BPN que sobreviven al periodo neonatal tienen mayor riesgo de presentar anomalías congénitas, desórdenes respiratorios y discapacidades neurológicas y del desarrollo. La causa principal de los nacimientos de los lactantes BP es el trabajo de parto antes de término o la rotura prematura de membranas. Factores como tabaquismo, consumo de alcohol o drogas durante el embarazo, cuidados prenatales inadecuados, raza, estatus socioeconómico bajo, hipertensión, edad materna alta o baja, diabetes e infecciones de las vías genitourinarias incrementan el riesgo de que estos niños nazcan antes de término. Sin embargo, estos factores de riesgo no se presentan en casi un cuarto de los casos de lactantes BPN de pretérmino, lo que sugiere la necesidad de continuar la búsqueda de otras causas.

Algunas investigaciones examinaron la relación entre las infecciones maternas y trabajo de parto pretérmino, rotura prematura de membranas y nacimientos de lactantes BPN. La verdadera magnitud de esta relación es difícil de establecer puesto que la mayor parte de las infecciones maternas puede ser subclínica. Las infecciones de las vías genitourinarias se vinculan con resultados adversos de los embarazos. Las mujeres con bacteriuria tienen tasas incrementadas de partos prematuros, y la antibioticoterapia produce una disminución importante de las tasas de parto prematuro en comparación con el tratamiento con placebo. La colonización vaginal con estreptococos del grupo B o especies de Bacteroides incrementa el riesgo de rotura prematura de membranas, partos pretérminos y lactantes BPN.

3.2.4 Mecanismos de desarrollo de preeclampsia o trabajo de parto pretérmino en presencia de infección

La vaginosis bacteriana es el trastorno vaginal más frecuente en mujeres en edad reproductiva. Se debe a cambios en la microflora vaginal en la que los lactobacilos facultativos que predominan en la normalidad son reemplazados por Gardnerella vaginalis, microorganismos anaerobios, incluso especies de los géneros Prevotella, Bacteroides, Peptostreptococcus, Porphyromonas, Mobiluncus, y otros. La vaginosis bacteriana es un factor de riesgo conocido para el trabajo de parto pretérmino, rotura prematura de membranas y lactantes PBN.

El mecanismo exacto por el que la colonización vaginal o la infección de las vías genitourinarias causa rotura prematura de membranas y trabajo de parto pretérmino se desconoce. Se cree que el mecanismo primario es la infección ascendente desde la vagina y el endocérvix. Las endotoxinas (LPS) y las enzimas bioactivas que muchos microorganismos presentes en la vaginosis producen pueden agredir de manera directa los tejidos e inducir la liberación de citocinas proinflamatorias y prostaglandinas. Durante el curso de una gestación normal se elevan en forma gradual hasta alcanzar un umbral suficiente que induce el trabajo de parto y el nacimiento. Las infecciones maternas pueden aumentar la producción de prostaglandinas y alcanzar niveles inductores del parto antes de llegar a una gestación completa. Además de las prostaglandinas, una variedad de citocinas proinflamatorias, como IL 1, IL 6 y TNF se encuentra en el líquido amniótico de mujeres con trabajo de parto pretérmino.

Aunque a veces se aísla *Fusobacterium nucleatum* en la flora de la vaginosis bacteriana, su prevalencia en mujeres con trabajo de parto pretérmino es mucho mayor que en la vaginosis, lo cual sugiere otra vida de infección, además de la vía ascendente. Es posible que este microorganismo llegue al líquido amniótico por dispersión hematógena con origen de la cavidad bucal. El aislamiento ocasional de especies de capnocytophaga en el líquido amniótico de mujeres con trabajo de parto pretérmino, un microorganismo que es raro en la vagina pero frecuente en la cavidad bucal, también señala esta vía. Además de la dispersión hematógena, otra posible vía de infección es contacto bucal-genital, con transferencia de microorganismos bucales a la vagina.

Aunque los efectos directos de los microorganismos pueden desempeñar una función importante en muchos casos de trabajo de parto pretérmino, rotura prematura de membranas y lactantes PBN, es posible que ciertos mecanismos indirectos también participen. La infección bacteriana del corioamnios, o membrana extraplacentaria, puede inducir corioamnionitis, una afección que se relaciona con rotura prematura de membranas y partos anticipados.

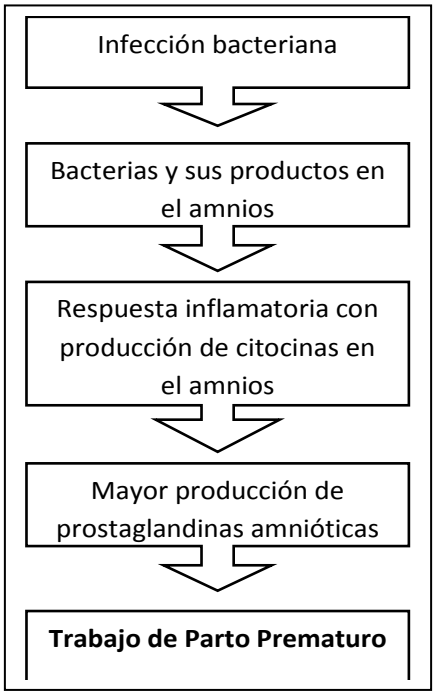
Es probable que se active un mecanismo indirecto en el que la cascada de productos del huésped producidos en respuesta a la infección con frecuencia ocasiona el trabajo de parto pretérmino. La infección materna podría conducir a

la presencia de productos bacterianos en el amnios, como LPS de microorganismos gramnegativos que estimulan la producción de citocinas derivadas del huésped en el amnios y la decidua. Estas citocinas, que incluyen IL 1, FNTα, IL 6, estimulan la mayor producción de prostaglandinas por el amnios y la decidua y ello conduce a la instalación del trabajo de parto pretérmino. Una elevación prematura de PG_{E2} y PG_{F2a} es característica del trabajo de parto adelantado, independientemente de si se detecta una infección materna clínica o subclínica de las vías genitourinarias.

La proteína C reactiva (PCR) es un reactante de fase aguda sintetizado por el hígado en respuesta a las citocinas inflamatorias IL 6, IL 1 y FNTα. Los niveles circulantes de PCR son un marcador de inflamación sistémica y se asocian con enfermedad periodontal (17).

CUADRO 3

Mecanismos de desarrollo de trabajo de parto pretérmino



FUENTE: Newman MG, Takei HH, Carranza FA. Periodontología Clínica de Carranza. 9 ed. México: McGraw Hill Interamericana, 2002.

3.2.5 Función de la periodontitis en el resultado del embarazo

Estudios animales sugieren que los reservorios remotos de microorganismos gramnegativos y sus productos podrían tener un impacto negativo sobre el resultado de los embarazos. La implantación de *P. gingivalis* en cámaras subcutáneas durante la gestación causó incrementos significativos en los niveles de FNTα y PG_{Ea}. Esta infección subcutánea localizada produjo un incremento importante en las tasas de mortalidad fetal y una disminución del peso fetal al nacimiento de aquellos que permanecían viables en comparación con animales control que no fueron inoculados. Se observo una correlación significativa entre los niveles tanto de FNTα y PG_{Ea} como de los de muerte fetal y retardo del crecimiento fetal. Además, ADN de los microorganismos se pudo recuperar de la placenta y del feto (10). Estos datos sugieren que una infección remota, no diseminada, con *P. gingivalis* podría generar evoluciones anormales de embarazos en este modelo experimental.

El bajo peso fetal al nacer y el incremento de la muerte fetal se observaron también luego de inyecciones intravenosas con LPS derivados de *P. gingivalis*. Este efecto se intensifico en gran medida cuando los LPS de *P. gingivalis* se administraron antes del apareamiento y durante la gestación, lo que indica que la inmunización reiterada con LPS de *P. gingivalis* no brinda protección durante el embarazo, sino que potencia los efectos negativos de la exposición a los LPS durante la gestación. La periodontitis experimental por *P. gingivalis* inducida en modelos animales resulto en una disminución del peso fetal al nacimiento y en incrementos de los niveles de TNFa y PGE2 en el líquido amniótico. Esto proporciona una comprobación directa de que la infección periodontal puede afectar el entorno fetal y la evolución del embarazo.

Estos estudios en animales condujeron al examen de los efectos potenciales de la periodontitis sobre el resultado del embarazo en los seres humanos. En un estudio de casos y controles de 124 mujeres, Offenbacher y colaboradores observaron que las mujeres que tenían lactantes PBN presentaban una mayor pérdida de inserción clínica que las mujeres con lactantes de peso normal (22). Luego de los ajustes para los factores de riesgo conocidos de PBN, las mujeres con periodontitis registrada como perdida de inserción mayores de 3 mm en al menos 60% de los sitios tenían un riesgo 7.5 veces mayor de dar a luz a un

lactante PBN. De hecho la periodontitis contribuyo con más casos de lactantes PBN pretérmino que el tabaquismo o el uso de alcohol durante el embarazo. Este estudio indico una fuerte relación entre infección periodontal y resultados adversos del embarazo.

Un estudio realizado comparó los resultados de los embarazos en mujeres con enfermedad periodontal grave, gingivitis y buena salud bucal y encontró que las pacientes obstétricas con enfermedad periodontal grave presentan complicaciones con mayor frecuencia (6).

CUADRO 4

Frecuencia de complicaciones en el embarazo según grado de enfermedad periodontal

	Enfermedad periodontal grave	**Gingivitis**	**Buena salud bucal**
Trabajo de parto Pretérmino	12.4%	8.4%	9.3%
Bajo peso al nacer	14.2%	8.6%	10.1%
Preeclampsia	10.2%	9.9%	10.1%

FUENTE: Cestaldi JL, Bertin MS, Giménez F, Lede R. Enfermedad periodontal ¿es factor de riesgo para parto pretérmino, bajo peso al nacer o preeclampsia?. Rev Panam Salud Pública. 2006; 19(4): 253-258.

3.2.6 Tratamiento

El objetivo general del tratamiento de la enfermedad periodontal es permitir la resolución de la inflamación, al disminuir la cantidad de placa y cálculos dentales y además prevenir o limitar la destrucción del tejido para preservar las piezas dentales, mantener la estética y minimizar las molestias. El tratamiento periodontal debe de seguirse con buena higiene bucal para mantener la inflamación bajo control, y la resolución de la inflamación podría ser el paso más importante para prevenir los resultados adversos en el embarazo (16).

La intervención periodontal podría reducir significativamente la incidencia de parto pretérmino o preeclampsia ya que resulta en mejoría dental clínica, disminución de los niveles de *P. nigrescens* y *P. intermedia*, IL 6 e IL 1β(17). Resultados de estudios sobre el beneficio de tratamiento periodontal durante el

embarazo muestran que el tratamiento es seguro, se mejora la salud periodontal **(24)** y se previene la progresión de la enfermedad periodontal (19, 22, **25**). Puede haber reducción hasta de 3.8 veces de parto pretérmino, descenso en la cantidad de patógenos y disminución de los niveles de IL 1β e IL 6.

3.2.6.1 Control de la placa

El tratamiento periodontal podría ser no quirúrgico o quirúrgico. En el primero, se remueve placa y cálculos con instrumentos manuales, ultrasonido o pulido. Se recurre al tratamiento quirúrgico cuando una limpieza adecuada no se consigue de otra forma. La paciente debe aprender o reforzar las técnicas de higiene bucal durante todo el embarazo. El raspado, pulido y alisado radiculares pueden realizarse cuando sea necesario durante todo el embarazo. Se pueden utilizar enjuagues antimicrobianos, de preferencia sin base alcohólica, como la clorhexidina, como medida adicional a la higiene oral. Otras medidas no quirúrgicas incluyen gel para disminuir la carga bacteriana bucal, antimicrobianos tópicos u orales, como doxiciclina o metronidazol, pero el uso de estos debe ser limitado (16).

3.2.6.2 Tratamiento dental electivo

Además del buen control de la placa, es prudente evitar la atención odontológica programada si es posible durante el primer trimestre, y la última mitad del tercero. En el primer trimestre el feto esta aun muy propenso a sufrir influencias ambientales en su organogénesis, y en la última mitad del tercer trimestre existe un riesgo de trabajo de parto pretérmino porque el útero se vuelve sensible a estimulo externo. El segundo trimestre es el periodo más seguro para realizar el tratamiento dental programado. El énfasis en este tiempo esta puesto en controlar la enfermedad activa y eliminar problemas potenciales que podrían hacer eclosión más adelante y hacia el final del embarazo. Las operaciones dentales mayores o periodontales se posponen para un momento posterior al parto.

3.3 Trabajo de parto pretérmino

3.3.1 Consideraciones generales

El parto pretérmino, que se define como aquel que ocurre antes de las 37 semanas de gestación, afecta aproximadamente 10% de los partos a nivel mundial y 15% de los partos en Guatemala (9). La prematurez queda implicada en el 66% de las muertes de lactantes en su primer año de vida y la mitad de la morbilidad neurológica a largo plazo (17). A menor edad gestacional al nacimiento, mayor probabilidad de mortalidad durante el primer año de vida.

Los recursos que se usan para atender a neonatos con bajo peso al nacer o prematurez es una medida de la carga financiera del parto pretérmino. Más de un tercio del dinero que se gasta para cuidado de la salud de lactantes durante el primer año de vida se gasta en 7% de recién nacidos con peso menor de 2,500 gramos al nacer. También deben de considerarse otros gastos por minusvalideces vinculadas con el desarrollo durante el resto de la niñez.

3.3.2 Causas y factores de riesgo del parto pretérmino*

- **Complicaciones médicas y obstétricas:** Alrededor de 72% de los partos de feto único pretérmino se deben a trabajo de parto pretérmino espontáneo, con rotura prematura de membranas o sin ella. El otro 28% de los partos pretérminos se deben a causas indicadas, incluyendo preeclampsia, sufrimiento fetal, restricción del crecimiento fetal, desprendimiento prematuro de placenta o muerte fetal.

  La amenaza de aborto se relaciona con perdida subsiguiente del embarazo antes de las 24 semanas, trabajo de parto pretérmino y desprendimiento prematuro de placenta.

- **Estilos de vida:** El tabaquismo de cigarrillos, el aumento inadecuado de peso de la madre durante el embarazo y el consumo de drogas ilícitas influyen en la incidencia de recién nacidos con bajo peso al nacer. Otros factores maternos implicados son edad materna joven o avanzada, pobreza, estatura baja, deficiencia de vitamina C y factores ocupacionales, como caminar o permanecer de pie durante periodos prolongados y

* Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom KD. Obstetricia de Williams. 22 ed. México: McGraw Hill Interamericana, 2005.

condiciones laborales extenuantes. El estrés, tanto psicológico como físico, y las concentraciones séricas maternas más altas de cortisol se han relacionado con parto pretérmino espontáneo.

- **Factores genéticos:** Los defectos de proteína trifuncional mitocondrial fetal, o polimorfismo en el complejo del gen que codifica para la IL 1, el receptor adrenérgico β2 o el FNTα podrían participar en la rotura de membranas pretérmino.

- **Infecciones:** Entre 30 y 50% de los nacimientos pretérminos podrían ser causados por infecciones maternas (16). La infección de las membranas y del líquido amniótico por diversos microorganismos podría explicar algunos casos de rotura prematura de membranas, trabajo de parto pretérmino o ambas. Se aíslan bacterias, incluso virus, mediante amniocentesis transabdominal hasta en 20% de las mujeres en trabajo de parto pretérmino sin infección clínica manifiesta y con membranas fetales intactas.

  No está clara la vía por la cual las bacterias entran al liquido amniótico en presencia de membranas intactas, pero se ha demostrado que *Escherichia coli* puede penetrar en membranas vivas. Otra vía para el inicio de trabajo de parto pretérmino podría ser por la red de citocinas de inmunidad mediada por células. Los productos bacterianos, como la endotoxina estimulan los monocitos deciduales para que produzcan citocinas, que a su vez estimulan el acido araquidónico y después la producción de prostaglandina. Las prostaglandinas E_2 y F_2 actúan de una manera paracrina para estimular al miometrio adyacente para que se contraiga.

- **Vaginosis bacteriana:** En esta condición, la flora vaginal normal con predominio de lactobacillus que produce peróxido de hidrogeno queda reemplazado por anaerobios, *Gardnerella vaginalis*, especies de Mobiluncus y *Mycoplasma hominis*. La vaginosis bacteriana se ha relacionado con aborto espontáneo, trabajo de parto pretérmino, rotura de membranas pretérmino y corioamnionitis.

- **Infección de la parte baja de las vías genitourinarias:** Los recién nacidos de mujeres con infección por *Trichomonas vaginalis* tienen riesgo

aumentado de presentar peso bajo al nacer, incremento de 30% de riesgo de parto pretérmino y duplicación del riesgo de muerte perinatal. *Chlamydia trachomatis* tal vez no participa en el aumento de parto pretérmino. En la actualidad no se recomiendan pruebas de detección ni tratamiento para estos microorganismos.

- **Enfermedad periodontal:** Las bacterias bucales, en particular *Fusobacterium nucleatum* y especies de Capnocytophaga, se han relacionado con infección de la parte alta del aparato genital en embarazadas. Offenbacher et al encontraron que las mujeres con periodontitis tuvieron riesgo 7 veces mayor de parto pretérmino en comparación con testigos (22). En un estudio realizado por Jeffcoat et al se sometieron a las pacientes embarazadas con enfermedad periodontal a tratamiento y se encontró que a pesar de limpieza y pulido simple de los dientes (profilaxis), eliminación de sarro y alisado profundos de la raíz (intervención) o metronidazol, hubo hasta un 12.5% de partos antes de las 37 semanas (25). Hauth et al encontró un aumento de 4 veces de parto pretérmino en mujeres con enfermedad periodontal en comparación con el que se observa en mujeres sin enfermedad (26). Además, Goepfert et al observaron que las mujeres que dieron tuvieron trabajo de parto espontáneo antes de las 32 semanas tuvieron mucho más probabilidades de presentar enfermedad periodontal grave que las testigo (27).

  Bogess et al encontraron que los recién nacidos pretérmino de madres con enfermedad periodontal dieron 23% más pequeños que los de madres sin enfermedad. Cisneros encontró en Perú que el grado de enfermedad periodontal influye en el bajo peso de los recién nacidos (28).

  Las mujeres con lactantes pretérmino o PBN tienen mayor prevalencia y gravedad de periodontitis, más inflamación gingival, mayores niveles de patógenos sospechosos y una respuesta inflamatoria subgingival más elevada que las de mujeres con lactantes con peso normal al nacer.

  Un estudio estudió sugirió que hasta 18.2% de todos los partos pretérminos se pueden atribuir a la presencia de enfermedad periodontal materna (16).

3.4 Preeclampsia

3.4.1 Consideraciones generales

Este es un trastorno hipertensivo del embarazo con compromiso de riego de órganos como consecuencia de vasoespasmo y activación endotelial. Los valores de presión arterial se encuentran ≥140/90 mmHg después de la semana 20 de gestación. La proteinuria es un signo importante de preeclampsia y se define por proteína en orina de 24 horas que excede 300mg/24 horas o 30 mg/100 ml (1 + en pruebas con tira sumergible). Dolor epigástrico o en el cuadrante superior derecho depende de necrosis hepatocelular, isquemia y edema hepático y se acompaña de concentraciones séricas altas de transaminasas. La trombocitopenia es característica de preeclampsia en empeoramiento y se origina por la activación de plaquetas y agregación de las mismas, así como por hemólisis microangiopática inducida por vasoespasmo grave.

3.4.2 Causas y factores de riesgo de preeclampsia

Se ha encontrado que la incidencia de preeclampsia es desde 5 a 12%(1, 9, 29). La incidencia está muy influida por edad en cualquier extremo de la vida reproductiva, paridad, se relaciona con la raza y el grupo étnico, predisposición genética y probablemente también participan factores ambientales. Otros factores de riesgo relacionados con preeclampsia comprenden hipertensión crónica, gestación con múltiples fetos, diabetes y obesidad. Incluso se ha encontrado que mujeres cuyas suegras han padecido de preeclampsia tienen más riesgo de presentar preeclampsia en su embarazo que otras mujeres (14). Aunque el tabaquismo durante la gestación causa diversos resultados adversos del embarazo, irónicamente el tabaquismo se ha relacionado de manera constante con un riesgo reducido de hipertensión durante el embarazo.

La preeclampsia es probablemente multifactorial, y las características de la madre y de la placenta podrían interactuar en su desarrollo. Se ha reconocido que la placentación anormal y la insuficiencia vascular placentaria son centrales en el desarrollo de preeclampsia. Entre las causas se mencionan

desordenes inmunológicos (p.e. una reacción inmunológica materna a los antígenos paternos en la placenta), factores genéticos, resistencia a la insulina (y aumentos en los niveles de insulina, ácidos grasos libres y triglicéridos), deficiencia de calcio en la dieta, aumento del estrés oxidativo y desbalance de prostaglandinas. Estudios recientes han encontrado que la disfunción epitelial es una de las anormalidades centrales en la preeclampsia. Se han demostrado niveles aumentados de factores asociados con disfunción epitelial, como citocinas (p.e. FNT α) y endotelina 1(12).

Las mujeres con preeclampsia tienen niveles séricos significativamente mayores de FNTα, leptina, IL 6 y TGF β1 que mujeres normotensas. El FNTα y otras citocinas inflamatorias son sobreproducidas por la placenta en respuesta a isquemia local o hipoxia, un fenómeno que contribuye a niveles séricos aumentados en mujeres con preeclampsia. Esos niveles de FNTα y otras citocinas inflamatorias, como IL 6, podrían contribuir a la disfunción epitelial involucrada en la patogénesis de preeclampsia (30). Las infecciones maternas como fuente de citocinas inflamatorias se están estudiando como factor contribuyente para preeclampsia.

En general, mujeres con enfermedad periodontal durante el embarazo tienen 76% más riesgo de preeclampsia en comparación con mujeres sin enfermedad periodontal[1]. Un estudio de casos y controles de Colombia reportó microorganismos *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythensis*, y *Eikenella corrodens* fueron más frecuentes en mujeres preeclámpticas que en mujeres normotensas (31).

4. HIPÓTESIS

4.1 Ho: El riesgo de desarrollar preeclampsia es igual en las pacientes embarazadas con enfermedad periodontal que en las pacientes que no tienen enfermedad periodontal.

4.2 Hi: El riesgo de desarrollar preeclampsia no es igual en las pacientes embarazadas con enfermedad periodontal que en las pacientes que no tienen enfermedad periodontal.

4.3 Ho: El riesgo de presentar parto pretérmino es igual en las pacientes embarazadas con enfermedad periodontal que en las pacientes que no tienen enfermedad periodontal.

4.4 Hi: El riesgo de presentar parto pretérmino no es igual en las pacientes embarazadas con enfermedad periodontal que en las pacientes que no tienen enfermedad periodontal.

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo y Diseño de la investigación:

- Estudio de Casos y Controles

5.2 Unidad de Análisis:

Expedientes de pacientes obstétricas con evaluación odontológica en el Hospital de Ginecología y Obstetricia (HGO) u Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" (HJJAB) del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

5.3 Población y Muestra:

5.3.1 Población: Pacientes obstétricas de 10 a 49 años de edad que asistieron a la clínica dental de la consulta externa de maternidad del Hospital de Ginecología y Obstetricia u Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los meses de enero a diciembre del 2008.

5.3.2 Muestra: Se utilizó la siguiente fórmula para determinar el número de muestra de casos para poblaciones conocidas:

$$n_0 = \frac{z^2(p*q)}{d^2} \qquad \text{en donde} \qquad n = \frac{n_0}{1+\frac{(n_0-1)}{N}}$$

Donde:

- n es el tamaño mínimo de la muestra
- z es el valor para el nivel de confianza. Para un nivel de confianza del 95%, z = 1.96
- p es la proporción del factor de riesgo en la población. Se estima que 55% de las mujeres embarazadas padecen de enfermedad periodontal en el IGSS, por lo que p=0.55.
- q es igual a 1 – p.

- La precisión deseada en el estudio fue del 90%, donde d = 0.1
- N es el número de la poblacion conocida, que corresponde a 5000 para HGO y 1000 para HJJAB.

Para el Hospital de Ginecología y Obstetricia n equivale a 93 casos como mínimo, tomando en cuenta un error del 10%, se revisaron 102 casos, y se tomaron dos controles por cada caso quedando de la siguiente manera:

- 102 casos de trabajo de parto pretérmino y por caso se tomaron 2 controles en total 204 controles; 102 casos de preeclampsia y 204 controles; dando un total de 612 registros médicos para el Hospital de Ginecología y Obstetricia.

Para el Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" n equivale a 47 casos como mínimo, tomando en cuenta error del 10% se revisaron 52 casos y se tomaron dos controles por cada caso, quedando de la siguiente manera:

- 52 casos de trabajo de parto pretérmino y por caso se tomaron 2 controles en total 104 controles; 52 casos de preeclampsia y 104 controles; dando un total de 312 registros médicos para el Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo".

El total de expedientes médicos que se revisaron son 924, estadísticamente significativa siguiendo la fórmula antes descrita.

5.4 Criterios de inclusión y exclusión

5.4.1 Criterios de inclusión:

- Expediente que cuente con hoja dental de las clínicas dentales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- Expediente de paciente que resolvió el embarazo en el Hospital de Ginecología y Obstetricia o "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" durante los meses de enero a diciembre de 2008.

5.4.2 Criterios de Exclusión:

- Expediente incompleto
- Expedientes de pacientes con embarazo gemelar, polihidramnios, miomatosis uterina, incompetencia cervical o cerclaje, anomalías fetales o placentarias.
- Expediente de pacientes con tratamiento antihipertensivo previo al embarazo.
- Expedientes pacientes con enfermedades autoinmunitarias como LES o SAAF.

5.5 Definición de caso y control

5.5.1 Definición de caso: Paciente obstétrica que haya presentado trabajo de parto pretérmino o preeclampsia con o sin diagnóstico de enfermedad periodontal durante el embarazo.

5.5.2 Definición de control: Paciente obstétrica que no haya presentado trabajo de parto pretérmino o preeclampsia con o sin presencia de enfermedad periodontal durante el embarazo.

5.6 Definición y Operacionalización de Variables

- **Dependiente:** Preeclampsia o Trabajo Parto Pretérmino
- **Independiente:** Enfermedad Periodontal

VARIABLE	Definición		Categoría	Medición	Instrumento
	Conceptual	Operacional			
Asociación entre preeclampsia y enfermedad periodontal	Preeclampsia; patología del embarazo en la que la presión arterial se eleva después de la semana 20 de gestación asociado	Presencia o ausencia de esta complicación en asociación con enfermedad periodontal	Cualitativa	Nominal	Boleta de Recolección de Datos

	a edema y proteinuria como consecuencia de padecer enfermedad periodontal; enfermedad de etiología bacteriana que afecta al periodonto, el tejido de sostén de los dientes, constituido por la encía, el hueso alveolar, el cemento radicular y el ligamento periodontal				
Asociación entre trabajo de parto pretérmino y enfermedad periodontal	Trabajo de parto pretérmino; Parto que ocurre antes de las 37 semanas completas de gestación como consecuencia de padecer enfermedad periodontal; enfermedad de etiología bacteriana que afecta al periodonto, el tejido de sostén de los dientes, constituido por la encía, el hueso alveolar, el cemento radicular y el ligamento periodontal	Presencia o ausencia de esta complicación en asociación con enfermedad periodontal	Cualitativa	Nominal	Boleta de Recolección de Datos
Probabilidad de riesgo (OR)	Medida de una relación significativa entre la exposición a un factor y la presencia de una determinada	Se realiza un cuadro 2 X 2 y se obtienen productos cruzados: (a x d) / (b x c). Si OR =	Cuantitativa	Ordinal	Análisis de datos

	enfermedad.	1, la enfermedad periodontal no es un factor de riesgo para desarrollar preeclampsia o parto pretérmino. Si OR ≥ 1, enfermedad periodontal es un factor de riesgo. Si OR ≤ 1 existe menor probabilidad de desarrollar preeclampsia o parto pretérmino.			
Características sociales	Una serie de atributos que denotan la identidad social de un individuo	Estado civil: soltera, unida, casada, viuda; ocupación: trabajo formal, trabajo informal, ama de casa; escolaridad: primaria, secundaria, diversificado, universitario, ninguna; residencia: urbano, rural.	Cualitativa	Nominal	Boleta de Recolección de Datos
Características biológicas	Una serie de atributos propias de un individuo	Edad materna en años, paridad: numero de gestas, vía de resolución del embarazo: abdominal, vaginal, antecedente de preeclampsia: si o no, antecedente de	Cualitativa	Nominal	Boleta de Recolección de Datos

		trabajo de parto pretérmino: si o no.			
Prevalencia de preeclampsia en pacientes con enfermedad periodontal materna	El número de pacientes que desarrollan preeclampsia en presencia de enfermedad periodontal materna.	Número de pacientes con preeclampsia y enfermedad periodontal / número de pacientes con enfermedad periodontal	Cuantitativa	Razón	Análisis de datos
Prevalencia de trabajo de parto pretérmino en pacientes con enfermedad periodontal materna	El número de pacientes que presentan trabajo de parto pretérmino en presencia de enfermedad periodontal materna.	Número de pacientes con trabajo de parto pretérmino y enfermedad periodontal / número de pacientes con enfermedad periodontal	Cuantitativa	Razón	Análisis de datos

5.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos para la recolección de datos:

5.7.1 Técnicas

Observación sistemática y traslado de información del expediente médico a la boleta de recolección de datos.

5.7.2 Procedimientos

- Se solicitó entrevista con los jefes de departamento de Gineco-Obstetricia y Directores Médicos de ambos Hospitales, en la cual se presentaron los objetivos y la justificación de la investigación, con la aprobación de la directiva del hospital y del comité docente del Departamento del hospital de Ginecología y Obstetricia y del Hospital “Dr. Juan José Arévalo Bermejo” se procedió a solicitar la aprobación a las Oficinas de Capacitación y Desarrollo de las Oficinas Centrales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

- Se crearon listados de números de registro de los expedientes que cumplieron con las definiciones de caso y control, se solicitaron los expedientes en el departamento de Registros Médicos de ambos hospitales y se procedió a revisar los registros clínicos, en un trascurso de 6 semanas.
- Un investigador recolectó los casos y controles correspondientes a preeclampsia en el Hospital de Ginecología y Obstetricia. Otro investigador recolectó los casos y controles correspondientes a trabajo de parto pretérmino en el Hospital de Ginecología y Obstetricia. Un investigador recolectó los casos y controles correspondientes a preeclampsia en el Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", y otro investigador recolecto los casos y controles correspondientes a trabajo de parto pretérmino en el Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo".
- Se solicitaron semanalmente expedientes, los cuales se tabularon paralelamente en una base de datos electrónica.
- Ya recabados los datos pertinentes, se realizó el análisis correspondiente a los datos en orden de dar respuesta a las preguntas planteadas en la investigación.

5.7.3 Instrumentos

Se utilizó la boleta de recolección de datos que consta de tres segmentos: datos generales, antecedentes y embarazo actual (ver anexos).

- En el encabezado se incluyó el lugar en donde se llena la boleta, ya sea el Hospital de Ginecología y Obstetricia o "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", si correspondía a una boleta que incluía un caso o control de preeclampsia o trabajo de parto pretérmino y el número de registro del expediente.
- En el primer segmento se anotó las características sociales de la paciente, tales como: ocupación, lugar de residencia, estado civil y escolaridad.
- En el segundo segmento se anotó las características biológicas como: edad materna, paridad, antecedente de preeclampsia o trabajo de parto pretérmino.

- De embarazo actual se anotó: presencia de enfermedad periodontal, preeclampsia, trabajo de parto pretérmino, edad gestacional y vía de resolución del embarazo.

5.8 Aspectos éticos de la investigación

Este estudio se clasificó como Categoría I (sin riesgo), ya que en esta investigación se utilizaron exclusivamente los expedientes clínicos de las pacientes que se incluyeron en el mismo. Dichas fichas se utilizaron dentro de las instalaciones hospitalarias y se aseguro la privacidad de los datos ya que no se incluyó ni se divulgó datos personales de las pacientes. Los datos que se obtuvieron en la investigación fueron manejados por el grupo de investigadores, respetando la confiabilidad de las mismas, no utilizados para otros fines que no sean los planteados en los objetivos de la investigación. Los resultados se dieron a conocer a las autoridades correspondientes.

5.9 Procesamiento y análisis de datos

5.9.1 Procesamiento de los datos: Luego de obtenida la información necesaria mediante el instrumento de recolección de datos se tabuló de forma manual y posteriormente se realizó el procesamiento de datos apoyados en una base de datos creada en el programa Epi Info, que luego fueron analizados.

5.9.2 Análisis de datos:

- Primero se realizó un análisis univariado para las variables características sociales, que incluyen estado civil, ocupación, escolaridad, lugar de residencia, y características biológicas que incluyen edad materna, paridad, vía de resolución del embarazo, antecedente de preeclampsia o trabajo de parto pretérmino, estimando la proporción (%) de cada una de ellas.
- Se realizó un análisis bivariado entre enfermedad periodontal y trabajo de parto pretérmino o preeclampsia, para lo cual se realizaron tablas de 2 x 2.
- Luego se determinó si existía asociación entre enfermedad periodontal y trabajo de parto pretérmino o preeclampsia mediante el cálculo de IC 95%, X^2, p. Si $x^2 \geq 3.4586$, la p es menor de 0.01, o el IC no abarca el 1 se determinó sí existía asociación.

- Se calculó la probabilidad de riesgo relativo estimado (productos cruzados) para trabajo de parto pretérmino y enfermedad periodontal, y preeclampsia y enfermedad periodontal. Si OR = 1, existían las mismas probabilidades que preeclampsia o trabajo de parto pretérmino ocurrieran estando o no presente la enfermedad periodontal. Si OR $\geq$ 1 existía mayor probabilidad de desarrollar preeclampsia o trabajo de parto pretérmino en presencia de enfermedad periodontal. Si OR $\leq$ 1 existía menor probabilidad de desarrollar preeclampsia o trabajo de parto pretérmino en presencia de enfermedad periodontal.

5.10 Alcances y limitaciones

Entre los alcances se obtuvo información sobre las características sociodemográficas de las pacientes que asisten a la consulta externa de control prenatal de ambas instituciones hospitalarias. Por otro lado, se determinó la prevalencia de trabajo de parto pretérmino, preeclampsia y enfermedad periodontal. Además, se determinó la asociación entre la presencia de enfermedad periodontal y el riesgo de presentar trabajo de parto pretérmino o preeclampsia. Así también, se investigaron las características biológicas de la población estudiada, determinándose el grupo etario predominante, la vía de resolución de los embarazos, la paridad de las pacientes y los antecedentes de preeclampsia o trabajo de parto pretérmino.

Sobre las limitantes encontradas en la investigación, se observó que entre las pacientes que ingresan como hipertensión arterial inducida por el embarazo no cumplen con alguno de los criterios diagnósticos de preeclampsia, reciben tratamiento y al momento del egreso no tienen seguimiento para dicha enfermedad. Así también se encontró con el inconveniente de que al realizar control prenatal dentro de las primeras citas las pacientes muchas de las veces no recuerdan su fecha de ultima regla o presentan irregularidades en sus ciclos menstruales, inician control prenatal en el segundo o tercer trimestre de la gestación lo cual repercute en el cálculo de la edad gestacional al momento del nacimiento pues se observa partos pretérmino con peso adecuados y madurez de los productos. En lo que concierne a la enfermedad periodontal, el hecho de que las pacientes no asistan a sus controles crea un subregistro de esta enfermedad.

6. RESULTADOS

Durante el periodo de abril a junio se solicitaron aproximadamente 2,100 expedientes médicos en el Hospital de Ginecología y Obstetricia, los cuales 600 no se encontraron en archivo, 700 se encontraron incompletos por no contar con hoja de evaluación dental, y 188 se eliminaron del estudio por cumplir con criterios de exclusión. En total se incluyeron 612 expedientes médicos del Hospital de Ginecología y Obstetricia para este estudio.

En el Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" se solicitaron aproximadamente 1,200 expedientes médicos, de los cuales 100 no se encontraron en el archivo, 700 no contaban con hoja de evaluación dental y 88 no se incluyeron en el estudio por cumplir con criterios de exclusión. En total se incluyeron 312 expedientes médicos del Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" para este estudio, utilizándose un total de 924 expedientes médicos.

A continuación se presenta la evaluación de 612 expedientes médicos en el Hospital de Ginecología y Obstetricia y 312 expedientes médicos del Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", comprendidas entre las edades de 10 a 49 años. Según los criterios de inclusión y exclusión, se llenaron boletas de recolección de datos en ambas instituciones.

Esto se realizó durante siete semanas, obteniendo datos que luego fueron tabulados en el programa Epi Info, obteniendo los siguientes resultados:

CUADRO 1

Distribución de características sociales de las pacientes de los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" de enero a diciembre 2008

Guatemala, Agosto 2009

CARACTERÍSTICA SOCIAL		TOTAL	
		f	%
ESTADO CIVIL			
	Soltera	104	11
	Unida	291	31
	Casada	525	57
	Viuda	4	1
		924	**100**
OCUPACIÓN			
	Trabajo formal	499	54
	Trabajo informal	12	1
	Ama de casa	413	45
		924	**100**
ESCOLARIDAD			
	Ninguna	28	3
	Primaria	346	37
	Secundaria	329	36
	Diversificado	200	22
	Universitario	21	2
		924	**100**
RESIDENCIA			
	Urbano	841	91
	Rural	83	9
		924	**100**

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

CUADRO 2

Distribución de características biológicas de las pacientes de los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" de enero a diciembre 2008

Guatemala, Agosto 2009

CARACTERÍSTICA BIOLÓGICA		TOTAL f	TOTAL %
EDAD			
	<15 años	1	1
	15-19	89	9
	20-24	278	30
	25-29	328	35
	30-34	127	14
	35-40	73	8
	> 40 AÑOS	28	3
		924	**100**
GESTAS			
	1	381	41
	2 a 3	456	49
	> 4	87	10
		924	**100**
VÍA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO			
	ABDOMINAL	363	40
	VAGINAL	561	60
		924	**100**
PREECLAMPSIA PREVIA			
	SI	14	2
	NO	910	98
		924	**100**
TPP PREVIO			
	SI	29	3
	NO	895	97
		924	**100**

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

CUADRO 3

Presencia y ausencia de enfermedad periodontal, preeclampsia y trabajo de parto pretérmino en las pacientes de los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" de enero a diciembre 2008

Guatemala Agosto 2009

		Total	
Enfermedad Periodontal		**f**	**%**
	Si	491	53
	No	433	47
	Total	**924**	**100**
Preeclampsia		**f**	**%**
	Si	154	17
	No	770	83
	Total	**924**	**100**
Trabajo de Parto Pretérmino		**f**	**%**
	Si	152	16
	No	772	84
	Total	**924**	**100**

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

HGO*: Hospital de Ginecología y Obstetricia
HJJAB**: Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo"

CUADRO 4

Vía de resolución del embarazo en las pacientes estudiadas, en las que presentaron preeclampsia o parto pretérmino en los Hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" de enero a diciembre del 2008

Guatemala Agosto 2009

Vía de Resolución	**Preeclampsia**			
	Si		**No**	
	Frecuencia	**%**	**Frecuencia**	**%**
Abdominal	53	34	310	40
Vaginal	102	66	459	60
Total	**155**	**100**	**769**	**100**
	Parto de Parto Pretérmino			
Abdominal	84	56	279	36
Vaginal	67	44	494	64
Total	**151**	**100**	**773**	**100**

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

CUADRO 5

Asociación entre preeclampsia y enfermedad periodontal de los Hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" de enero a diciembre del 2008

Guatemala Agosto 2009

		Preeclampsia		
		Si	**No**	**Total**
	Si	79	168	247
Enfermedad Periodontal	**No**	76	139	215
		155	**307**	**462**

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

CUADRO 6

Asociación entre trabajo de parto pretérmino y enfermedad periodontal en las pacientes estudiadas de los Hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" de enero a diciembre 2008

Guatemala Agosto 2009

		Trabajo de Parto Pretérmino		
		Si	**No**	**Total**
	Si	67	177	244
Enfermedad Periodontal	**No**	84	134	218
		151	**311**	**462**

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

CUADRO 7

Enfermedad periodontal y su asociación con preeclampsia y trabajo de parto pretérmino en las pacientes estudiadas de los Hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" de enero a diciembre 2008

Guatemala, Agosto 2009

	x^2 *	SIGNIFICANCIA	INTERVALO DE CONFIANZA	OR
PREECLAMPSIA	0.5838	No significativo	-	-
TRABAJO DE PARTO PRETÉRMINO	6.6004	Significativo	0.4050-0.8870	**0.59**

Fuente: Boleta de recolección de datos

x^2*: Chi cuadrado

7. DISCUSIÓN

Las características sociales del total de pacientes del Hospital de Ginecología y Obstetricia y del Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" fueron las siguientes: con respecto a estado civil, 57% eran casadas, 31% eran unidas y solo 11% eran solteras. Se encontró únicamente 1% de viudez (ver cuadro 1). Estos resultados demuestran que el núcleo familiar está preservado en la población estudio.

Se encontró que 54% de la población estudiada trabaja en el sector formal, siendo estas afiliadas al IGSS, 1% labora en el sector informal y 45% de las pacientes son ama de casa quienes suelen ser beneficiarias (ver cuadro 1). La mayor parte de las mujeres son trabajadoras, tuvieron mayor acceso a la educación y por ser trabajadoras tuvieron acceso a los servicios de salud, incluyendo salud reproductiva y planificación familiar y por lo tanto no tuvieron más hijos.

Con respecto a escolaridad, 37% de las pacientes cuenta con estudios a nivel primario, mientras que 36% cuenta con estudios a nivel secundaria, 22% con diversificado, 2% con estudios universitarios y 3% sin estudio. Esto indica que si se realiza una campaña de educación en salud bucal y prevención se hará a nivel primario para que la mayor parte de nuestras pacientes pueda acceder a ella con facilidad. (Ver cuadro 1). Además, se puede deducir que la mayor parte de las pacientes cuentan con algún grado de educación, por lo que cuentan con mejores oportunidades para conseguir empleo y cuentan con mejores hábitos de vida y conocimientos en salud.

En lo que respecta al lugar de residencia (ver cuadro 1), 91% de las pacientes estudiadas reside en el área urbana y solamente el 9% en el área rural, encontrando este dato por la localización de estos centros asistenciales y la cobertura que el seguro social ofrece a sus afiliados.

De las características biológicas del total de las pacientes, se encontró que la edad media es de 26 ± 3 años, siendo el rango de edad más frecuente el de 25 a 29 años de edad, con 35% de la población, seguido por el rango de 20 a 24 años de edad, con 30% (ver cuadro 2), en quienes se encuentra mayor frecuencia de partos pretérmino y desarrollo de

preeclampsia, así como de enfermedad periodontal, ya que las pacientes de estos grupos etáreos son las que consultan con mayor frecuencia.

Con respecto al número de gestas previas, 49% de las pacientes tuvo 2 a 3 gestas al momento del estudio, 41% una gesta y 10% cuatro o más gestas (ver cuadro 2). Lo observado sugiere que el rasgo característico de la población en estudio en lo concerniente al número de gestas es que por ser trabajadoras, con algún grado de escolaridad, no tiene mayor cantidad de hijos.

La vía de resolución del embarazo más común sigue siendo la vía vaginal, a pesar de la presencia de preeclampsia o trabajo de parto pretérmino, con 60% del total en ambos hospitales (ver cuadro 2), lo cual es consistente con las estadísticas de esas instituciones.

En cuanto a antecedente de parto pretérmino o preeclampsia (ver cuadro 2), 2% de las pacientes tuvo antecedente de preeclampsia y 3% de las pacientes estudiadas tuvo antecedente de parto pretérmino. A pesar de que un parto pretérmino o presencia de preeclampsia en un embarazo previo es factor de riesgo para su recurrencia, se encontró que la mayor parte de las pacientes que presentaron parto pretérmino o preeclampsia durante el embarazo actual no tenían antecedentes de lo mismo.

Aproximadamente 53% de las pacientes estudiadas presentaron enfermedad periodontal durante el embarazo (ver cuadro 3), lo cual es similar a lo publicado por López et al (6) en el 2006 que encontró que la frecuencia de enfermedad periodontal durante el embarazo es mayor al 50%, e incluso hasta un 100%. En Argentina Cestaldi (5) et al encontró en el 2006 que 51.8% de las mujeres embarazadas evaluadas presentó enfermedad periodontal.

Tanto en el Hospital de Ginecología y Obstetricia como en el Hospital “Dr. Juan José Arévalo Bermejo” se encontró una prevalencia de preeclampsia del 17% en pacientes estudiadas, lo cual es mayor a lo reportado por Boggess et al en Estados Unidos en el 2003 (1), que fue de 5 a 10%. Thadhani y Solomon reportaron una prevalencia de 5% de preeclampsia en el mismo lugar en el año 2008 (30). La alta prevalencia de preeclampsia encontrada en el estudio puede deberse a que con frecuencia pacientes con sospecha de preeclampsia se les trata como tal, sin confirmación del diagnóstico.

Se determinó una prevalencia de 16% de trabajo de parto pretérmino en el total de las pacientes estudiadas, ligeramente mayor a lo encontrado a nivel nacional (15%) y a nivel mundial (10%), según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (8).

Se realizó análisis bivariado para encontrar asociación entre preeclampsia y enfermedad periodontal, calculándose Chi cuadrado (X^2) de 0.5838, por lo cual no hay asociación entre ambas variables. La enfermedad periodontal no es factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia en la población estudiada. Al comparar estos resultados con los obtenidos por Lohsoonthorn et al (31) en una población de mujeres Tailandesas se interpreta de que no existe un aumento del riesgo para preeclampsia con aumento de prevalencia de enfermedad periodontal. Por lo que se infiere que en la población de mujeres embarazadas guatemaltecas no hay datos consistentes de que puedan desarrollar preeclampsia en presencia de enfermedad periodontal. Estos datos difieren a los encontrados en Estados Unidos por Boggess et al (1) en el 2003 y por Mafra et al en Brazil en el 2008 (2), entre otros estudios, que han encontrado que la enfermedad periodontal es factor de riesgo para el desarrollo de preeclampsia. Conde-Agudelo (4) hizo una revisión en la cual encontró asociación entre preeclampsia y enfermedad periodontal, incluyendo países de Latinoamérica, a diferencia de lo encontrado en este estudio.

De la misma manera se realizó análisis bivariado buscando asociación entre trabajo de parto pretérmino y enfermedad periodontal, encontrándose X^2 de 6.6004 por lo que se considera que existe asociación entre las variables, la fuerza de esta asociación es espuria por lo que no es definitivo afirmar que tener enfermedad periodontal constituye un factor de riesgo para desarrollar trabajo de parto pretérmino, ya que OR equivale a 0.59. Con intervalo de confianza del 90% se puede afirmar que el desarrollo de parto pretérmino es más frecuente en mujeres sin enfermedad periodontal que en aquellas mujeres con enfermedad periodontal en 0.59 veces, lo cual no coincide con lo encontrado por Hauth et al (28) en Estados Unidos en el 2001 y Khader en Jordania en febrero de este año. Otros estudios, como el de Cisneros en Perú en el 2003 (27) y Goepfert en Estados Unidos en el 2001 (26), también difieren de lo encontrado en este estudio.

8. CONCLUSIONES

8.1 A través del estudio realizado, se determinó que la enfermedad periodontal no aumenta el riesgo de desarrollar preeclampsia en pacientes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, ya que no hay asociación entre ambas variables (X^2 es de 0.5838). Se acepta la hipótesis nula que indica que el riesgo de desarrollar preeclampsia es igual en las pacientes embarazadas con enfermedad periodontal que en las pacientes que no tienen enfermedad periodontal.

8.2 Además, se determinó que existe asociación entre enfermedad periodontal y trabajo de parto pretérmino (X^2 es de 6.6004), pero ésta es débil (OR es igual a 0.59). Se acepta la hipótesis alterna que indica que el riesgo de presentar parto pretérmino no es igual en las pacientes embarazadas con enfermedad periodontal que en las pacientes que no tienen enfermedad periodontal.

8.3 Dentro de la población objeto de estudio destacan las características sociales en donde 63% de las pacientes estudiadas es casada, 54% trabaja en el sector formal, 37% presenta un nivel de escolaridad primaria y 91% reside en área urbana.

8.4 En cuanto a las características biológicas, de la población estudiada, la media etaria es de 25 a 29 años, aproximadamente 60% de los embarazos estudiados se resolvió vía vaginal, mientras el restante se resolvió vía abdominal. De dichos casos, únicamente 2% de la población estudiada presentó antecedente de trabajo de parto pretérmino o preeclampsia. Otra característica biológica que se hizo presente las pacientes fue que 49% presentaba como antecedente de dos a tres gestas.

8.5 La prevalencia de preeclampsia en ambos centros hospitalarios fue igual, ya que tanto en el Hospital de Ginecología y Obstetricia como en el Hospital “Dr. Juan José Arévalo Bermejo” fue de 17%.

8.6 La prevalencia de trabajo de parto pretérmino fue de 16% en el Hospital de Ginecología y Obstetricia, mientras que en el Hospital Juan José Arévalo fue de 17%.

9. RECOMENDACIONES

9.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

- Realizar de manera rutinaria revisión dental como parte del control prenatal de las mujeres embarazadas por lo menos una vez durante el periodo de gestación.
- Instaurar un programa de educación en salud bucal para las pacientes de la consulta de control prenatal destacando la importancia de esta durante la gestación.

9.2 A los hospitales de Ginecología y Obstetricia y Dr. "Dr. Juan José Arévalo Bermejo":

- Mejorar la calidad del sistema de registros médicos ya que este representó una limitante durante la investigación.
- Instaurar la evaluación dental rutinaria por los menos una vez durante el embarazo, para las pacientes que asisten a la consulta de control prenatal.

9.5 A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:

- Generar un equipo multidisciplinario con profesionales de la salud dental para que se realice un estudio en el cual se estime el riesgo de desarrollar preeclampsia según el grado de severidad de enfermedad periodontal.
- Dar seguimiento a esta investigación de enfermedad periodontal, mediante un estudio en el que se excluyan a pacientes con enfermedades infecciosas simultáneas que puedan desencadenar preeclampsia o trabajo de parto pretérmino.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1) Boggess KA, Lieff S, Murtha AP, Moss K, Beck J, Offenbacher S. Maternal periodontal disease is associated with an increased risk for preeclampsia. Obstet Gynecol. 2003 Feb; 101 (2): 227-230.

2) Mafra F, Miranda LO, Costa JE, Amaral JP, Quintao AM, Oliveira F. Maternal periodontitis as a potential risk variable for preeclampsia: a case control study. J Periodontol [revista en línea]. 2008 [accesado 15 feb 2009]; 79 (2):207-215. Disponible en: www.joponline.org/doi/abs/10.1902/jop.2008.070174.

3) Khader YS, Ta'ani Q. Periodontal disease and the risk of preterm birth and low birth weight: a meta-analyisis. J Periodontol [revista en línea]. 2005 [accesado 15 feb 2009]; 76 (2):161-65. Disponible en: www.joponline.org/doi/abs/10.1902/jop.2005.76.2.161

4) Conde-Agudelo A, Villar J, Lindheimer M. Maternal Infection and Risk of Preeclampsia: systematic review and analysis. A J Obstet Gynecol. 2008; 7-22.

5) Lohsoonthorn V, Kungsadalpipob K, Chanchareonsook P, Lipongsanurak S, Vanichjakvong O, Sutdhibhisal S et al. Is maternal periodontal disease a risk factor for preeclampsia? Am J Epidemiol. 2009; 169(6): 731-739.

6) Cestaldi JL, Bertin MS, Giménez F, Lede R. Enfermedad periodontal ¿es factor de riesgo para parto pretérmino, bajo peso al nacer o preeclampsia?. Rev Panam Salud Pública. 2006; 19(4): 253-258.

7) López E, Martínez AI. Patología periodontal materna y prematuridad. Revista Europea de Odontoestomatología [revista en línea] 2006 Dec [accesado 15 feb 2009]. Disponible en: www.redoe.com/ver.php?id=48.

8) Rodas Mazariegos SI. Prevalencia de enfermedad periodontal en mujeres embarazadas que asisten a control prenatal del centro de salud del municipio de El Tumbador, San Marcos, Guatemala. [tesis Cirujano Dentista]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología. 1991.

9) Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Informe final línea basal de mortalidad materna para el Año 2000. Guatemala: MSPAS; 2003

10) Boggess KA. Pathogenicity of periodontal pathogens during pregnancy. A J Obstet Gynecol. 2005; 193: 311-2.

11) Lindheimer M, Umans J. Explaining and predicting preeclampsia. N Engl J Med [revista en linea]. 2006 Sep [accesado 15 Mar 2009]; 355 (10): 1056-57. Disponible en: www.nejm.org

12) Solomon CG, Seely EW. Preeclampsia searching for the cause. N Engl J Med [revista en linea]. 2004 Feb [accesado 25 Mar 2009]; 350 (7): 641-642. Disponible en: www.nejm.org

13) Broughton F. Risk factors for preeclampsia. N Engl J Med [revista en linea]. 2001 Mar [accesado 15 Mar 2009]; 344 (12): 925-926. Disponible en: www.nejm.org

14) Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Historia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social [en línea] [accesado 20 Apr 2009]. Disponible en: www.igssgt.org.

15) Torpy JM. Periodontal disease. JAMA [revista en línea]. 2008, Feb [accesado 15 Feb 2009]; 299 (5). Disponible en: www.jama.com

16) Crowther CA, Thomas N, Middleton P, Chua MC, Esposito M. Treating periodontal disease for preventing preterm birth in pregnant women (protocol). Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 2. Art No.: CD005297. DOI:10.1002/14651858.CD005297.

17) Ovadia R, Zirdok R, Diaz Romero RM. Relationship between pregnancy and periodontal disease. Facta Universitatis: Medicine and Biology. 2007; 14 (1): 10-14.

18) Adriaens LM, Alessandri R, Sporri S, Lang NP, Persson GR. Does pregnancy have an impact on the Subgingival Microbiota?. J Periodontol. 2009 Jan; 80(1): 72-81.

19) López N, Smith P, Gutiérrez. La terapia periodontal puede reducir el riesgo de parto prematuro con bajo peso de nacimiento en mujeres con enfermedad periodontal: un estudio controlado y randomizado. Rev Chil Obstet Ginecol. [revista en línea]. 2002 [accesado 19 feb 2009]; 67(6): 513-515. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262002000600015&lng=es

20) Ovalle Barillas ML. Análisis de niveles de progesterona en 25 mujeres embarazadas del primero al cuarto mes de gestación y la relación con su estado de salud periodontal. Guatemala. [tesis Cirujano Dentista]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología. 1998.

21) Devine P, Perez-Delboy A, D'Alton M, Jarjoura K, Papapanou PN. Periodontal disease and preterm delivery: a case control study. Am J Obstet Gynecol. 2001 Dec; 185(6 suppl 1): S140.

22) Offenbacher S, Boggess K, Murtha AP, Jared HL, Lieff S, McKaig R et al. Progressive Periodontal Disease and Risk of Preterm Birth. Obstet Gynecol. 2006 Jan; 107 (1): 29-36.

23) Barak S, Oettinger-Barak O, Machtei EE, Sprecher H, Ohel G. Evidence of Periopathogenic Microorganisms in Placentas of Women with Preeclampsia. J Periodontol [revista en línea]. 2007 [accesado 15 feb 2009]; 78 (4):670-676. Disponible en: www.joponline.org/doi/abs/10.1902/jop.2007.060362.

24) Carvajal J, Vera C. Tratamiento de la enfermedad periodontal y el riesgo de parto prematuro. Rev Chil Obstet Ginecol [revista en línea]. 2007 [accesado 20 feb 2009]; 72(1): 68-69. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262007000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es

25) Jeffcoat MK, Hauth JC, Geurs NC, Reddy MS, Cliver SP, Hodgkins PM et al. Periodontal disease and preterm birth: results of a pilot intervention study. J Periodontol. 2003, Aug; 74 (8): 1214-8.

26) Hauth J, Jeffcoat M, Cliver S, Schwebke J, Andrews W. Periodontal disease and preterm birth. Am J Obstet Gynecol [revista en linea]. 2001 b [accesado 14 feb 2009]; 184:S37. Disponible en: http://www.ajog.org/article/S0002-9378(01)70018-X/fulltext#section14.

27) Goepfert AR, Jeffcoat M, Andrews WW, Cliver S, Hauth JC, Geurs N et al. Moderate/severe periodontal disease and early spontaneous preterm birth. Am J Obstet Gynecol. 2001 Dec; 185 (6 suppl 1): S134.

28) Cisneros Pérez LA. Grado de enfermedad periodontal de la madre gestante como factor de riesgo en relación al bajo peso de los niños recién nacidos en el Hospital Santa Rosa, julio-agosto 2003. [tésis Cirujano Dentista]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología. 2003.

29) Thadhani R, Solomon C. Preeclampsia A Glimpse into the future?. N Engl J Med [revista en linea]. 2008 Aug [accesado 25 Mar 2009]; 359 (8): 858-860. Disponible en: www.nejm.org

30) Bartha JL, Romero-Carmona R, Escobar-Llompart M, Comino-Delgado R. The relationships between leptin and inflammatory cytokines in women with preeclampsia. Br J Obstet Gynaecol. 2001 Dec; 108:1272-76.

31) Contreras A, Herrera JA, Soto JE, Arce RM, Jaramillo A, Botero JE. Periodontitis is associated with preeclampsia in pregnant women. J Periodontol [revista en línea]. 2006 [accesado 15 feb 2009]; 77 (2):182-188. Disponible en: www.joponline.org/doi/abs/10.1902/jop.2006.050020.

11. ANEXOS

Anexo 1

		HGO ☐	Preeclampsia ☐
		Z 6 ☐	TPP ☐
BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
CARACTERÍSTICAS SOCIALES		**RM:**	
OCUPACIÓN	☐ TRABAJO INFORMAL ☐ TRABAJO FORMAL	☐ AMA DE CASA	
RESIDENCIA	☐ URBANO	☐ RURAL	
ESTADO CIVIL	☐ SOLTERA ☐ CASADA	☐ UNIDA ☐ VIUDA	
ESCOLARIDAD	☐ NINGUNA ☐ PRIMARIA ☐ SECUNDARIA	☐ DIVERSIFICADO ☐ UNIVERSITARIO	
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS			
EDAD		AÑOS	
PARIDAD		PARTOS	
PARTO PRETÉRMINO PREVIO			
	☐ SI	☐ NO	
PREECLAMPSIA PREVIA			
	☐ SI	☐ NO	
EMBARAZO ACTUAL			
ENFERMEDAD PERIODONTAL			
	☐ SI	☐ NO	
PREECLAMPSIA			
	☐ SI	☐ NO	
TRABAJO DE PARTO PRÉTERMINO			
	☐ SI	☐ NO	
EDAD GESTACIONAL		SEMANAS	
PESO AL NACER		GRAMOS	
VIA DE RESOLUCIÓN DE EMBARAZO			
	☐ ABDOMINAL	☐ VAGINAL	

Anexo 2

CUADRO 1

Distribución de características sociales de las pacientes de los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" de enero a diciembre 2008

Guatemala, Agosto 2009

	HGO		HJJAB		TOTAL	
CARACTERÍSTICA SOCIAL	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
ESTADO CIVIL						
Soltera	63	10	41	13	104	11
Unida	193	31	98	31	291	31
Casada	353	57	172	55	525	57
Viuda	3	2	1	1	4	1
	612	**100**	**312**	**100**	**924**	**100**
OCUPACIÓN						
Trabajo formal	331	54	168	54	499	54
Trabajo informal	8	2	4	1	12	1
Ama de casa	273	44	140	45	413	45
	612	**100**	**312**	**100**	**924**	**100**
ESCOLARIDAD						
Ninguna	21	3	7	2	28	3
Primaria	244	40	102	33	346	37
Secundaria	209	34	120	38	329	36
Diversificado	122	20	78	25	200	225
Universitario	16	3	5	2	21	2
	612	**100**	**312**	**100**	**924**	**100**
RESIDENCIA						
Urbano	553	91	288	92	841	91
Rural	59	9	24	8	83	9
	612	**100**	**312**	**100**	**924**	**100**

Fuente: Boletas de recolección de datos

HGO*: Hospital de Ginecología y Obstetricia
HJJAB**: Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo"

CUADRO 2

Distribución de características biológicas de las pacientes de los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" de enero a diciembre 2008

Guatemala, Agosto 2009

	HGO		HJJAB		TOTAL	
CARACTERÍSTICA BIOLÓGICA	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
EDAD						
<15 años	1	1	0	0	1	1
15-19	52	9	37	12	89	9
20-24	183	30	95	30	278	30
25-29	217	35	111	36	328	35
30-34	89	14	38	12	127	14
35-40	50	8	23	7	73	8
> 40 AÑOS	20	3	8	3	28	3
	612	**100**	**312**	**100**	**924**	100
GESTAS						
1	234	38	147	47	381	41
2 a 3	318	51	138	45	456	49
> 4	60	11	27	8	87	10
	612	**100**	**312**	**100**	**924**	**100**
VÍA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO						
ABDOMINAL	240	40	123	40	363	40
VAGINAL	372	60	189	60	561	60
	612	**100**	**312**	**100**	**924**	**100**
PREECLAMPSIA PREVIA						
SI	8	2	6	2	14	2
NO	604	98	306	98	910	98
	612	**100**	**312**	**100**	**924**	**100**
TPP PREVIO						
SI	19	4	10	3	29	3
NO	593	96	302	97	895	97
	612	**100**	**312**	**100**	**924**	**100**

Fuente: Boletas de recolección de datos

HGO*: Hospital de Ginecología y Obstetricia
HJJAB**: Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo"

CUADRO 3

Presencia y ausencia de enfermedad periodontal, preeclampsia y trabajo de parto pretérmino en las pacientes de los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo" de enero a diciembre 2008

Guatemala Agosto 2009

		HGO*		HJJAB**		Total	
Enfermedad Periodontal		**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
	Si	357	58	134	43	491	53
	No	255	42	178	57	433	47
	Total	**612**	**100**	**312**	**100**	**924**	**100**
Preeclampsia		**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
	Si	102	17	52	17	154	17
	No	510	83	260	83	770	83
	Total	**612**	**100**	**312**	**100**	**924**	**100**
Trabajo de Parto Pretérmino		**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
	Si	100	16	52	17	152	16
	No	512	84	260	83	772	84
	Total	**612**	**100**	**312**	**100**	**924**	**100**

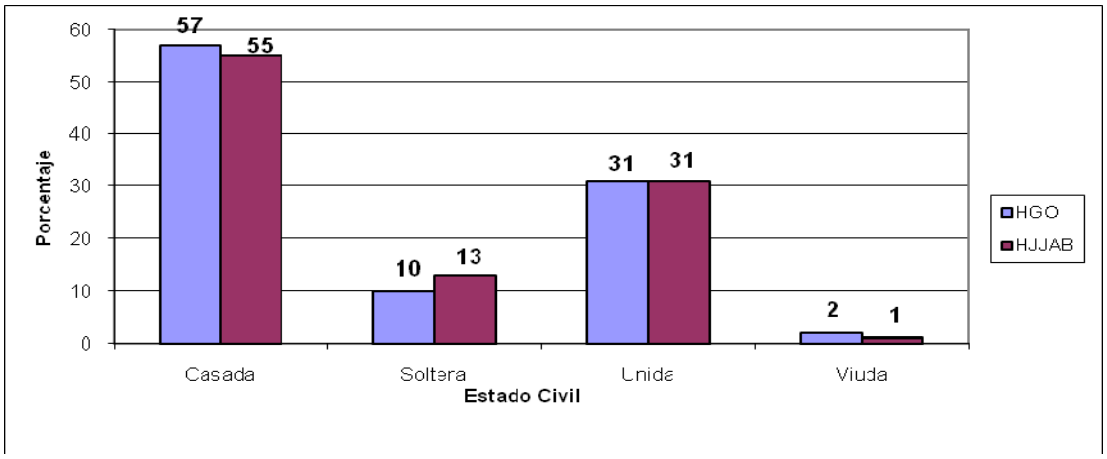
Fuente: Boleta de Recolección de Datos

HGO*: Hospital de Ginecología y Obstetricia
HJJAB**: Hospital "Dr. Juan José Arévalo Bermejo"

Anexo 3

GRÁFICA 1

Estado civil de las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008. Guatemala, Agosto 2009

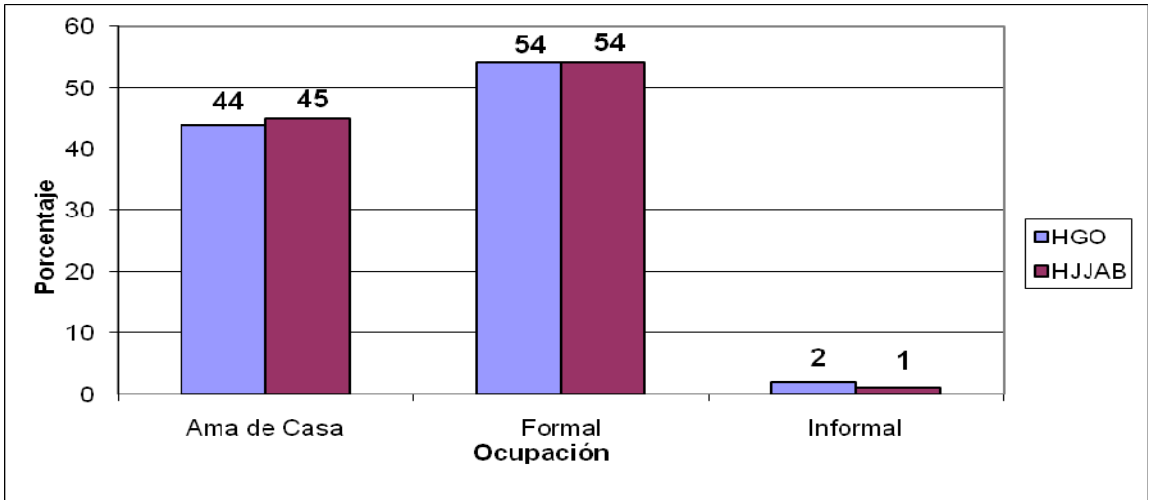


Fuente: Cuadro 1, Anexo 2

GRÁFICA 2

Ocupación de las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008. .

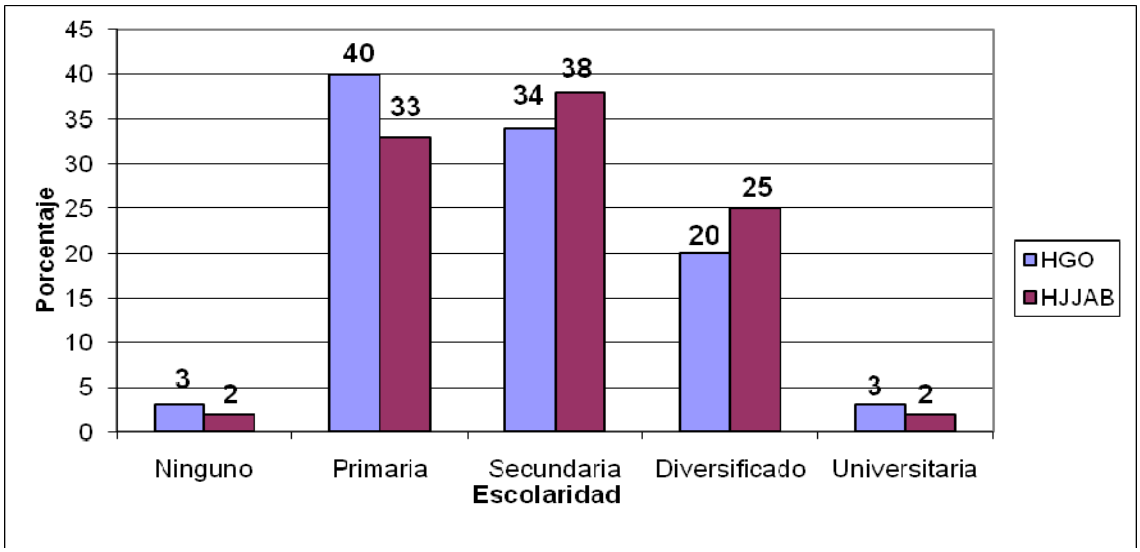
Guatemala, Agosto 2009



Fuente: Cuadro 1, Anexo 2

GRÁFICA 3

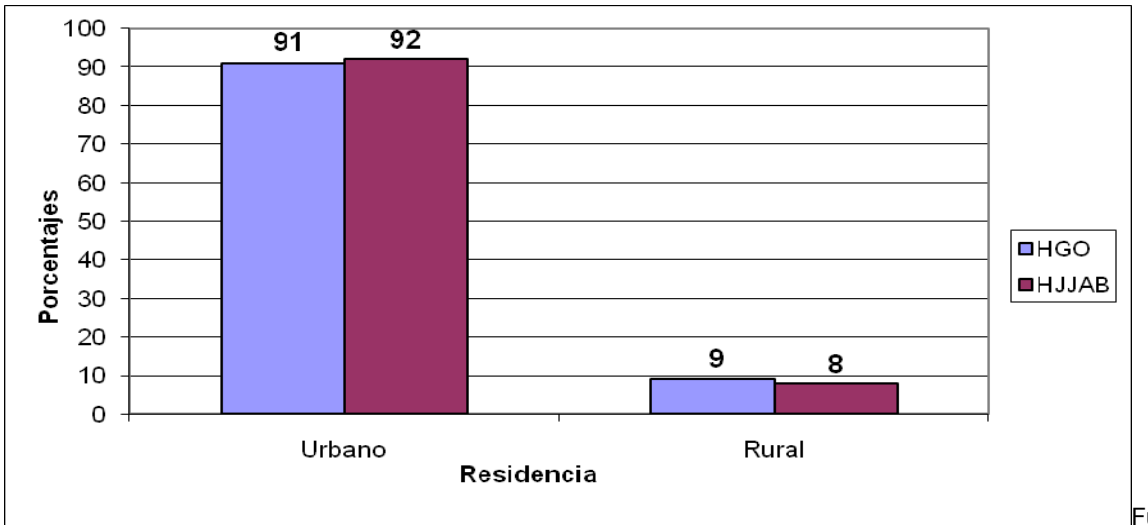
Escolaridad de las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008. Guatemala, Agosto 2009.



Fuente: Cuadro 1, Anexo 2

GRÁFICA 4

Lugar de residencia de las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008. Guatemala, Agosto 2009

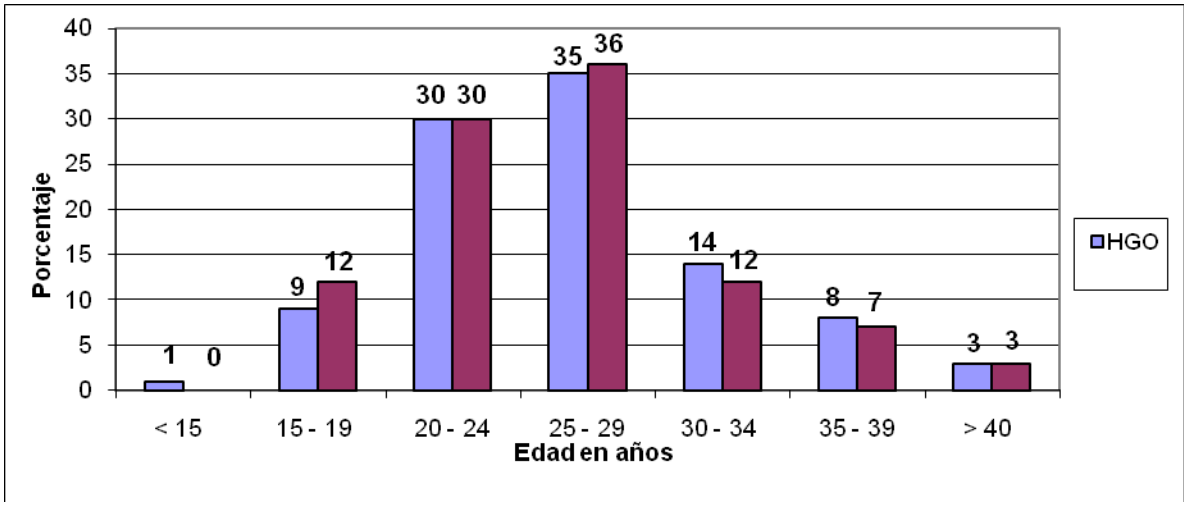


Fue

Fuente: Cuadro 1, Anexo 2

GRÁFICA 5

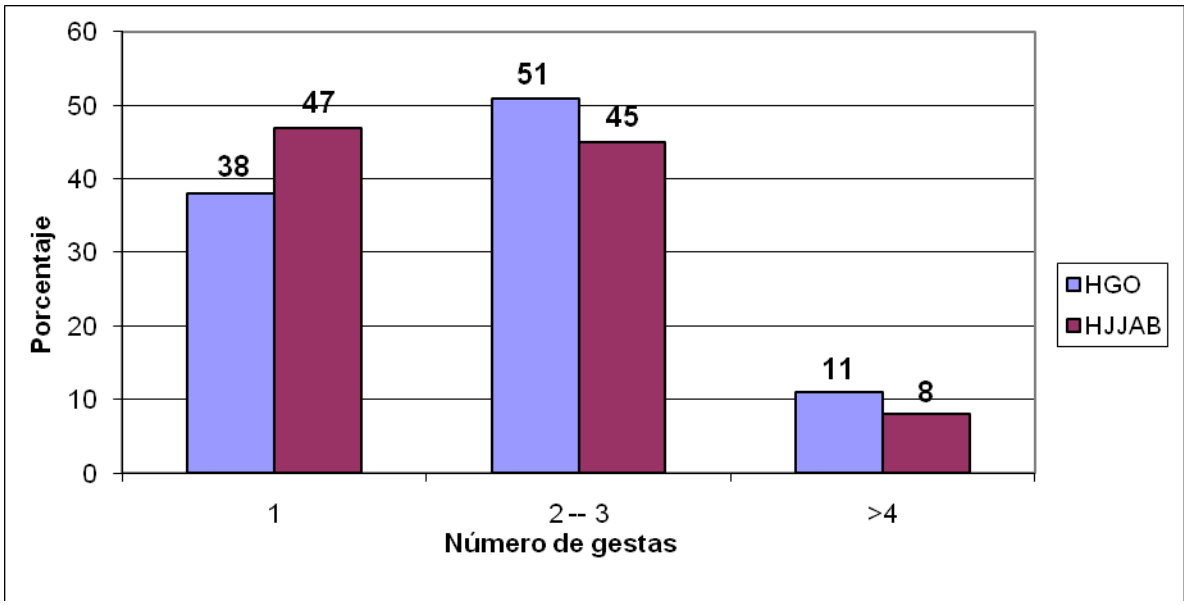
Distribución de edades de las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008. Guatemala, Agosto 2009



Fuente: Cuadro 2, Anexo 2

GRÁFICA 5

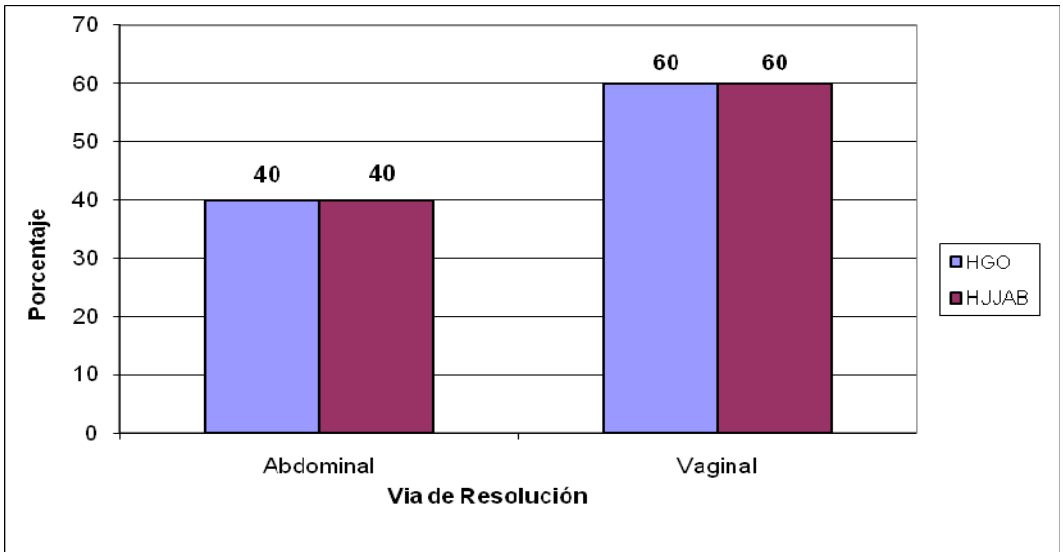
Número de gestas de las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008. Guatemala, Agosto 2009



Fuente: Cuadro 2, Anexo 2

GRÁFICA 6

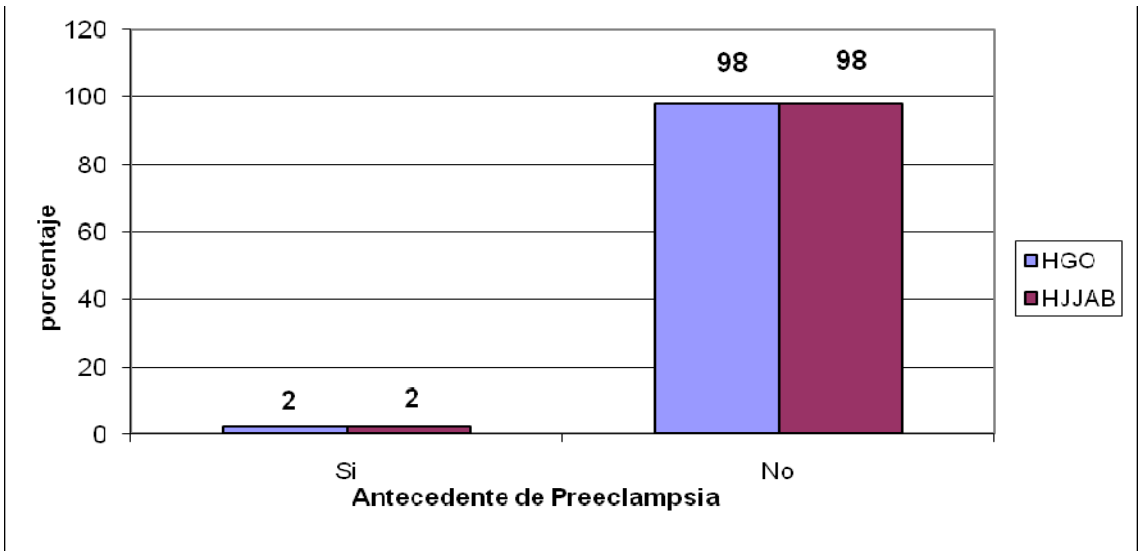
Vía de resolución del embarazo en las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008. Guatemala, Agosto 2009



Fuente: Cuadro 2, Anexo 2

GRÁFICA 7

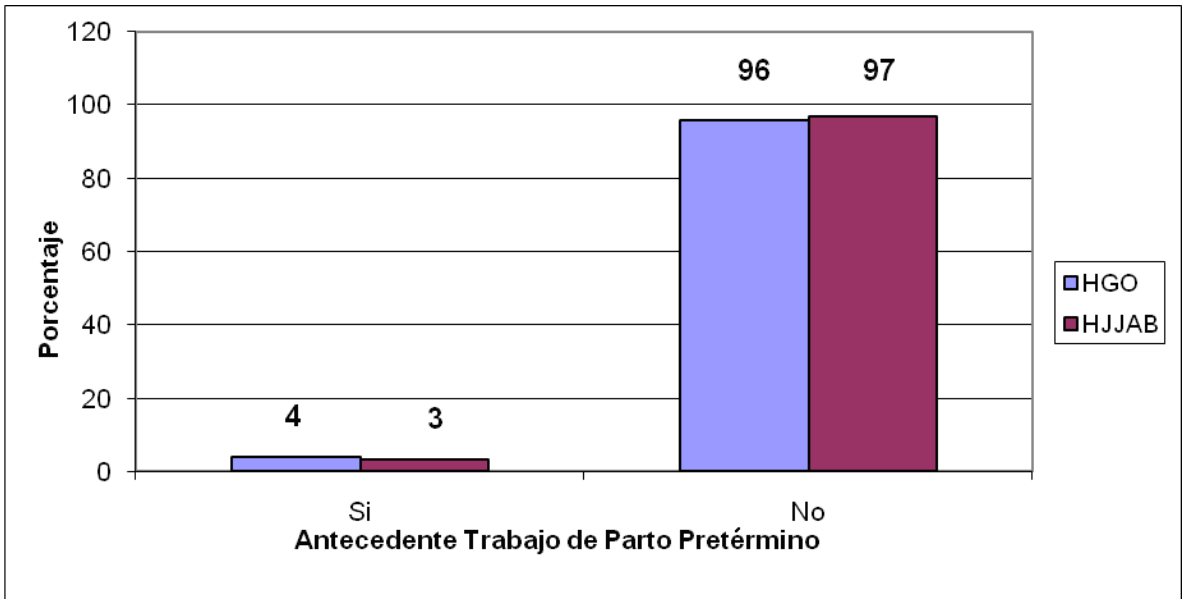
Antecedente de preeclampsia previa en las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008. Guatemala, Agosto 2009



Fuente: Cuadro 2, Anexo 2

GRÁFICA 8

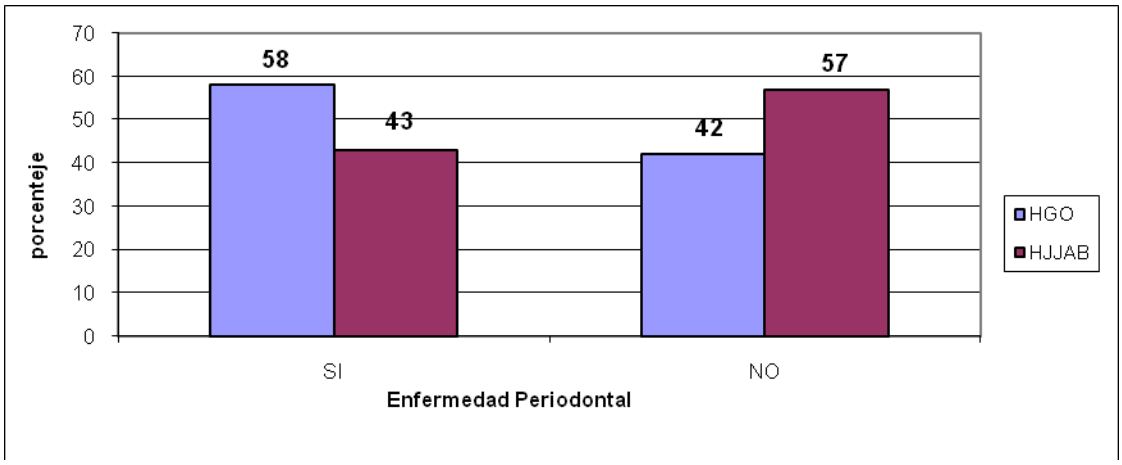
Antecedente de trabajo de parto pretérmino en las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008. Guatemala, Agosto 2009



Fuente: Cuadro 2, Anexo 2

GRÁFICA 9

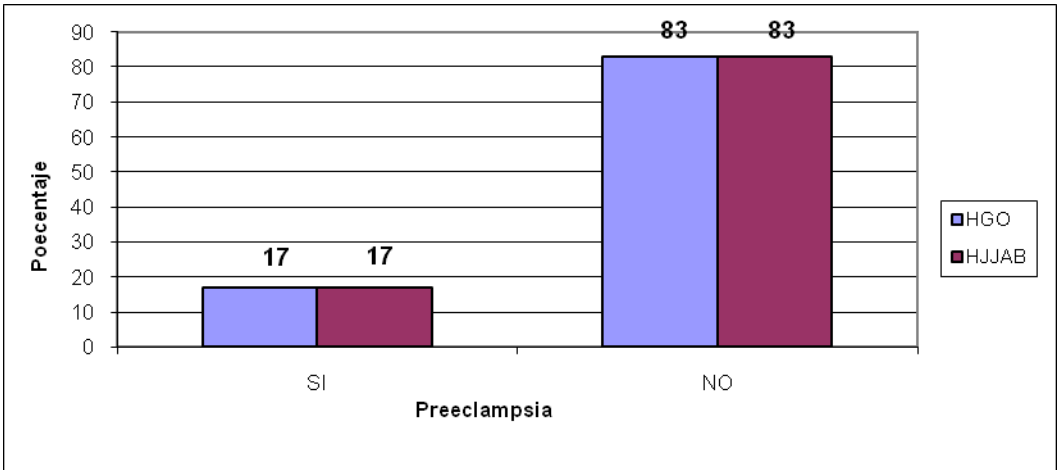
Presencia y ausencia de enfermedad periodontal en las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008. Guatemala, Agosto 2009



Fuente: Cuadro 3, Anexo 2

GRÁFICA 10

Presencia y ausencia de preeclampsia en las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008. Guatemala, Agosto 2009

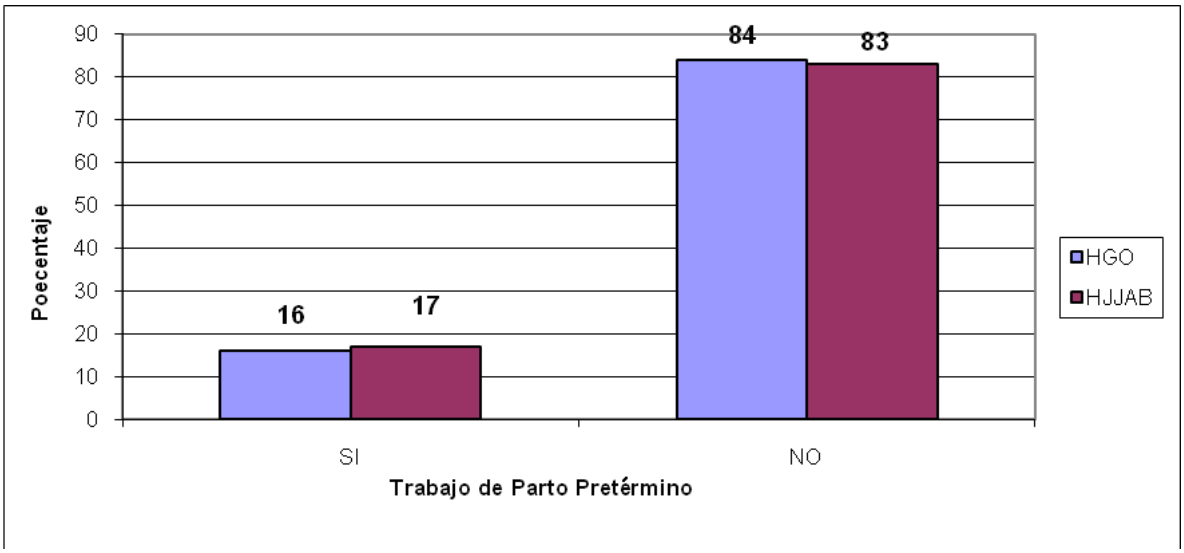


Fuente: Cuadro 3, Anexo 2

GRÁFICA 11

Presencia y ausencia de trabajo de parto pretérmino en las pacientes estudiadas en los hospitales de Ginecología y Obstetricia y "Dr. Juan José Arévalo Bermejo", en Guatemala, durante los meses de enero a diciembre del año 2008.

Guatemala, Agosto 2009



Fuente: Cuadro 3, Anexo 2

Anexo 4

FÓRMULAS DEL MUESTREO

- Para Hospital de Ginecología y Obstetricia

$$n = \frac{\dfrac{1.96^2\,[0.55\,(0.45)\,]}{0.1^2}}{1 + \left(\dfrac{1.96^2\,[0.55\,(0.45)\,]}{0.1^2} - 1 \right)}$$

$$\frac{}{5000}$$

Donde n = 93 casos.

- Para Hospital “Dr. Juan José Arévalo Bermejo”

$$n = \frac{\dfrac{1.96^2\,[0.55\,(0.45)\,]}{0.1^2}}{1 + \left(\dfrac{1.96^2\,[0.55\,(0.45)\,]}{0.1^2} - 1 \right)}$$

$$\frac{}{1000}$$

Donde n = 47 casos.