

**ANALISIS DE NIVELES DE INMUNOGLOBULINAS IgG, IgM EN  
25 MUJERES EMBARAZADAS DEL PRIMERO AL CUARTO  
MES DE GESTACION Y SU RELACION CON SU ESTADO DE  
SALUD PERIODONTAL**

Tesis presentada por:

**VIVIAN ROSANGELA REYES RODAS**



**ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE  
LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA QUE  
PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO PREVIO A  
OPTAR AL TITULO DE**

**CIRUJANO DENTISTA**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

C9  
T(868)  
C.4

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Luis Barillas Vásquez
Vocal Tercero:	Dr. Victor Manuel Campollo Zavala
Vocal Cuarto:	Br. Guillermo Martini
Vocal Quinto:	Br. Alejandro Rendón
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

## **TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO**

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero:	Dr. Luis Barillas Vásquez
Vocal Segundo:	Dra. Sofía Callejas
Vocal Tercero:	Dr. Julio Eduardo Farnes B.
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

## **ACTO QUE DEDICO**

- A DIOS Y A MARIA** Por guiar mi camino y por sus infinitas bendiciones.
- A MI PADRE** Juan Francisco Reyes García, por todo su amor, apoyo y esfuerzo durante mis años de estudio, que Dios te bendiga.
- A LA MEMORIA DE MI MADRE** Olga Marina Rodas de Reyes, por su inmenso amor y dedicación que me brindó durante su vida.
- A MIS HERMANAS** Karin Marisol, Erika Zulema, Ingrid Julissa, por su cariño y comprensión en todos los momentos de mi vida.
- Verónica Reyes de Rendón, Victor Hugo Rendón, por su cariño, apoyo moral y económico que me brindaron.
- A MIS SOBRINOS** Hengly, Victor Hugo, José Juan, Christian, Eileen Verónica, con inmenso amor.
- A** Alfredo Federico Afre Herrera, por su cariño y apoyo moral que siempre me ha brindado.
- A LAS FAMILIAS** Afre Herrera, García de la Vega, Díaz Cano y Andrade Chávez, por su cariño y apoyo moral brindado.
- A MIS TIOS Y PRIMOS** Con mucho cariño.
- A MIS AMIGOS** Con quienes he compartido momentos inolvidables de mi vida en especial: Jorge Carpio (QEPD), Lyllana, Lillian, Julia, Julieta, Beatriz, Betty, Sandra, Gerardo y Marga C., con mucho cariño.

# **DEDICO ESTA TESIS**

**A GUATEMALA**

**A UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**A FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**A AREA DE PERIODONCIA**

**A IGSS PERIFERICA ZONA 5**

**A MIS CATEDRATICOS**

**A MIS COMPAÑEROS DE ESTUDIO**

**A MI ASESORA Dra. Mayra Sofía Callejas Rivera.**

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado: **ANALISIS DE NIVELES DE INMUNOGLOBULINAS IgG, IgM EN 25 MUJERES EMBARAZADAS DEL PRIMERO AL CUARTO MES DE GESTACION Y SU RELACION CON SU ESTADO DE SALUD PERIODONTAL.** Conforme lo demandan los reglamentos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

### **CIRUJANO DENTISTA**

Agradezco al Dr. Guillermo Sánchez por su colaboración y apoyo en la realización del trabajo de campo realizada en la periférica del IGSS, zona 5; a la Dra. Mayra Sofía Callejas, por su asesoría y a Roberto Carlos Rodas Rodríguez por su cooperación y desinteresada ayuda al levantado de texto del presente trabajo de tesis.

He dicho.

## INDICE

CONTENIDO:	No. DE PAG.:
SUMARIO .....	1
INTRODUCCION .....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
JUSTIFICACION .....	4
REVISION DE LITERATURA .....	5
OBJETIVOS .....	42
VARIABLES, DEFINICION E INDICADOR .....	43
METODOLOGIA .....	44
PRESENTACION DE RESULTADOS .....	47
ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS .....	53
DISCUSION DE RESULTADOS .....	55
LIMITANTES .....	56
CONCLUSIONES .....	57
RECOMENDACIONES .....	58
BIBLIOGRAFIA .....	59
ANEXOS .....	61

## INDICE DE CUADROS

	<b>No. de Pag:</b>
<b>Cuadro No. 1</b>	
Niveles de Inmunoglobulinas IgG, IgM relacionada con el diagnóstico periodontal según edad gestacional de 25 pacientes embarazadas que asisten a la clínica periférica del IGSS, zona 5 .....	48
 <b>Cuadro No. 2</b>	
Presencia de gingivitis y periodontitis en pacientes mujeres embarazadas de la 8a. a la 16a. semanas de gestación. Relacionado con el aumento o disminución de Inmunoglobulinas IgG, IgM, IGSS, 1996. ....	63
 <b>Cuadro No. 3</b>	
Niveles de Inmunoglobulinas IgG, IgM. Relacionada con el Dx. Periodontal según edad gestacional de 25 pacientes embarazadas. ....	64

## INDICE DE GRAFICAS

	<b>No. de Pag:</b>
<b>Gráfica No. 1</b> Cantidad y porcentaje de pacientes evaluados que presentaron niveles normales y aumentados de Inmunoglobulinas IgG, IgM de un total de 25 pacientes comprendidas entre la 8a. y 16a. semanas de gestación que asisten a la clínica periférica del IGSS, zona 5, 1996. ....	49
<b>Gráfica No. 2</b> Comparación de los niveles de Inmunoglobulinas IgG, IgM relacionados con la presencia de gingivitis y periodontitis en 25 pacientes embarazadas que asistieron a la clínica periférica del IGSS, zona 5, 1996 .....	50
<b>Gráfica No. 3</b> Comparación de los niveles de Inmunoglobulinas IgG, IgM relacionados con la 8a., 12a. y 16a. semanas de gestación y enfermedad periodontal, gingivitis en 25 pacientes embarazadas que asistieron a la clínica periférica del IGSS, zona 5, 1996. ....	51
<b>Gráfica No. 4</b> Comparación de los niveles de Inmunoglobulinas IgG, IgM relacionados con la 8a., 12a. y 16a. semanas de gestación y enfermedad periodontal, periodontitis en 25 pacientes embarazadas que asistieron a la clínica periférica del IGSS, zona 5, 1996. ....	52

## SUMARIO

El presente estudio se realizó con el objetivo de establecer la relación entre estado de salud periodontal y los niveles de Inmunoglobulinas IgG, IgM en mujeres embarazadas comprendidas entre la 8ava. a la 16ava. semana de gestación. La población fue de 25 pacientes, las cuales son examinadas regularmente en las clínicas de la consulta externa del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.) periférica zona 5. de la ciudad capital.

Para el desarrollo del presente estudio, se obtuvo una muestra de sangre (5 c.c.) de cada paciente y de esta muestra se determinaron los niveles de Inmunoglobulinas IgG e IgM en sangre.

Los datos fueron ordenados en tres grupos, según la edad gestacional de los pacientes. El primer grupo formado por pacientes que se encontraban entre la 1ra. y 8ava. semana de gestación, el segundo grupo de pacientes entre la 9a. y 12ava. semana de gestación y el tercer grupo entre la 13ava. a la 16ava. semana de gestación. Luego de colocar los resultados de los niveles de Inmunoglobulinas, se sacó un promedio de los niveles de Inmunoglobulinas IgG e IgM de cada grupo dependiendo del diagnóstico periodontal de las pacientes.

Se presentan los resultados de los niveles de Inmunoglobulinas en cuadros, se formula las siguientes conclusiones:

1. Que 21 pacientes que representan un 84% del total de pacientes estudiados con enfermedad periodontal (Gingivitis y Periodontitis) presentaron niveles de Inmunoglobulinas IgG aumentados
2. Que 17 pacientes que representan un 68% del total de pacientes estudiados con enfermedad periodontal (Gingivitis y Periodontitis) presentaron niveles de Inmunoglobulinas IgM aumentados.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente no existen estudios que permitan determinar si existe una relación entre el periodo de gestación, enfermedad periodontal y niveles de Inmunoglobulinas IgG, IgM.

Las inmunoglobulinas IgG, IgM: está por igual en la sangre y fluidos extravasculares. Su función es neutralizar las toxinas bacterianas, uniéndose a los microorganismos, estimulando su fagocitosis. Atraviesan la barrera placentaria y suministran a los recién nacidos la inmunidad humoral de la madre.

La IgG constituye el 80% de la Inmunoglobulina sérica total y la IgM es el activador más eficaz del sistema de complemento.

En condiciones de salud bucal, la maquinaria inmunológica proporciona una defensa específica bien regulada contra la infiltración de la placa dentobacteriana.

En este estudio se evaluó en sangre los niveles de Inmunoglobulina IgG, IgM, en una muestra de 25 pacientes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social periférica zona 5, sin distinción de raza, ni edad, libres de enfermedades sistémicas y que estaban comprendidas entre la 4ta. a la 16a. semana.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los problemas de salud bucal en Guatemala son evidentes, siendo el problema de más alta prevalencia, la enfermedad periodontal que puede afectar el estado de salud de la persona.

Se tiene conocimiento que existe más prevalencia a presentar alteraciones en los tejidos de soporte dental, durante la etapa de gestación, tanto es así que dentro de los programas de Ejercicio Profesional Supervisado se contempla la atención para mujeres embarazadas.

No existe investigaciones que relacionen Inmunoglobulinas con grado de enfermedad periodontal.

En este estudio se evaluó en sangre los niveles de Inmunoglobulinas IgG, IgM de acuerdo a sus valores normales, y se determinó si hubo aumento o disminución de las mismas y si existió una relación entre la presencia o no de enfermedad periodontal.

## JUSTIFICACIÓN

Los cambios en el tejido gingival que presentan las mujeres embarazadas, tiene como factor predisponente la placa bacteriana que provoca proceso inflamatorio en tejido gingival.

Se considera de mucha importancia evaluar niveles de anticuerpos a través de los cuales se obtiene más información referente a las condiciones periodontales evaluadas y así establecer algún tipo de relación existente entre éstos y poder tener un mejor control y prevención de la enfermedad periodontal en mujeres embarazadas.

Con el afán de contribuir en el aporte de información acerca del problema periodontario de mujeres embarazadas en nuestro país y su relación con Inmunoglobulinas se hace importante llevar a cabo este tipo de investigaciones.

En la actualidad no existen datos suficientes en Guatemala que evalúen niveles de Inmunoglobulinas en la sangre de mujeres en el 1er. trimestre de embarazo y su relación con enfermedad periodontal.

## REVISIÓN DE LITERATURA

### EMBARAZO

#### DATOS SOBRE ASPECTOS GENERALES DEL EMBARAZO:

Aquellos espermatozoides que, tras el coito y su recorrido a través de la trompa de Falopio alcanzan el óvulo, tratan de introducirse en él. Pero ello les es únicamente posible después de que los ácidos segregados por la mucosa de la trompa de falopio hayan disuelto las células que componen la corona del óvulo (células coronarias), de modo que en la corona celular se haya formado un agujero a través del cual los espermatozoides pueden alcanzar sin trabas la verdadera superficie del óvulo. (6)

De los millones de espermatozoides (de 120 a 540) que se introducen en la vagina tras una eyaculación, son pocos los que alcanzan el óvulo. No se produce ningún tipo de atracción química de los espermatozoides por parte del óvulo, mientras que otros pasan de largo junto a él. Los espermatozoides que chocan con el óvulo quedan pegados al mismo y se colocan verticalmente con respecto a su superficie, hasta que toda esta queda cubierta de espermatozoides. Estos giran alrededor de su eje longitudinal, mueven con fuerzas y de modo regular su cola y tratan de atravesar la superficie del óvulo, por perforación y con ayuda de la enzima hialuronidaza que se encuentra en su cabeza. Es este proceso, es frecuente que el propio óvulo gire alrededor de su propio eje. Esta actividad de los espermatozoides puede durar hasta una veinte o treinta horas (es decir, aproximadamente un día). Al terminar este proceso, varios espermatozoides se introducen, incluida su cola, en el tejido del óvulo, simultáneamente o unos detrás de otros. (6)

El óvulo se ha mantenido inactivo durante este proceso. No es cierto que forme un abombamiento que sirva para elegir un espermatozoide que debe fecundarlo, y tampoco se cierra, impidiendo el paso de los restantes cuando el elegido lo ha atravesado ya. Luego nadan a través del líquido plasmático mediante fuertes movimientos de su cola y avanzan en dirección al núcleo. Puesto que en este momento se han formado ya glóbulos polares, puede producirse una unión, con la consiguiente fecundación de estos glóbulos polares (posible causa de algunos embarazos gemelares anormales o de otras formaciones anormales). Aunque muchos espermatozoides se acercan al núcleo celular, la fecundación se produce siempre solamente entre un espermatozoide y el núcleo del óvulo. El espermatozoide que llega antes al núcleo ovular consume la fecundación. (6)

La función biológica de la mujer no es, por supuesto, tan simple como aparentemente indica la frase "conservación del género humano mediante partos y crianza de la descendencia". El embarazo exige mucho al organismo de la mujer. Una profunda transformación orgánica sirve a la misión de desarrollar en el espacio de 280 días, 40 semanas, 10 meses lunares, 9 meses calendario la formación completa de lo que es el feto.

Para su estudio, se divide en tres trimestres. el primero comprende la fase embrionaria, la segunda y tercera comprenden el desarrollo hasta su peso normal que es de cinco libras en adelante. (14)

## **EMBARAZO**

Muchos investigadores han notado que la gingivitis es mas marcada durante el embarazo y que esta reacción no se debe a ninguna alteración previa de los estándares de higiene oral (Pinard/Pinard, 1877; Arkovy, 1915; Ziskin et al, 1933; Ziskin & Nesse, 1946; Maier & Organ, 1949; Hilming, 1952; Læe, 1965; Holm-

Pederson & L e 1967; Cohen et al. 1969; Hugoson. 1971). (10.11.12)

La gingivitis es marcada por hiperemia y vasodilatación con inflamación crónica no específica. Esta tendencia empieza a desarrollarse alrededor de la octava semana de gestación y se resuelve prontamente en el puerperio. Las partes sanas de la encía se mantienen sin ser afectadas y el desorden es una de las mayores respuestas inflamatorias a la placa y las irritaciones. Los tumores del embarazo, o granuloma piogénico, meramente representan una prolongada y severa reacción inflamatoria. Por lo tanto, es una situación que no es solamente transitoria sino que responder  a una mejor higiene oral.

El otro factor etiológico en la gingivitis en el embarazo es el elevado nivel de progesterona. No hay reportes disponibles que correlacionen a la gingivitis con los niveles de progesterona, aunque la progesterona adicional suministrada a dichos pacientes se inclina a agravar la situación. Mientras que los estrógenos alivian los síntomas. Esto sugiere que el problema no está simplemente relacionado a las concentraciones de progestágenos sino al balance entre los estrógenos. Se ha encontrado que las hormonas sexuales decrecen la inflamación en el granuloma de la mejilla de un hámster (Lindhe & Sonesson 1967) y ésto ha sido postulado de ser una posible razón de la falta de dramáticos cambios histológicos, incluso cuando la encía está roja y tensa. (10.11.12)

## **MENOPAUSIA Y POSTMENOPAUSIA**

La menopausia marca la cesación de la menstruación; la transición a través de esta fase puede ser bastante inocua y abrupta o puede prolongarse durante algún periodo. El termino menopausia se usa para describir el periodo durante el cual el cuerpo sufre una serie de cambios, muchas veces tormentosos, y la

fase postmenstrual se refiere a la etapa en la que se restablece un estado de equilibrio. Este es el estado cuando la función ovárica cesa, los niveles de estrógeno y de progesterona disminuyen rápidamente y las salidas de FSH y LH podrían incrementarse, hasta aproximadamente quintuplicarse. (8,9)

Los síntomas bucales son muy comunes, particularmente durante la menopausia misma, y Barone (1965) dio una figura del 80% de las mujeres menopáusicas y postmenopáusicas que se quejaron de tener síntomas bucales. Los síntomas usuales son glosopirosis, sensación de que se está quemando la mucosa bucal y sensaciones anormales del gusto (Massler, 1951). Algunas veces hay dificultad para separar las quejas con una base orgánica de los problemas psicológicos. Además, incomodidades menores tienden a incrementarse en un estado psiconeurótico.

Las lesiones orales varían entre las gingivitis descamativa y la estomatitis atrófica y la glositis. Estos problemas causan dificultad para tolerar la dentadura. En nuestra experiencia con estas pacientes con estomatitis trófica, la mucosa vaginal frecuentemente tiene cambios comparables, volviéndose tierna y desmenuzable. (8,9)

La gingivitis descamativa se caracteriza por el despellejamiento del epitelio gingival dejando una superficie cruda, roja y tierna. Histológicamente, el epitelio es no queratinizado con una delgada y espinosa capa celular. La degeneración hidrópica ocurre en las células basales y la formación de acantolisis y ampollas subepiteliales puede ocurrir. La lámina propia inferior es infiltrada con linfocitos, células de plasma, macrófagos y algunos neutrófilos (Foss et al. 1953; Glickman & Smulow, 1964; Scopp, 1964). (8,9)

Cambios similares pueden ocurrir en la mucosa bucal, labial, palatal y lingual, con atrofia sucedida de desprendimiento del

epitelio. Esto deja al tejido conectivo expuesto, rojo y extremadamente tierno.

Los estrógenos se usan en algunas pacientes (Richman & Abarbanel, 1943) pero su uso debe ser restringido sólo para casos severos. El problema con una terapia sistemática de estrógenos es que podría causar sangrado evacuacional proveniente del útero y el dilema es entonces el estar seguro de que el sangrado puede atribuirse simplemente a la terapia de estrógeno y no a un carcinoma. Los estrógenos tópicos en la estomatitis atrófica han sido menos satisfactorios que en la vaginitis atrófica, posiblemente debido a que es difícil el mantener la hormona en contacto con la mucosa bucal por cualquier período de tiempo. (7)

Los cambios gingivales que ocurren durante el embarazo han sido reportados desde 1877 por Pinard. Basada en observación clínica, la frecuencia reportada de la gingivitis del embarazo es del 35 - 100%. Esta variación se debe a los parámetros y a la población estudiada. (3)

Las hormonas sexuales contribuyen a los cambios vasculares en el tejido gingival durante el embarazo. Estas son capaces de alterar la flora gingival normal y la respuesta inmunológica en la cavidad bucal da como resultado en una gingivitis severa.

Otros hallazgos patológicos no relacionados con el embarazo incluyen periodontitis y caries dental.

El efecto del embarazo en una inflamación gingival preexistente es notorio en el segundo mes de gestación. Durante el último mes del embarazo, generalmente ocurre una disminución de la gingivitis. El estado gingival post-parto es similar al encontrado en el segundo mes de gestación.

El mayor incremento de gingivitis durante el embarazo se observa alrededor de las piezas anteriores y molares. Las

papilas interdentes son los sitios mas frecuentes de inflamación gingival durante el embarazo y post-parto. (3)

Las causas de gingivitis en el embarazo pueden ser separadas en factores del huésped y cambios microbiológicos. En lo que se refiere al huésped, el apareamiento del incremento de la inflamación gingival observada en el segundo mes de gestación coincide con el aumento de los niveles circulantes de estrógenos y progesterona. El continuo aumento en los niveles de estas dos hormonas hasta el octavo mes es reflejado en la inflamación gingival notada durante el embarazo. (3)

Una marcada reducción en la gingivitis después del octavo mes se correlaciona con una disminución abrupta de los niveles circulantes de estas hormonas. Receptores de estrógenos y progesterona han sido demostrados en el tejido gingival humano, indicando que es un tejido "blanco" para hormonas. También ha sido demostrado que el tejido gingival humano inflamado metaboliza la progesterona mas rápido que el tejido gingival normal.

Un aumento en los niveles circulantes de progesterona durante el embarazo causa cambios morfológicos dramáticos en la microvasculatura gingival: Una dilatación de los capilares gingivales, aumento en la permeabilidad capilar y exudado capilar. (3)

Vittek y colaboradores describieron el efecto de la progesterona en la vasculatura gingival y el resultante incremento de exudado. Los efectos incluyen una activación directa de progesterona en las células endoteliales, efectos posibles en la síntesis de prostaglandinas y supresión de la respuesta celular inmune.

La queratinización del tejido gingival se ve disminuida durante el embarazo y ocurre conjuntamente con un incremento del

flicógeno epitelial. Esto da como resultado una disminución en la efectividad de la barrera epitelial. (3)

Los estrógenos también causan cambios en la queratinización del epitelio gingival y altera el grado de polimerización de la "ground substance". Estos cambios vasculares causados por estas hormonas, causan una mayor respuesta a los efectos irritativos de la placa bacteriana. (3)

El aumento de los niveles séricos de progesterona han sido correlacionados con un aumento en el flujo del fluido gingival crevicular, el cual en el diagnóstico periodontal refleja inflamación gingival.

La concentración de prostaglandinas en el tejido gingival y fluido gingival también se aumenta dramáticamente con la presencia de inflamación gingival. Con el inicio de los cambios vasculares, la estimulación de la síntesis de prostaglandinas ilustra otro mecanismo que aumenta los niveles de progesterona en el embarazo; aumentando los hallazgos clínicos de la gingivitis inducida por la placa bacteriana. Ha sido demostrado, que la respuesta celular mediada está deprimida durante el embarazo, contribuyendo a la respuesta alterada del tejido gingival a la placa bacteriana. (3)

La inflamación gingival durante el embarazo resulta en una alteración de la flora subgingival a un estado más anaerobio. El radio anaeróbico-a-aeróbico aumenta significativamente durante la 13a. a la 40a. semana del embarazo y permanece alto durante el tercer trimestre.

Se ha demostrado que un aumento en las proporciones de *Bacteroides intermedius* (recientemente reclasificada como *Prevotella intermedius*) es concomitante con un aumento en la gingivitis y elevación en los niveles séricos de estrógenos y progesterona en el embarazo. (3)

Este aumento del *B. intermedius* es más pronunciado en el segundo trimestre y se correlaciona con el estado gingival. El marcado aumento del *B. intermedius* durante el embarazo está asociado al aumento en los niveles séricos de progesterona y estrógenos circulantes.

Durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, la inflamación gingival se torna más severa. No todas las mujeres embarazadas presentan cambios gingivales notorios. Se recomiendan medidas preventivas como visitas dentales frecuentes para profilaxis y control de placa.

Las piezas dentarias y el tejido gingival son afectados durante el embarazo. La mayoría de mujeres presentan gingivitis al iniciar el segundo y tercer mes del embarazo. Esta va aumentando su grado de severidad y empieza a disminuir en el noveno mes. (3)

La gingivitis del embarazo es simplemente la intensificación de una gingivitis previa por acción de estrógenos y progesterona sobre el endotelio de la microvasculatura, que aumenta la permeabilidad capilar y exagera la salida de líquidos plasmáticos al iniciarse el proceso inflamatorio.

Algunos investigadores opinan que la progesterona puede tener influencia directa sobre el metabolismo del agua y los carbohidratos de la pared vascular. Se ha observado que la progesterona tritiada se localiza en forma difusa en el tejido conectivo de la encía y, en menor extensión, en el citoplasma del fibroblasto. (3)

Se ha reconocido que durante el embarazo se puede presentar inflamación gingival e hiperplasia generalizada o localizada en forma de masas que semejan moras. La mayoría de los investigadores están de acuerdo en que la iniciación de la gingivitis en el embarazo y la hiperplasia gingival requieren acumulación de placa bacteriana como agente desencadenante del

proceso inflamatorio. Posteriormente durante el embarazo, con la presencia de estrógenos y progesterona en la sangre, la hiperplasia se va acentuando a partir del primer trimestre. Como respuesta individual a la presencia del irritante bacteriano, la encía marginal y papilar pueden sufrir un proceso de hiperplasia. (3)

La prevalencia de hiperplasia gingival durante el embarazo se estima en 10%. Algunos autores elevan la prevalencia de gingivitis gradiarum a 35% y otros hasta 100%. Estos datos varían con las condiciones del grupo estudiado y los parámetros del índice epidemiológico empleado.

La condición del embarazo por sí, no desencadena la lesión. Se admite que en condiciones de normalidad no hay inflamación ni hiperplasia gingival durante el embarazo.

Desde el punto de vista clínico, se aprecia que la lesión afecta al margen gingival en forma más o menos generalizada y es más prominente en las papilas interproximales; la encía se observa de color rojo intenso, blanda, lisa y brillante. Puede haber hemorragia con la presión suave y aun espontánea; la encía es edematosa y el índice de hemorragia papilar es muy alto. (3)

Entre los estudios de cantidades relativamente grandes de embarazadas, se pueden citar los siguientes como representativos:

-	<i>Lobby (1946) - 475 mujeres</i>	
	<i>Gingivitis leve</i>	40%
	<i>Gingivitis hipertrófica</i>	10%
	<i>Tumor del embarazo</i>	2%
-	<i>Ziskin y Nesse (1946) - 416 mujeres</i>	
	<i>Gingivitis del embarazo</i>	37.9%
	<i>Gingivitis hipertrófica</i>	7.0%
	<i>Encía roja</i>	40.0%

<i>Combinación</i>	<i>1.8%</i>
- <i>Mier y Orban (1949) - 530 mujeres</i>	
<i>Sin enfermedad</i>	<i>44.6%</i>
<i>Inflamación leve</i>	<i>35.9%</i>
<i>Inflamación moderada</i>	<i>17.5%</i>
<i>Inflamación intensa</i>	<i>1.5%</i>
<i>Tumor del embarazo</i>	<i>0.5%</i>

La histopatología de la gingivitis del embarazo muestra una reducción en la queratinización de la encía, aumento en la acumulación de glucógeno en el epitelio gingival y pérdida del perfil del estrato espinoso. En el tejido conectivo se observa proliferación vascular, infiltración inflamatoria franca y adelgazamiento de la lamina basal. También hay cambios edematosos del tejido conectivo y reducción en el contenido de glucoproteínas y de la substancia granular. (3)

Estudios salivares de pacientes embarazadas muestran aumento en calcio y potasio. Se ha sugerido que la respuesta exagerada a la inflamación gingival durante el embarazo se puede deber a cambios en el metabolismo tisular por acción hormonal (progesterona y estrógenos). Por un mecanismo similar se ha explicado el aumento de la gingivitis en mujeres con terapia anticonceptiva

Además de la gingivitis, se ha observado aumento en el fluido gingival en pacientes durante el embarazo y con terapia anticonceptiva, con la condición de que exista una situación inflamatoria gingival previa. Si no hay gingivitis previa, el comportamiento gingival es normal. (3)

En igual forma, se ha encontrado aumento en la población de especies bacteroides durante el embarazo, posiblemente asociado a aumento en los niveles de estrógenos y progesterona. Se piensa

que ambas hormonas sostienen los requerimientos de naftaquinona del *Bacteroides melaninogenicus* y del *Bacteroides intermedius*.

Es conveniente realizar limpiezas dentales durante el segundo trimestre del embarazo.

En el embarazo normal no está contraindicado el tratamiento dental. El primer trimestre es el periodo de organogénesis. Aproximadamente el 75-80% de abortos espontáneos ocurren antes de la 16 semana de gestación. El feto es muy sensitivo a las influencias del medio ambiente en este periodo. En la última mitad del tercer trimestre, un parto prematuro puede presentarse. Debe evitarse mantener a la paciente por un tiempo muy prolongado en el sillón dental, ya que puede ocurrir el síndrome de hipotensión supina. Una mujer embarazada en posición semi-inclinada o en posición supina, los grandes vasos, particularmente la vena cava inferior, son compresionados por el útero. Esto interfiere con el retorno venoso, causando hipotensión, disminución en el volumen de expulsión cardíaca y eventual pérdida de la conciencia. (3)

El síndrome de hipotensión supina puede ser reversible poniendo a la paciente sobre su lado izquierdo, aliviando la presión de la vena cava y permitiendo a la sangre regresar a las extremidades inferiores y áreas pélvicas.

Aproximadamente el 10% de mujeres embarazadas presenta una disminución en la presión arterial en posición supina. Esta disminución de la presión periférica se presume es secundaria a la compresión de la arteria aorta y vena cava por el útero, así como el bloqueo de las venas uterinas en las paredes pélvicas. Esta condición es aliviada colocando a la paciente en posición lateral decúbito. No se recomiendan tratamientos eletivos como cirugías periodontales durante el primer y tercer trimestre del embarazo.

El segundo trimestre es el período más seguro para proporcionar tratamiento dental. Es recomendable limitar dicho tratamiento. (3)

Un tratamiento odontológico en la mujer embarazada puede variar en cuanto a la magnitud del tratamiento y el momento de efectuarse.

El primer trimestre del embarazo es el período cuando puede suceder un aborto con mayor frecuencia. Se recomienda, en lo posible realizar procedimientos de urgencia durante el segundo trimestre. El tratamiento definitivo debe efectuarse después del parto.

La posición del cuerpo es importante en aquellas pacientes que se encuentran durante el último trimestre del embarazo. En posición horizontal o semiinclinada, el útero puede comprimir los grandes vasos obstaculizar el retorno venoso al corazón. La vena cava inferior es la más afectada, por lo que el trastorno se corrige colocando a la paciente en decúbito lateral sentada. El síndrome de hipotensión supina se manifiesta por una caída tensional brusca que puede corregirse cambiando la posición de la paciente. (3)

Es prudente educar a la mujer embarazada en cuanto al control de placa bacteriana desde el inicio del embarazo. Todos los irritantes locales deben ser removidos lo más pronto posible, antes que los efectos del embarazo se manifiesten en los tejidos gingivales.

Si su tratamiento de emergencia está indicado, debe ser realizado en cualquier mes de la gestación con el fin de eliminar cualquier stress asociado física o emocionalmente. El dolor y la ansiedad precipitada por una emergencia dental puede ser de mayor detrimento al feto que el tratamiento en sí. (3)

Durante el embarazo, la función renal puede estar alterada, lo que impide la correcta excreción de ciertas drogas, resultando

en una sobredosis. A veces, también se encuentra hipertensión que puede deberse a la declinación en la función renal o a la retención de sodio y agua.

El stress, sumado a otros factores potenciadores, puede acentuar aún más los trastornos. Para evitar el stress innecesario, debe usarse una buena anestesia local. Los vasoconstrictores comunes pueden usarse sin temor, en concentraciones adecuadas. Durante la cita dental, debe permitírsele a la paciente frecuentes idas al baño.

Si está indicado tomar radiografías intraorales a la mujer embarazada, debe hacerse tomando todas las precauciones necesarias para disminuir la exposición a la radiación (películas rápidas, filtros, protectores). (3)

La toma de radiografías en pacientes embarazadas es un área controversial. Sólo las emergencias dentales serias requieren una evaluación radiográfica, especialmente durante el primer trimestre, cuando el desarrollo del feto es particularmente susceptible a los efectos de la radiación. Debe evitarse las radiografías de rutina y deben tomarse sólo cuando es necesario. Al tomarse debe protegerse con barreras el área abdominal.

La terapia con medicamentos en mujeres embarazadas puede afectar el feto por la difusión a través de la barrera placentaria. Se debe usar anestesia local con vasoconstrictor (1:000,000). Analgésicos como acetaminofén y aspirina (excepto durante el tercer trimestre, cuando los problemas de sangrado pueden ocurrir durante el embarazo) son seguros. (3)

La placenta actúa como una barrera parcial para el flúor, lo cual protege al feto de una posible sobredosis. Se recomienda compartir siempre la responsabilidad del tratamiento con el obstetra.

El embarazo ha sido relacionado con la caries. Por muchos años, el dicho "un diente por cada hijo" ha sido citado con

profusión. Este es un concepto equivocado. No existe un mecanismo para el retiro normal de calcio de los dientes como lo hay en los huesos, de manera que el feto no puede calcificarse a expensas de los dientes maternos. (3)

Ziskin (1926) encontró que la presencia de caries de mujeres embarazadas aumenta con la edad de las pacientes a un ritmo comparable al de las que nunca habían engendrado. No encontró relación entre la cantidad de caries y el embarazo propiamente dicho.

Deakins y Looby (1943) estudiaron el peso específico de la dentina como indicio de su contenido mineral y comprobaron que no hay diferencias significativas en muestras de dentina de dientes cariados de mujeres embarazadas y no embarazadas. Concluyeron que no había salida de calcio de la dentina sana durante el embarazo. (3)

Los cristales de hidroxapatita del esmalte no responden a los cambios metabólicos y bioquímicos del embarazo. Se cree que la náusea y vómitos pueden crear un Ph ácido aumentado el índice de caries. Por el contrario, éste es un tiempo muy corto comparado con el tiempo necesario para la producción de caries.

Es común una observación clínica en una mujer que cuando está en las últimas etapas del embarazo, o poco después del parto experimente un aumento de actividad de las caries. Casi siempre, el interrogatorio minucioso revelará que ha descuidado sus hábitos higiénicos bucales debido a la atención de otras obligaciones tocantes al nacimiento del niño. Así, el aumento de la frecuencia de caries, aunque indirectamente a causa del embarazo, puede ser, en realidad, una cuestión de negligencia.

Las pruebas disponibles indican que el embarazo no produce un aumento de las caries. (3)

El flúor que se puede dar a una mujer embarazada se hace pensando en las piezas primarias del bebé.

Un apropiado cuidado dental debe ser parte integral en el manejo de rutina de toda mujer embarazada. (3)

## INMUNOGLOBULINAS

El cuerpo humano tiene la capacidad para resistir casi todos los tipos de microorganismos o toxinas que lesionan los tejidos y órganos. Esta capacidad se llama inmunidad. Gran parte de la inmunidad depende de un sistema productor de anticuerpos y linfocitos activados que atacan y destruyen los microorganismos específicos o las toxinas. (5)

Existen cinco clases generales de anticuerpos llamados respectivamente IgM, IgA, IgD, IgE e IgG. Ig significa Inmunoglobulinas, las otras cinco letras designan diferentes clases de Inmunoglobulinas. (5) Los anticuerpos son gamaglobulinas llamadas Inmunoglobulinas, constituyen cerca del 20% de todas las proteínas plasmáticas. (5)

Todas las Inmunoglobulinas están compuestas de combinaciones de cadenas polipeptídicas ligeras y pesadas, la mayoría de las cuales son una combinación de dos cadenas ligeras y dos pesadas. La concentración en suero de las Inmunoglobulinas varía así IgG es de 12 mg/ml e IgA 2 mg/ml, IgM 1.2 mg/ml, IgD 0.03 mg/ml e IgE 0.00004 mg/ml siendo estos valores normales en adultos. (5)

Los anticuerpos son formados por las células plasmáticas, ya que antes de exponerse a un antígeno específico, los clones de linfocitos B permanecen inactivos en el tejido linfoide. Al ingresar un antígeno extraño los macrófagos del tejido linfoide lo fagocitan y lo presentan posteriormente a los linfocitos B adyacentes además se pueden presentar al mismo tiempo el antígeno a las células T y las de un tipo, llamadas células T "auxiliares" contribuyendo también a la actuación de los linfocitos B. Los linfocitos específicos para este antígeno

crecen de inmediato y toman la forma de linfoblastos. Algunos de éstos se diferencian luego para formar plasmoblastos, precursores de las células plasmáticas estas células empiezan a dividirse con ritmo de una vez cada 10 horas, para unas nueve divisiones, lo cual en cuatro días da una población de 500 células, por cada plasmablasto original. La célula plasmática luego madura, produce anticuerpos, con ritmo rápido, unas 2,000 moléculas por segundo para cada célula plasmática. Los anticuerpos son secretados hacia la linfa y transportarlos a la sangre circulante. Este proceso continúa varios días hasta la muerte de las células plasmáticas. (5)

- IgG:

IgG Es la más abundante de las Inmunoglobulinas séricas y está distribuida por igual en la sangre y los fluidos extravasculares. Su principal papel es neutralizar las toxinas bacterianas, uniéndose a los organismos, estimulando, por tanto, su fagocitosis. Aunque la concentración del IgG en el suero es muy elevada, su concentración en las secreciones es baja. IgG constituye el 80% de la Inmunoglobulina sérica total, atraviesa la barrera placentaria y suministra a los recién nacidos la inmunidad humoral de la madre. (4)

El papel de la IgG es muy importante en el complemento que es una consecuencia biológica importante y potencialmente lesiva de la interacción antígeno-anticuerpo, causando lisis y alteraciones funcionales que pueden estimular la fagocitosis. La secuencia de la reacción en la actuación del sistema del complemento tiene una trayectoria a modo de cascada, una vez que un componente del sistema se ha unido a la porción Fc del anticuerpo en el complejo antígeno anticuerpo, los restantes componentes del sistema del complemento reaccionan en una

secuencia ordenada, cada componente del complemento activado al siguiente miembro de reacción de la serie en fragmentos, hasta completar la cascada. La vía clásica es activada por antígenos al reaccionar con anticuerpos IgG o IgM y por Inmunoglobulinas agregadas. (4)

- **IgM:**

Los anticuerpos de la clase IgM son los primeros en formarse tras el contacto con la mayoría de los antígenos, pero se presentan habitualmente en concentraciones mucho más bajas que las IgG. Los niveles de IgM durante las últimas fases de una infección, se tornan despreciables en comparación con los de IgG. Su síntesis temprana sugiere un importante papel para las IgM en las fases tempranas de la infección. La IgM es también el activador más eficaz del sistema de complemento. Las moléculas IgM se componen de cinco unidades estructurales de Inmunoglobulina básica, siendo cada unidad similar a la molécula IgG por tanto, tienen un número mayor de lugares para la interacción con el antígeno. (4)

- **IgE:**

IgE está presente en el suero humano en cantidades 125.000 veces menores que la IgG. Esta clase de anticuerpo es responsable de las reacciones alérgicas agudas y puede ser importante en algunas fases de la enfermedad periodontal. Las células que producen IgE son abundantes en la mucosa de los aparatos respiratorio y digestivo. La IgE también se encuentra en las secreciones exocrinas. Se encuentran mayores concentraciones de estos anticuerpos en pacientes con asma, fiebre de heno y alergias medicamentosas y alimentarias. Esta clase de anticuerpos tiene afinidad por las superficies celulares, mediada por un lugar de adherencia en su fragmento Fc.

En el hombre, IgE es homocitotrópico, uniéndose a los mastocitos y a los leucocitos basófilos. Por tanto cuando los antígenos se unen a dos anticuerpos IgE que están previamente unidos a los mastocitos, la reacción antígeno-anticuerpo causa la liberación de histamina y de otras sustancias farmacológicas activas. (4)

- IgD:

Es una Inmunoglobulina que se encuentra a niveles extremadamente bajos en el suero. Aunque su papel en el sistema inmunitario no es claro, existe evidencia que sugiere que es el antígeno receptor en la superficie de los linfocitos. Puede desempeñar un papel importante en el desencadenamiento de la estimulación linfocítica por el antígeno, iniciando así la respuesta inmunológica. (4)

- IgA:

Se presenta en una variedad de formas poliméricas de la molécula IgG básica, desde la forma monomérica hasta la trimérica y aun formas más complejas. IgA es la principal Inmunoglobulina en las secreciones exocrinas (saliva, leche, secreciones respiratorias, mucina intestinal y lágrimas). Las células que producen IgA se concentran en el tejido subepitelial de las glándulas exocrinas y responden a antígenos que se presentan localmente. La IgA sérica es fundamentalmente monomérica, mientras que la IgA secretoria es un dímero. El tejido gingival y el fluido crevicular, contienen la IgA sérica en lugar de la IgA secretoria. (4)

La IgA secretoria es más resistente a la digestión por las enzimas proteolíticas que otras Inmunoglobulinas. (4)

IgA en contraposición a IgG e IgM, no activa el complemento por la vía clásica, activa una vía alternativa del complemento, que afecta a los últimos componentes del complemento C3 a C9.

pero no C1, C4 ó C2. La adhesión de bacterias a las superficies tisulares puede ser impedida o reducida por los anticuerpos secretorios. El mecanismo de protección es activo en enfermedades bacterianas, la caries dental y en la fase temprana de la enfermedad periodontal, en la que la adhesión y colonización bacteriana de la mucosa o los tejidos dentales son etapas necesarias en su patogénesis. Sin embargo, un papel antibacteriano de la IgA secretoria en las lesiones periodontales establecidas es dudoso, ya que la saliva no penetra probablemente en las profundidades de la lesión. (4)

#### - Anticuerpos y Enfermedad Periodontal:

La presencia de IgG, IgM, IgE e Iga en los tejidos gingivales de individuos clínicamente sanos sugiere que estas Inmunoglobulinas llegan al surco gingival. Algunas de estas Inmunoglobulinas son detectadas a altas concentraciones en el fluido sulcular de individuos con enfermedad periodontal. Se ha identificado síntesis de IgG e IgA, aunque no síntesis de IgM, en tejidos gingivales crónicamente inflamados. La síntesis local de estos anticuerpos y la comprobación de bacterias recubiertas de Inmunoglobulina en la placa subgingival, indican que algunas de estas Inmunoglobulinas son específicas para los microorganismos orales. (4)

El reconocimiento en vivo de las bacterias subgingivales con Inmunoglobulina y complemento, puede influir directamente en el número y tipo de bacterias subgingivales. (4)

Los títulos de anticuerpos contra las bacterias orales pueden tener igualmente un efecto protector. Estos aumentan según la severidad de la enfermedad. En algunos casos, se ha observado mas cantidad en sujetos-control sanos o en pacientes

con gingivitis que en pacientes con periodontitis. La producción localizada de anticuerpos también se produce en los tejidos gingivales y han sido identificados anticuerpos frente a bacilos, espiroquetas, cocos, bacterias filamentosas específicamente: *Fusobacterium*, *Leptotrichia*, *Veillonella*, *Bacteroides* y *Actinobacillus*. Estos anticuerpos ayudarían a la fagocitosis y remoción de productos bacterianos de los tejidos mediante la activación del complemento por complejos inmunes. (4)

La reacción de los anticuerpos y antígenos bacterianos dentro de los tejidos gingivales, crea un potencial para la producción de respuestas tisulares adversas. El huésped, en el proceso de intentar destruir o eliminar los antígenos extraños, puede mostrar una respuesta inflamatoria excesiva al intentar eliminar los antígenos. (4)

Se han analizado los títulos de anticuerpos séricos y de complemento frente a la flora de la placa y frente a organismos aislados en lesiones de periodontitis juvenil idiopática. Aparecieron títulos elevados asociados con especies de *Bacteroides*. En pacientes con periodontitis juvenil, las concentraciones de IgG, IgA e IgM eran elevadas en comparación con las de los sujetos normales. Los pacientes con periodontitis juvenil tiene títulos de anticuerpos elevados, tanto en suero como en fluido gingival frente al *A. actinomycetemcomitans*. Las respuestas de anticuerpo en suero frente a la leucotoxina del *Actinobacillus* también son elevadas en pacientes con periodontitis juvenil, en comparación con pacientes desdentados, pacientes con gingivitis ulceronecrotizante aguda y pacientes con periodontitis del adulto. (4)

De los títulos de los anticuerpos frente a las bacterias orales, es que la mayoría de los humanos con tejidos periodontales clínicamente sanos tienen un espectro de anticuerpos frente a los organismos de la placa. En la periodontitis los títulos de anticuerpo varían en concentración, dependiendo de organismos específicos frente a los que se han detectado anticuerpos. Algunas bacterias gram-positivas influyen indirectamente la producción de anticuerpos, debido a que poseen potentes activadores policlonales de células B. Estos activadores de células B pueden inducir la producción de anticuerpos por los linfocitos B. (4)

- **Reacción de arthus (tipo III):**

La presencia de anticuerpos frente a muchas bacterias orales, junto al reconocimiento de la continua penetración antigénica de la encía, sirve de base para la producción de una reacción por inmunocomplejos, la activación de complemento inducida por los inmunocomplejos, puede participar en la iniciación de la inflamación gingival. Estudios in vitro han demostrado asimismo que los complejos inmunes con activación del complemento, inducen actividad osteoclástica probablemente por síntesis de prostaglandina E. (4)

- **APLICACIONES: VALORES DE LAS INMUNOGLOBULINAS SERICAS EN LA SALUD Y LA ENFERMEDAD:**

Los valores de Inmunoglobulinas séricas dependen de una diversidad de factores genéticos, ambientales y de desarrollo. Estos incluyen antecedente étnico, edad, sexo, antecedentes de alergias o infecciones recurrentes y factores geográficos. La edad del paciente es especialmente importante para la interpretación de los niveles de Inmunoglobulinas. Los lactantes humanos normales hacen con valores muy bajos de inmuboglobulinas

que han sintetizado toda la porción de IgG del suero del cordón y ha sido transferida transplacentariamente de la madre. Si ocurre una infección en útero, se elevan IgM e IgA en el cordón umbilical. Después del nacimiento, esta IgG disminuye, produciéndose un descenso de IgG en el suero. Esta tendencia es revertida al comenzar la síntesis autóloga significativa de IgG. Hay un aumento gradual y progresivo en los niveles de IgG, IgA e IgM hasta ya entrada la adolescencia, cuando casi se alcanzan los niveles normales del adulto. (13)

En el trabajo de rutina de un laboratorio clínico, ordinariamente solo se miden las concentraciones de IgG, IgA e IgM. (13)

#### - RESPUESTA INMUNITARIA MATERNA DURANTE EL EMBARAZO:

Durante el embarazo, hay crecimiento de los ganglios linfáticos que drenan al útero; probablemente como respuesta a los antígenos fetales extraños o a las hormonas proteicas o esteroideas producidas en concentraciones relativamente altas por la unidad fetoplacentaria. (13)

También hay una ligera reducción del número de células T ayudadores y de su proporción con las T supresoras. (13)

#### - Características Inmunológicas Principales:

- La placa dental bacteriana induce inflamación de los tejidos que rodean íntimamente a los dientes.
- Las respuestas locales del huésped no son efectivas en la eliminación de las bacterias que continúan adhiriéndose a las superficies dentales.

Están involucradas tanto la inmunidad humoral como la inmunidad celular en estas respuestas.

- Las respuestas locales incluyen la activación del complemento, infiltración de leucocitos, liberación de enzimas lisosómicas y citocinas, y la producción de exudado seroso en el surco gingival.
- Los agentes inflamatorios de las bacterias y las reacciones inmunopatológicas del huésped resultan en gingivitis y periodontitis. (13)

#### - Patogenia Inmunológica:

Existe un equilibrio delicado entre los microorganismos de la placa dental y la respuesta del huésped. En condiciones de salud, la maquinaria inmunológica proporciona una defensa específica bien regulada contra la infiltración por las sustancias de la placa. Los mecanismos destructores de tejido participantes en la enfermedad periodontal incluyen los efectos directos de la placa bacteriana, la lesión inducida por los neutrófilos, la lesión mediada por el complemento iniciada tanto por anticuerpos como por la vía alterna y la lesión mediada por células. (13)

La gingivitis clínicamente aparente es quizá la resultante de una respuesta exagerada de placa bacteriana. Los individuos con gingivitis leve tienen, además de la infiltración continua de polimorfonucleares, una afluencia a la encía de unos cuantos linfocitos que se piensa sean linfocitos T. No obstante, aquellas personas con gingivitis grave prolongada y con periodontitis intensa tienen afluencia de células compuestas principalmente de linfocitos B y de células plasmáticas, estas últimas encargadas en particular de la producción de IgG. Lo más notable en la periodontitis grave es la proporción extremadamente

baja de células plasmáticas destinadas a la producción de IgG2. las cifras séricas de las subclases de la IgG son normales. (13)

La inmunidad mediada por células pueden también desempeñar algún papel en la evolución de la enfermedad periodontal. En algunos estudios los individuos con enfermedad periodontal, por lo general, exhiben reactividad elevada de los linfocitos T de la sangre periférica contra diversos antígenos de la placa. Con todo, por razones desconocidas, en la gingivitis grave y en la periodontitis intensa, la respuesta local de las células T a la placa es pequeña. (13)

EL PAPEL DE LA INMUNIDAD  
TRANSMITIDA POR LAS CÉLULAS EN  
LA PATOGENESIS DE LA ENFERMEDAD  
PERIODONTAL

Horton J. realizó un estudio acerca del papel de la inmunidad transmitida por las células en la patogenesis de la Enfermedad Periodontal y se concluyó que la respuesta del huésped a la inmunidad regulada por células juega un papel prominente en la patogenesis de la enfermedad periodontal. Las reacciones inmunológicas involucrando la inmunidad humoral indudablemente participan concomitantemente. La respuesta del huésped a los antígenos bacteriales es probablemente protectora en las primeras etapas, lo cual prevé la propagación de los microorganismos mas profundamente dentro de los tejidos periodontales. Por otro lado, el daño a los tejidos adyacentes del huésped es probablemente una consecuencia inevitable de un arreglo complicado de reacciones inmunes, con la extensión y grado de destrucción dependientes de la continuación prolongada de estas reacciones a la presencia continua de la placa microbial. Desde que la placa microbial es el factor más importante en iniciar la respuesta del huésped en esta enfermedad, la prevención naturalmente es buscada por medios que conducen a la remoción de estos agentes iniciadores. Sin embargo, interceptar el sistema afector del huésped con inhibidores o con agentes anti-inflamatorios puede ser otro medio de prevención después de que estos sistemas son identificados y caracterizados mas completamente. (2)

## INTEGRACIÓN DEL ANTICUERPO CON EL ANTÍGENO:

### Método de Identificación:

Cuando un gran número de antígenos diferentes están presentes en una solución, es difícil el separar las bandas de precipitina para cada una de las reacciones antígenos-anticuerpo por el simple método de gel difusión. En dicha situación, una variación de este método puede usarse para identificar a los componentes individuales. Esta modificación es particularmente valiosa en el análisis de un sistema multicomponente como el suero. Los componentes individuales del suero son separados primero por electroforesis en gelatina de agar y a un antisuero, preparado contra el suero, se le permite que se difunda hacia los componentes separados, resultando en la formación de bandas de precipitina. Este método, es conocido como inmunolectroforesis, es particularmente valioso para mostrar la presencia de constituyentes de globulina anormal en el suero de pacientes con mielomatosis y otras anomalías de la proteína del suero. (2)

### - Inaunoglobulinas:

La inyección de un anticuerpo específico para un antígeno determinado puede suprimir la respuesta de inmunización primaria. El IgG es más eficiente en suprimir la síntesis de anticuerpos. Según se esperaba, el anticuerpo de alta afinidad es más efectivo que el anticuerpo de baja afinidad en éste efecto supresor. Esta observación ha sido usada en la supresión de la capacidad de las madres RH-negativas para formar anticuerpos anti-Rh. (D). Dentro de las 48 a 72 horas después del parto de un infante Rh-positivo, el anticuerpo humano Rh. (D) (RhoGAM) es administrado a la madre Rh-negativa. Las mujeres tratadas de esta manera no inmunizan los eritrocitos fetales Rh. (D) y consecuentemente son capaces de parir infantes no dañados por la

eritroblastosis fetalis. No existe prueba definitiva que explique adecuadamente ésta supresión de la síntesis de anticuerpos. Sin embargo, se argumenta que la competencia existe entre el anticuerpo inyectado y los receptores de células B para el antígeno. Sólo las células de una mayor afinidad que la del anticuerpo inyectado y los receptores de células B para el antígeno. Sólo las células con receptores de una mayor afinidad que la del anticuerpo inyectado serán estimuladas. (1)

Roitt explica estas observaciones de la siguiente manera: "Según procede la inmunización, sólo los linfocitos con receptores de alta afinidad pueden ser activados debido a que la concentración del antígeno disponible decae constantemente y la inhibición retroalimentada por el anticuerpo sintetizado "apagará" a las células con receptores de igual o menor afinidad." El también compara la eficiencia de las moléculas de IgM y de IgG en sus relativas habilidades para unir antígenos. Roitt distingue entre afinidad y actividad. La afinidad describe la reacción de equilibrio entre los sitios Fab en las Inmunoglobulinas y los determinantes antigénicos. La actividad se aplica a las reacciones entre las moléculas completas de las Inmunoglobulinas y los antígenos. En este contexto la valencia de los antígenos es altamente significativa. En la comparación de las moléculas de IgM tendrán una mayor actividad para el antígeno debido a sus 10 sitios unen antígenos. Consecuentemente, las células B con receptores de superficie IgM de una menor afinidad que la de las células B con receptores de IgG de mayor afinidad podrían unir el mismo número de moléculas de antígenos. (1)

El recién nacido humano es especialmente propenso a las infecciones por los bacilos gramnegativos. La mayor parte de los

anticuerpos humanos producidos en contra de las endotoxinas de estos bacilos es principalmente de la clase IgM; ya que la única protección presente en el neonato es el IgG materno el infante debe adquirir su propia experiencia inmunológica contra las endotoxinas bacterianas. Los anticuerpos IgA contra el E. coli están presentes en los infantes alimentados con calostro quienes son mas resistentes a los ataques de diarrea que los infantes no alimentados con calostro. South ha postulado que el IgA en el calostro materno es absorbido por la mucosa intestinal del infante, y permanece allí resistiendo a los procesos digestivos y protegiendo al infante contra los bacilos entéricos gramnegativos. El IgA secretorio (con el componente secretorio adherido) aparece más resistente a la digestión enzimática que las demás Inmunoglobulina del suero. Dado que las moléculas de IgA carecen de un sitio de adherimiento complementario, estos anticuerpos probablemente no son responsables de la destrucción bacteriológica de los bacilos entéricos con la subsecuente liberación de endotoxinas y otros productos bacterianos tóxicos dentro de la superficie de la mucosa. Ellos probablemente funcionan como opsóninos y ayudan en la introducción fagocítica de la bacteria. (1)

#### - Funciones Biológicas de las Inmunoglobulinas Humanas:

Las cinco clases de Inmunoglobulinas humanas funcionan como anticuerpos. Las propiedades biológicas distintas de la unión de antígenos están asociadas con las regiones Fc de las cadenas H de Inmunoglobulinas. El IgM es el primer anticuerpo hechos después de la inyección parenteral de antígenos. Debido a su valencia es una eficiencia molécula anticuerpo en ciertas pruebas in vitro (por ejemplo la fijación complementaria) y en varios aspectos de la inmunidad antimicrobiana. Como un receptor de células B, el IgM es obviamente significativo en la iniciación de la respuesta

anticuerpos. El IgG es la principal globulina que funciona en el suero durante una inmunidad antimicrobiana. Es ésta porción de la respuesta inmunológica maternal que es transmitida en el útero por vía de la placenta al feto y subsecuentemente funciona en la protección antimicrobiana del neonato durante sus primeros meses de vida. (1)

La importancia del sistema de IgA de Inmunoglobulinas como una parte clave de la respuesta inmunológica está aún evolucionando. El sistema secretorio IgA aparenta ser un sistema inmunológico distintamente separado del sistema inmunológico sistemático. Parece ser un sistema inmunológico local asociado con las membranas mucosas, la conjuntiva y las secreciones del cuerpo como, la leche, la saliva y las lágrimas se duplicó en las células no protegidas de los pulmones. Consecuentemente, cantidades adecuadas de virus fueron lanzadas en la circulación y, en algunos niños, reaccionaron con los anticuerpos (presentes en altos títulos) produciendo manifestaciones de complejas enfermedades inmunológicas. Las células de plasmas de la lámina propia y el IgA en las secreciones y en el suero parecen alcanzar los niveles de los adultos aproximadamente durante la pubertad. Estos niveles se incrementan rápidamente durante el primer año de vida y son detectables por primera vez a partir de los 21 días. La falta de deficiencia en el IgA se asocia con varias enfermedades de inmunodeficiencia genética así como ciertos individuos que han desarrollado una enfermedad autoinmunológica. Estos aspectos del sistema de IgA se dificultan en los capítulos 7 y 10 en relación a estas enfermedades. (1)

Corrientemente, las funciones biológicas normales tanto para el IgE como para el IgD no se han establecido. Sin embargo, ciertas evidencias indican que el IgE puede jugar algún papel en

la inmunidad protectora del tórax sinopulmonario a los agentes de enfermedades infecciosas y de que el IgD puede ser una importante Inmunoglobulina fetal. (1)

Aunque se sospecha, ha sido difícil el mostrar directamente que los anticuerpos juegan un papel regulatorio en ciertos procesos fisiológicos. Alguna evidencia existe que indica que ciertos anticuerpos (autoanticuerpos) a los autoantígenos pueden ya sea proteger a las células (por ejemplo a los glóbulos rojos de las fuerzas de fricción en las capilaridades) o ayudan a despejar a las células huésped gastadas y los productos de degradación. (1)

## - Ventajas y Potencialidades del Análisis

### Inmunolectroforético:

El método puede y ha sido usado en muchas investigaciones diferentes (Grabar, 1958; Grabar y Burtin, 1960). Es particularmente valuable en el estudio de las mezclas complejas o de las substancias alteradas de alguna manera. Los constituyentes de un líquido pueden separarse y definirse en términos de dos o posiblemente tres criterios bastante diferentes: 1) La movilidad electroforética que es una función del número de grupos polares ionizables. 2) La especificidad inmunológica que es una función de la estructura de los grupos determinantes. Posiblemente 3) Reacciones de color características de las estructuras químicas o de la actividad bioquímica de los constituyentes. El método puede usarse para detectar a los anticuerpos que se están precipitando y para determinar su movilidad. La solución que contiene a los anticuerpos es puesta dentro de un hoyo en el centro de un bloque de gelatina y sujeto a electroforesis; una solución que contiene el antígeno es luego colocada en uno de los canales laterales y

arcos de precipitación se forman en las zonas de migración de los anticuerpos. El antisuero de caballo contienen anticuerpos que tienen un rango y mobilities particularmente característico (Williams & Grabar, 1955; Relyveld & Reynaud, 1959). También es posible el distinguir entre verdaderas precipitaciones de antígeno-anticuerpo y los complejos insolubles formados por subsistencias cuyas mobilities electroforéticas son bastantes diferentes de las proteínas de anticuerpos. Por Ejemplo, observamos que cuando el suero normal es sometido a la electrofóresis y a una solución que contiene glóbulos rojos hemelizados se le permite difundirse dentro de la gelatina, la línea de precipitación que formó no se debió a las T-globulinas (Peetoom, Rose, Ruddy, Micheli y Grabar, 1960). (2)

#### - Movilidad Electroforética:

Para determinar la verdadera movilidad electroforética de cualquier substancia es necesario eliminar todos los factores que puedan falsificar los resultados. Obviamente la estructura de la gelatina debe ofrecer alguna resistencia al movimiento de las moléculas grandes. Por lo tanto la migración de cualquier substancia a través de la gelatina diferirá de aquella que se observa en un medio líquido, pero prevenida de gelatina tiene una estructura lo suficientemente floja y los interstísticas son grandes y suficientes, las mobilities relativas de varias substancias deben ser las mismas que en el medio líquido. Solo dos de las muchas substancias sujetas al análisis inmunolectroforético han demostrado tener mobilities relativas que no corresponden: lizoma de clara de huevo (Kaminski, 1955) y el fibinofeno desnaturalizado (Seligmann, 1958). Estas dos substancias son retenidas por el agar. (2)

Wieme (1959) ha reportado que la movilidad de las macromoléculas del suero están influenciadas por la estructura de la gelatina, particularmente cuando se usan altos voltajes pero no hemos observado este fenómeno cuando se utiliza el uno por ciento de gelatinas de agar bajo condiciones normales de trabajo. De hecho, hemos encontrado una muy cercana correspondencia entre las movilidades relativas en las gelatinas de agar de todas las sustancias que hemos investigado (con las dos excepciones antes mencionadas) y los valores obtenidos para estas sustancias en el medio líquido.

Hemos sido capaces de desarrollar una técnica de medición de las movilidades electroforéticas que es aplicable al análisis. (2)

El análisis inmunolectroforético tiene ciertas ventajas al compararse con los otros métodos de medición de la movilidad electroforética en un medio líquido, o en papel, etc. Es posible el determinar las movilidades de las sustancias en una mezcla compleja sin necesidad de aislarlas, incluso si la mezcla contiene sustancias que tiene movilidades muy similares. Las mediciones son más fáciles de hacer y más precisas, debido a que se hacen desde el centro del arco de precipitación que generalmente están bien definidos. En otros métodos, las mediciones tendrían que hacerse a partir de curvas irregulares que corresponden a las mezclas de sustancias que tienen movilidades similares. (2)

#### - Especificidad Inmunoquímica:

La formación de precipitaciones de antígeno-anticuerpo es una reacción específica: dado que cada sustancia forma su propio arco de precipitación en la gelatina. Hay varios métodos

de identificar la subsistencia responsable de un arco. a) El antisuero puede ser absorbido con una muestra purificada de una de las sustancias en una mezcla y volver a probar el antisuero absorbido contra la muestra para determinar cual es el arco que falta. El suero monoespecifico contra una de las sustancias en una mezcla puede prepararse y dejar que reacciones con la mezcla. El único arco que se forma debe corresponder a uno de los arcos que se formaron cuando la muestra se corrió contra el antisuero completo; canales extras pueden cortarse y colocar en ellos soluciones de sustancias puras. Estas sustancias se difundirán dentro de la gelatina y como resultado, un arco ya formado podría disolverse en excesos de antígenos (Kaminski, 1954) o podrían ser alargados por líneas de precipitación adicionales (Levy y Polonovki, 1958; Osserman, 1960; Wadsworth y Hanson, 1960), dependiendo de la concentración de la sustancia usada y la posición del canal. (2)

b) Si no están disponibles fracciones purificadas, los constituyentes de una mezcla podrían ser caracterizados por métodos indirectos. Algunas veces usamos antisueros de animales que no forman anticuerpos contra uno o otro de los constituyentes de una mezcla. También es posible el absorber un antisuero con una mezcla de antígenos muy similares a los que están siendo investigados, pero que les falta algunos de los constituyentes de la mezcla original y así obtener un suero específico para los constituyentes faltantes. (2)

La forma y posición de un arco de precipitación frecuentemente puede dar información acerca de la naturaleza de sus componentes. (2)

La relación de antígeno a anticuerpo puede también influenciar la posición en la que se forma el arco. En la presencia de un alto exceso de antígeno aparentará estar más

cerca del canal lateral que contiene al antisuero. En algunos casos el exceso de antígeno es tan grande que se forman complejos solubles. Bajo estas condiciones se podría formar un arco y luego disolverse o puede que nunca aparezca (Grabar, 1954 a, 1955, 1957). Substancias homogéneas que tienen movilidades claramente definidas, forman líneas de precipitación bien curvadas, mientras que las substancias con zonas de migración que se extienden por distancias considerables, como las proteínas desneutralizadas, forman líneas alargadas. (2)

El análisis inmunolectroforético tiene ciertas ventajas al ser comparado con otras técnicas inmunológicas que involucran la precipitación en la gelatina. Desde que las diferentes substancias en una mezcla son separadas electroforéticamente antes de que a la precipitación específicas se le permita ocurrir, se disminuyen las posibilidades de que las bandas de precipitación sean sobre impuestas. Además el análisis inmunolectroforético hace posible el identificar una substancia por su movilidad electroforética, que es una propiedad fisicoquímica, no relacionada con su especificidad inmunológica. Si una mezcla contiene muchas substancias que tienen movilidades muy similares éstas podrían tender a formar arcos de precipitación sobre impuestos, pero aún en éste caso algunas veces es posible el resolver la situación al usar nuestra técnica original, por ejemplo, en vez de poner al antisuero en una canal en la gelatina, una banda ancha de agar es cortada y una mezcla de antisuero y agar derretido se coloca en su lugar. Si las cantidades relativas de antisuero en la gelatina y de la mezcla que está siendo analizada son alternadas la posición de los arcos también cambia y esto puede ayudar a diferenciarlos. (2)

## - Relaciones de Color:

Las líneas de precipitación o los arcos que se forman en una gelatina contienen mas anticuerpos que antígenos. Son manchados con facilidad por una variedad de manchas proteínicas. Sin embargo, se ha observado que ciertos tintes manchan a algunos anticuerpos mejor que a otros. (2)

El substrato adecuado sobre el cual puede actuar la enzima como resultado, habría manchado directo del arco de precipitación. Algunas veces se tiene que producir reacciones posteriores debido a la formación de productos coloreados. Usando técnicas de este tipo, Uriel fue capaz con estererasas de suero, ceruloplasmina y sustancias que fijan la hemoglobina (Uriel 1960). (2)

## - Sumario:

El análisis inmunolectroforético hace posible el diferenciar a las distintas sustancias antigénicas o hapténicas en una solución y el dividir las en dos, o posiblemente tres, formas diferentes, siempre y cuando el antisuero usado contenga anticuerpos precipitantes en contra de todos los componentes de la mezcla. También es posible el separar a los anticuerpos y el determinar sus movilidades. A pesar de los pormenores y las limitaciones ya mencionadas, el método ha proporcionado una gran cantidad de información útil y ha hecho posible el realizar nuevos experimentos. Tiene ciertas ventajas al compararlo con los métodos ordinarios de electrofóresis y de precipitación específica por difusión en las gelatinas. El método es particularmente indicado en el estudio de los fluidos biológicos o extractos de las células o de los tejidos y en comparar a los diferentes fluidos. También puede ser usado para el estudiar el

tiempo del aparecimiento de las sustancias en los fluidos biológicos durante la vida embriónica en dichos fluidos, o la degradación o el clavaje enzimático de antígenos, etc. (2)

## OBJETIVOS

### GENERAL:

Establecer la relación entre estado de salud periodontal en mujeres embarazadas del primero al cuarto mes de gestación y niveles de Inmunoglobulinas IgG, IgM.

### ESPECÍFICOS:

- 1) Establecer el estado de salud periodontal.
- 2) Determinar en sangre niveles de Inmunoglobulinas (IgG, IgM).
- 3) Determinar si hay aumento o disminución de Inmunoglobulinas en mujeres embarazadas del primero al cuarto mes de gestación.
- 4) Relación del estado de salud periodontal con niveles de Inmunoglobulinas (IgG, IgM).

## INNUNOGLOBULINAS

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADOR
Inmuno- globuli- nas	Son anticuerpos que están compuestos de combinaciones de cadenas polipeptídicas ligeras y pesadas. Su función es atacar y destruir los microorganismos específicos y toxinas plasmáticas.	Valor encontrado según informe de laboratorio
IgG	Son más abundantes de las Inmunoglobulinas y está distribuido igual en sangre y fluido extravascular. Su principal función es neutralizar las toxinas bacterianas uniéndose a los microorganismos, estimulando la fagocitosis. Constituye el 80% de las Inmunoglobulinas séricas total atraviesa la barrera placentaria y suministra a los recién nacidos la inmunidad humoral de la madre. Juega un papel importante en el complemento. El método utilizado es: Inmunofluorométrico valor normal 800 - 1.800.	Valor encontrado según informe de laboratorio.
IgM	Es el primero en formarse al contacto con el antígeno, su síntesis temprana sugiere un importante papel en las fases tempranas de la infección. Es también el activador más eficaz del sistema de complemento. Se compone de 5 unidades estructurales de Inmunoglobulina básica siendo cada una similar a IgG, teniendo un número mayor para la interacción con antígeno Método: Inmunofluorométrico, valor normal 70 - 280.	Valor encontrado según informe de laboratorio.

## METODOLOGÍA

### Selección del paciente:

En las instalaciones del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), periférica de la zona 5, se tomó una muestra al azar de 25 mujeres embarazadas comprendidas entre el 1ero. al 4to. mes de embarazo y que estaban libres de enfermedades sistémicas, sin distinción de edad, raza, estado civil. En dicho estudio se evaluaron 5 pacientes por día, durante una semana.

Las pacientes que comprendieron la muestra, asistían a controles regulares en la clínica de consulta externa.

### Recolección de muestra:

De las pacientes seleccionadas se obtuvo una muestra de sangre de 5.0 cc., del brazo que más se facilitó. Se recolectó en una jeringa descartable de 10 cc., y se procedió a colocar la muestra recolectada en un tubo plano que contenía heparina. Esto se colocó en una centrifugadora a 10,000 revoluciones por minuto para separar el plasma de la células. Se dejó en refrigeración a 2 grados centígrados hasta que se recolectaron todas las muestras que fueron llevadas al laboratorio para determinar los niveles de IgG e IgM.

### Metodología de laboratorio:

En el laboratorio del IGSS de la zona 9 se utilizó un método de Radioinmunoensayo para determinar los niveles de Inmunoglobulinas IgG y otro para los niveles de IgM.

## Método para determinar los niveles de IgG:

Se utilizaron placas de inmunodifusión NOR-Partigen-IgG-HC en suero no diluido, aprobado por el Paul-Ehrlich-Institut, Organismo Federal de Suero y Vacunas (Alemania).

La placa de inmunodifusión NOR-Parigen-IgG-HC contiene, una capa de gel de agarosa lista para su empleo, un antisuero monoespecífico contra la cadena  $\gamma$  de la IgG humana. El antisuero se obtiene por inmunización de conejos (K), ovejas (S), cabras (Z).

El método que se utiliza es el principio de inmunodifusión radial simple.

Se sacó la placa de la caja de plástico en donde estaba contenida y se dejó abierta unos 5 minutos a temperatura ambiente para evaporar el agua de condensación que pudiera haberse formado en los pocillos.

Las muestras que se analizaron, así como las soluciones standard y los sueros control se encontraban sin diluir y a temperatura ambiente. Los pocillos del 2 al 12 se utilizaron con las muestras de las pacientes evaluadas.

Después de colocar las muestras, se cerró bien la placa y se dejó a temperatura ambiente.

Luego de una difusión de 2 días, se midió el diámetro D de los anillos de precipitación, con una lupa graduada sobre un fondo oscuro y con iluminación lateral.

Con el empleo de una tabla de referencia y el diámetro del anillo de precipitación se determinó la concentración correspondiente.

Se verificó con el suero de control para NOR-Partigen, garantizando así la exactitud de los valores de la muestra.

Los valores de IgG normales son de: 800 - 1.800 g/l.

## Método para determinar los niveles de IgM:

Se utilizaron placas de inmunodifusión de NOR-Partigen-IgM, aprobado por el Paul-Ehrlich-Institut, Organismo Federal de Sueros y Vacunas (Alemania).

La placa de inmunodifusión NOR-Partigen-IgM contiene, en una capa de gel de agarosa lista para su empleo, un antisuero monoespecífico contra la cadena  $\mu$  de la IgM humana. El antisuero se obtiene por inmunización de conejos (K), ovejas (S), cabras (Z), etc..

El método que se utilizó es el principio de inmunodifusión radial simple. Se sacó la placa de la caja de plástico en donde estaba contenida y se dejó abierta a temperatura ambiente durante 5 minutos, para evaporar el agua de condensación que pudiera haberse formado en los pocillos.

Los pocillos 2 al 12 se utilizaron con las muestras de las pacientes evaluadas. Después de colocar las muestras, se cerró bien la placa y se dejó a temperatura ambiente.

Después de una difusión de 5 días se midió el diámetro D de los anillos de precipitación con una lupa graduada sobre un fondo oscuro y con iluminación lateral.

Con el empleo de una tabla de referencia y el diámetro del anillo de precipitación se determinó la concentración correspondiente.

Se verificó con el suero de control para NOR-Partigen, garantizando así la exactitud de los valores de la muestra.

Los valores normales de IgM son 70 - 280 g/l.

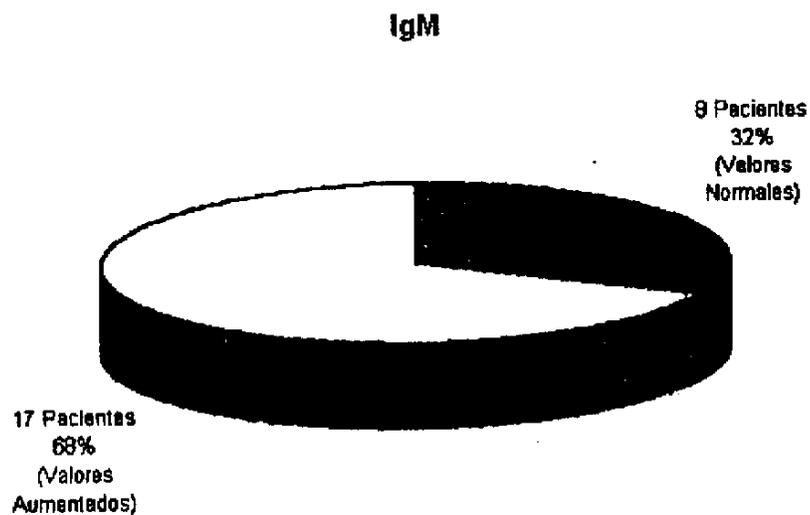
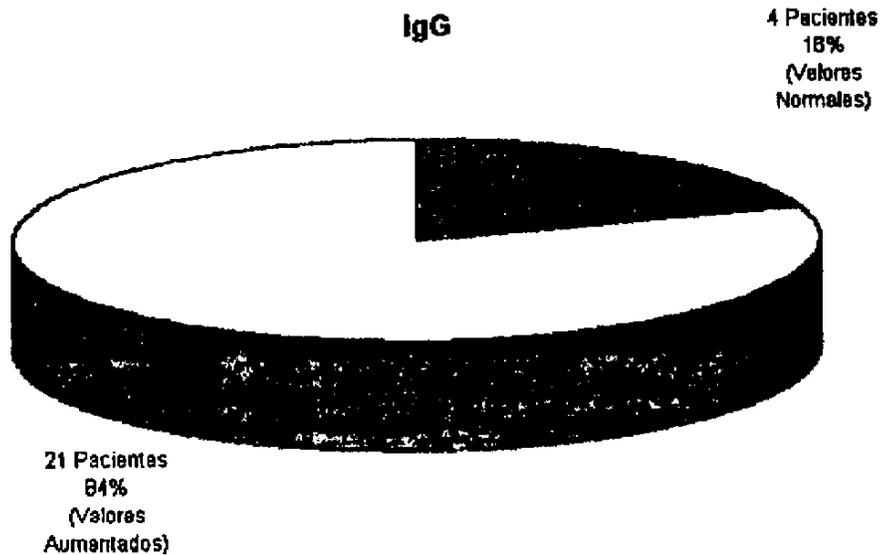
## PRESENTACION DE RESULTADOS

**CUADRO No. 1**  
**NIVELES DE INMUNOGLOBULINAS IgG, IgM**  
**RELACIONADA CON EL Dx. PERIODONTAL SEGUN EDAD**  
**GESTACIONAL DE 25 PACIENTES EMBARAZADAS QUE ASISTEN A LA CLINICA**  
**PERIFERICA DEL IGSS, ZONA 5.**

Grupo	Tiempo de Gestación en Semanas	Gingivitis	Periodontitis	Promedios del nivel de Inmunoglobulina IgG		Promedios del nivel de Inmunoglobulina IgM	
				Gingivitis	Periodontitis	Gingivitis	Periodontitis
1	0-8	2	5	2010 gr./l.	2280 gr./l.	266 gr./l.	284.4 gr./l.
2	9-12	-	10	-	2019 gr./l.	-	297,1 gr./l.
3	13-16	2	6	2980 gr./l.	1975 gr./l.	401 gr./l.	278 gr./l.
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>21</b>				
<b>Promedios</b>				<b>2495 gr./l.</b>	<b>2091 gr./l.</b>	<b>334 gr./l.</b>	<b>286.5 gr./l.</b>

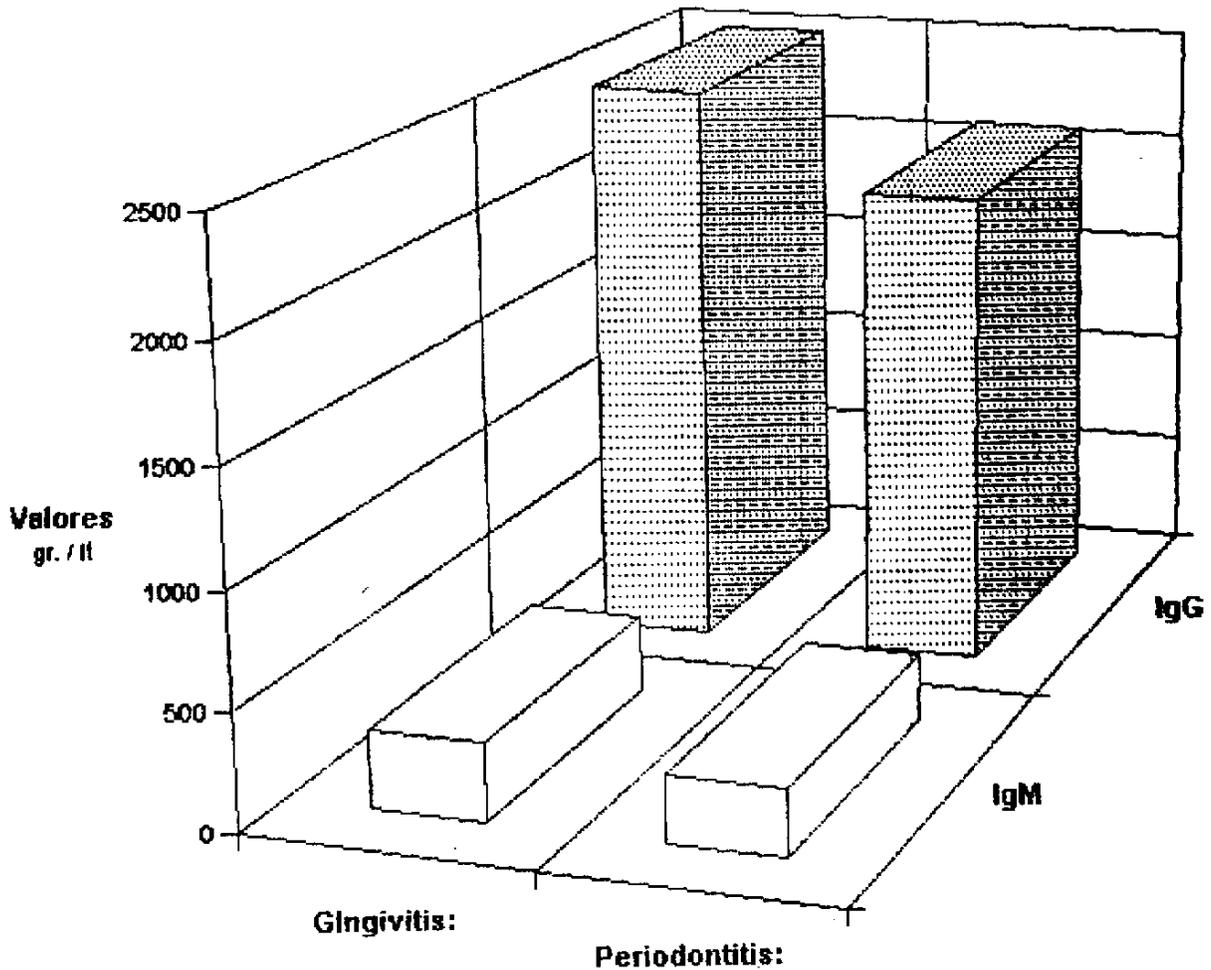
**REFERENCIAS**  
Valores Normales  
IgG = 800 - 1800 gr./l.  
IgM = 70 - 290 gr./l.

**Gráfica No. 1**  
**CANTIDAD Y PORCENTAJE DE PACIENTES EVALUADOS QUE PRESENTARON NIVELES NORMALES Y AUMENTADOS DE INMUNOGLOBULINAS IgG, IgM DE UN TOTAL DE 25 PACIENTES COMPRENDIDAS ENTRE LA 8a. Y 16a. SEMANAS DE GESTACION QUE ASISTEN A LA CLINICA PERIFERICA DEL IGSS, ZONA 5, 1996.**



**GRAFICA 2:**

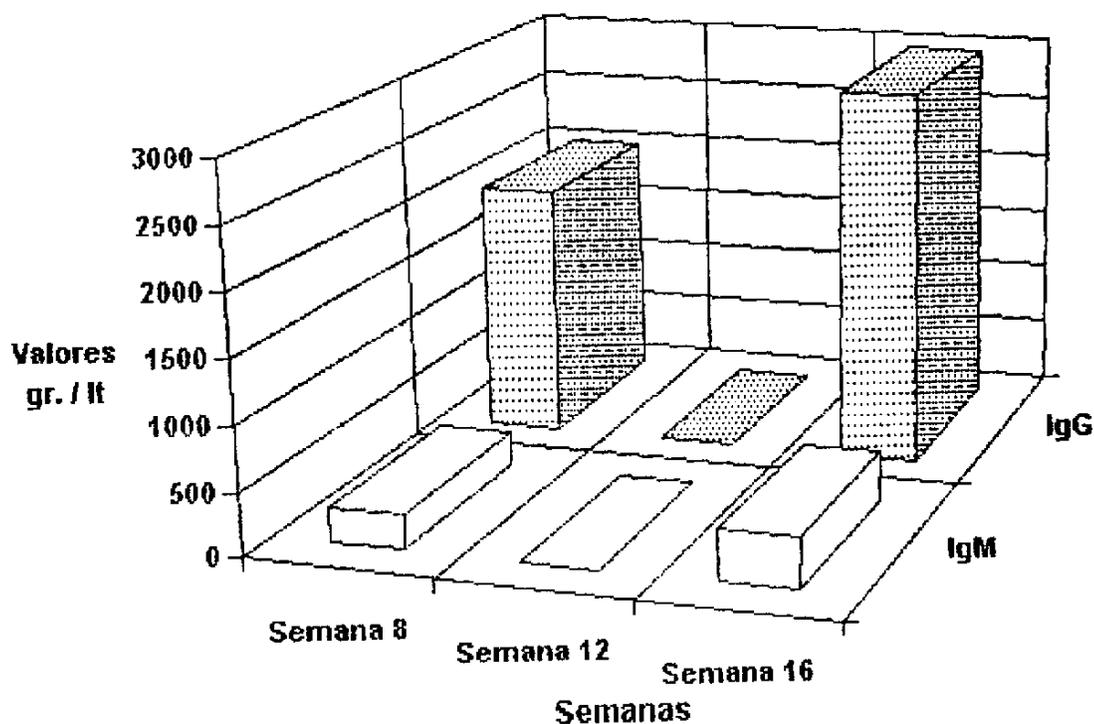
**COMPARACION DE LOS NIVELES DE INMUNOGLOBULINAS IgG, IgM RELACIONADOS CON LA PRESENCIA GINGIVITIS Y PERIODONTITIS EN 25 PACIENTES EMBARAZADAS QUE ASISTEN A LA CLINICA PERIFERICA IGSS, ZONA 5, 1996.**



**REFERENCIAS:**  
Valores Normales  
IgG = 800 - 1800 gr/lt  
IgM = 70 - 280 gr/lt

\* Cuadro de trabajo No. 1.

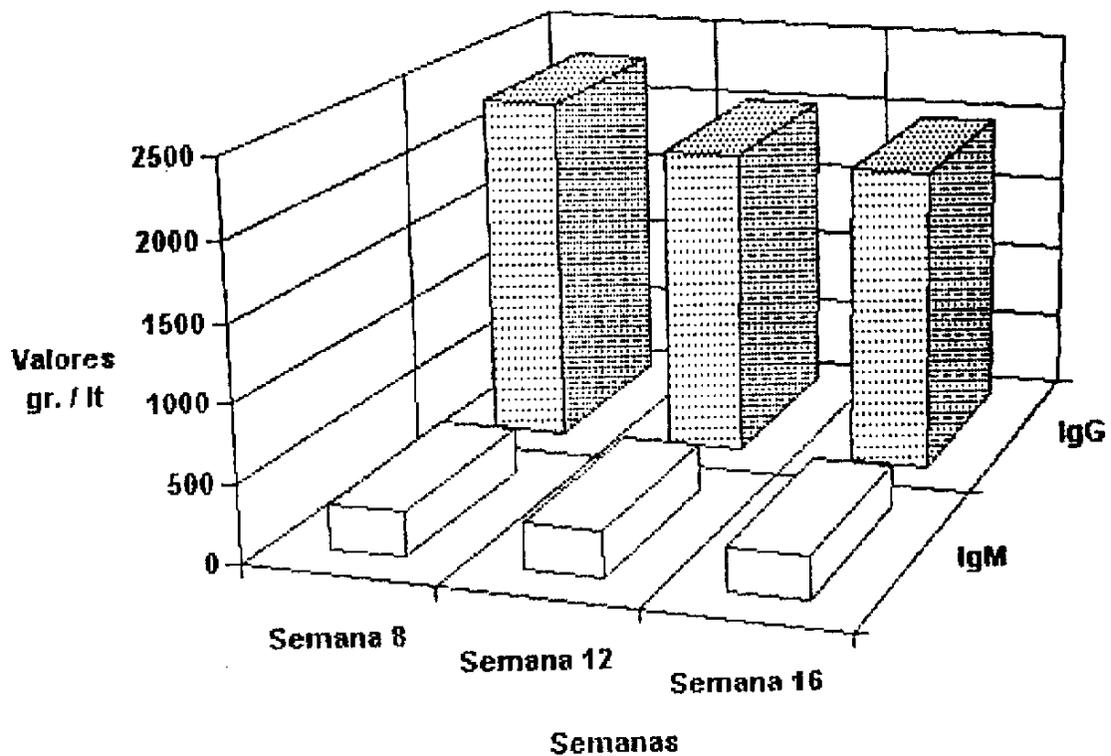
**GRAFICA 3:  
COMPARACION DE LOS NIVELES DE INMUNOGLOBULINAS IgG,  
IgM RELACIONADOS CON LA 8a., 12a. Y 16a. SEMANAS DE  
GESTACION Y ENFERMEDAD PERIODONTAL, GINGIVITIS EN 25  
PACIENTES EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A LA CLINICA  
PERIFERICA, IGSS, ZONA 5, 1996.**



**REFERENCIAS**  
Valores Normales  
IgG = 800 - 1800 gr./lt  
IgM = 70 - 280 gr./lt

\* Quadro trabajo Anexo 3.

**GRAFICA 4:**  
**COMPARACION DE LOS NIVELES DE INMUNOGLOBULINAS IgG,**  
**IgM RELACIONADOS CON LA 8a., 12a. Y 16a. SEMANAS DE**  
**GESTACION Y ENFERMEDAD PERIODONTAL, PERIODONTITIS EN**  
**25 PACIENTES EMBARAZADAS QUE ASISTIERON A LA CLINICA**  
**PERIFERICA, IGSS, ZONA 5, 1996.**



**REFERENCIAS:**  
**Valores Normales**  
**IgG = 800 - 1800 gr/lt**  
**IgM = 70 - 280 gr/lt**

\* Cuadro de trabajo Anexo 3.

## ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS DE LOS NIVELES DE INMUNOGLOBULINAS IgG, IgM

Al ser evaluados los niveles de Inmunoglobulinas IgG en sangre de los 25 pacientes, se determinó que el 84% equivalen a 21 pacientes que presentaron valores mayores a los rangos normales y el 16% equivalen a 4 pacientes que presentaron valores normales. (800 - 1800 g/lt.). En la misma muestra de pacientes al ser evaluados los niveles de Inmunoglobulinas IgM, se determinó que el 68% equivalen a 17 pacientes que presentaron niveles mayores a los rangos normales y 32% equivalen a 8 pacientes que presentaron valores normales. (IgM = 70 - 280). (Cuadro 1, gráfica 1)

De estos 25 pacientes, 4 pacientes presentaron gingivitis (16%), con un promedio total de IgG de 2,495 g/lt. y de IgM de 334 g/lt., los cuáles se encuentran aumentados de los valores normales. Los 21 pacientes restantes (84%) presentaron periodontitis, con un promedio total de Inmunoglobulinas IgG de 2,091 g/lt. y de Inmunoglobulina IgM de 286 g/lt. los cuales se encuentran aumentados de los valores normales de referencia. (ver cuadro 1, gráfica 1).

Al ser evaluados los 25 pacientes según la edad gestacional, se dividieron en grupos, el primer grupo formado por los pacientes que se encuentran de la 1ra. a la 8ava. semana de gestación, el segundo grupo de la 9na. y 12ava. semana y el tercer grupo de la 13ava. a la 16ava. semana. Los resultados son los siguientes:

### En el grupo No. 1

Dos pacientes presentaron gingivitis con un promedio de IgG de 2,010 g/lt., encontrándose aumentados en relación a los valores normales y la IgM de 266 g/lt., el cual se encuentra en el rango de valores normales. 5 pacientes presentaron periodontitis. (100%), 1 paciente se encontró con un valor de IgG normal de 1,560 y el resto se encontró aumentado, con un promedio de 2,460 g/lt.. De los mismos pacientes con periodontitis, 2 pacientes presentaron un promedio de Inmunoglobulinas IgM de 257, el cuál está entre el rango normal y los 3 pacientes restantes presentaron un promedio de Inmunoglobulina IgM de 302 g/lt. el que se encuentra aumentado de los valores normales de referencia.

### **En el Grupo No. 2**

De los 10 pacientes evaluados el 100% presentó periodontitis y presentaron como promedio de Inmunoglobulinas IgG 2.019 g/lt. y para Inmunoglobulinas IgM 297.1 g/lt.. 1 paciente presentó valores normales de Inmunoglobulina IgG de 1.560 g/lt. 9 presentaron niveles promedio de IgG de 2.070 g/lt. el que se encuentra aumentado de los niveles normales. 2 pacientes presentaron niveles promedio de Inmunoglobulinas IgM de 2.149 g/lt.. el que se encuentra en el rango normal. 8 pacientes presentaron niveles promedio de IgM de 311 g/lt. el que se encuentra aumentado de los valores normales.

### **En el Grupo No. 3**

De 8 pacientes evaluados 2 presentaron gingivitis, con un nivel promedio de Inmunoglobulinas IgG 2.980 g/lt., el que se encuentra aumentado de los valores normales, y el nivel promedio de Inmunoglobulinas IgM es de 401 g/lt.. 6 pacientes presentaron periodontitis, con un nivel promedio de Inmunoglobulinas IgG de 1.975 g/lt. y un nivel promedio de Inmunoglobulinas IgM de 278.83 g/lt. 2 pacientes de los 6 que tuvieron Periodontitis presentaron valores normales con un nivel promedio de Inmunoglobulinas IgG de 1.505 g/lt., y 4 pacientes presentaron un nivel promedio de IgG de 2.210 g/lt.. los que se encontraron aumentados de acuerdo con los valores normales. De los 6 pacientes con Periodontitis, 2 pacientes se encontraron entre los valores normales con un promedio de Inmunoglobulinas IgM de 261.5 g/lt. y 4 pacientes presentaron niveles promedio de IgM de 288 g/lt., los que se encontraron aumentados de acuerdo con los valores normales. (ver cuadro 2).

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De los resultados obtenidos en el presente estudio, se pudo determinar que los pacientes con gingivitis y/o periodontitis presentan niveles de Inmunoglobulinas IgG aumentadas en relación a los valores normales en su mayoría.

Los niveles de IgM en los pacientes con gingivitis presentaron 50% de aumento en sus valores normales; y en los pacientes con periodontitis los niveles de Inmunoglobulinas IgM presentaron un aumento de sus valores normales en su mayoría. Siendo estos resultados los primeros registrados ya que no existe referencia bibliográfica que relacione éstos datos.

La presencia de Inmunoglobulinas IgG e IgM es detectada en altas concentraciones en el fluido crevicular de los individuos con enfermedad periodontal, por lo que se sugiere de acuerdo a los cuadros presentados que existe un aumento de las Inmunoglobulinas IgG e IgM durante el embarazo.

De los 25 pacientes estudiados todos presentan enfermedad periodontal, algunas de forma inicial y otras muy avanzadas. La mayoría de los casos presentan inflamación gingival con tendencia al sangrado, atribuyéndose esto a cambio a nivel de la microvasculatura gingival, la cual es influenciada por la presencia de Inmunoglobulinas IgG e IgM.

## LIMITACIONES

1. El tamaño de la muestra que comprende 25 pacientes grávidas comprendidas entre la 1a. a la 16a. semana, libre de enfermedades sistémicas que estén bajo control médico en el IGSS
2. La toma de las muestras y las pruebas de laboratorio no se hicieron en el mismo lugar para que exista confiabilidad de los resultados.
3. Las pacientes embarazadas no pertenecían al mismo rango de edad, ni condición social.

## CONCLUSIONES

1. De los pacientes del grupo 1 (de la 1ra. a la 8a. semana de gestación), se encontró mayor cantidad de periodontitis que de gingivitis. Se observó que los niveles de Inmunoglobulinas IgG en su mayor parte se encuentran aumentadas sobre los valores normales en periodontitis. Los niveles de Inmunoglobulinas IgG se encontraron aumentados no así los niveles de Inmunoglobulinas IgM que estaban normales para gingivitis.
2. Los pacientes del grupo 2 (9na. a la 12ava. semana de gestación), todas presentaron periodontitis. Los niveles de Inmunoglobulinas IgG e IgM se encontraron en su mayoría superiores a los valores normales de referencia.
3. Los pacientes del grupo 3 (13ava. A 16ava. semana de gestación), se encontró mayor cantidad de periodontitis que de gingivitis. En periodontitis se observó que los niveles de Inmunoglobulinas IgG e IgM en su mayor parte se encontraron aumentados. En gingivitis los niveles de Inmunoglobulinas IgG e IgM en su totalidad se encontraron aumentados sobre los valores normales.
4. Los pacientes con gingivitis presentaron niveles de Inmunoglobulinas IgG aumentados a los valores normales. Los valores de Inmunoglobulinas IgM, un 50% mostró aumento en sus valores normales.
5. Los pacientes con periodontitis presentaron niveles de Inmunoglobulinas IgG e IgM en su mayoría aumentados de los valores normales de referencia.

## RECOMENDACIONES

1. Mantener un control clínico constante en mujeres embarazadas con respecto a salud bucal, principalmente a nivel periodontal.
2. Al realizar estudios similares hacerlo en el mismo lugar, seleccionando la muestra, de la misma edad cronológica.

## BIBLIOGRAFIA

1. Ackroyd . J . F . Immunological methods Philadelphia Davis , 1964 . pp. 225.
2. Bigley . N . J . Inmulogic fundamentals Chicago , Year Book Medical Publishers , 1976 . pp.225.
3. Cruz Botrán . C . La enfermedad periodontal en las diferentes etapas del desarrollo femenino . Conferencias en FOCAP . Guatemala , 1995 . pp.9.
4. Carranza . Fermin A . Periodontología clinica de Glickman / Fermin A . . Carranza : Trad. Antonio Bascones . Martinez .-- 6a. ed .-- México . Interamericana . 1986 . 1027 p.
5. Guyton . Arturo C . Tratado de fisiología médica / Arturo C . Guyton .-- 7a. ed.-- México . Interamericana McGraw - Hill . 1989 1.051 p.
6. Hort - Wrage . K . La vida sexual / Hort - Wrage . K ; Trad. Jaime Barnat .-- Barcelona . Inter - medica . 1989 . pp. 295 - 296.
7. Jense . J . . Liljemark and W . Bicomquis . The effect of female sex hormones on subgingival plaque . J Periodontol 52 : 599. Junio 1981 .
8. Kommon . K . S . and W . J . Loesche . The gingival microbial flora during pregnancy . J Periodontal Res 15 : 111. Mayo - Junio 1980 .
9. Lindhe . J . . and Sonesson . B . The effect of sex hormones on inflammation . J Periodontal Res 2 : 7 . Marzo - Abril 1967.
10. \_\_\_\_\_ . J . . and P . I . Brønemark . The effect of sex hormones on vascularization of granulation tissue . J Periodontal Res 3 : 6 . Enero - Febrero 1968 .



11. Lynn . B . D . The Pill as an etiologic factor in hypertropic gingivitis . Oral surg vol. 24 :333 . Junio - Dic . 1967 .
12. Pinard . A . and D . Pinard . Treatment of the gingivitis of puerperal women . Dent Cosmos Vol . 19 :327 . 1877 .
13. Stevens . R . H . and B . F . Hammond . The comparative cytotoxicity of periodontal bacteria . J . Periodontal 59 ( 11 ) : 741 - 749 . Nov . 1988
14. Venzner . G . Enciclopedia Larousse de la medicina . México . Larousse . 1988 . p . 70 .

VaBo.  
EM



A N E X O S

## ANEXO I

Ficha de recolección de datos de los niveles de  
Inmunoglobulinas IgG. IgM.

No. de Registro \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

EDAD GESTACIONAL: \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO CLINICO.

IgG: \_\_\_\_\_

IgM: \_\_\_\_\_

### ANEXO 3

#### CUADRO No. 3

#### NIVELES DE INMUNOGLOBULINAS IgG, IgM RELACIONADA CON EL Dx. PERIODONTAL SEGUN EDAD GESTACIONAL DE 25 PACIENTES EMBARAZADAS

##### 8 SEMANAS

No. de Paciente	Edad del Paciente	Dx Periodontal	Niveles de Inmunoglobulinas		Promedios del nivel de Inmunoglobulinas
			IgG (g/l)	IgM (g/l)	
1	25	Periodontitis	1900	260	
3	25	"	3770	329	
4	37	"	1560	243	IgG=2280 g/l
14	21	"	1830	271	IgM=284,4 g/l
17	20	"	2340	319	
18	34	Gingivitis	1830	280	IgG=2010 g/l
22	33	"	2190	252	IgM=266 g/l

##### 12 SEMANAS

5	31	Periodontitis	1900	299	
6	18	"	2280	290	
11	26	"	2650	226	
13	23	"	1900	319	
16	25	"	1970	271	IgG=2019 g/l
19	28	"	2040	290	IgM=297,1 g/l
20	22	"	1560	359	
23	23	"	1830	309	
24	27	"	1970	309	
25	30	"	2110	309	

##### 16 SEMANAS

2	23	Gingivitis	3770	483	IgG=2980 g/l
7	27	"	2190	319	IgM=401 g/l
8	23	Periodontitis	2110	290	
9	23	"	1830	271	
10	26	"	2490	280	IgG=1975 g/l
12	24	"	1250	243	IgM=278,83 g/l
15	25	"	1760	290	
21	26	"	2110	299	

##### REFERENCIAS

Valores Normales

IgG=800-1.800 g/l

IgM=70-230 g/l

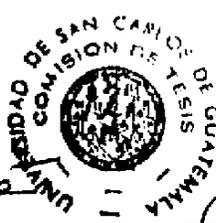
UR

Vivian Rosangela Reyes Rodas

*[Handwritten signature]*

Dra. Mayra Sofia Callejas  
Asesora de tesis

*[Handwritten signature]*  
Dr. Guillermo Rosales  
Comisión de tesis.



*[Handwritten signature]*  
Dr. Servio Interiano  
Comisión de tesis.

*[Handwritten signature]*  
Dr. Carlos Alvarado C.  
Secretario



Imprimase :