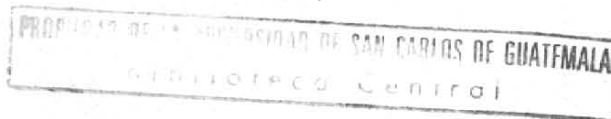


**ESTADO DE SALUD PERIODONTAL DE MUJERES EMBARAZADAS EN EL ULTIMO TRIMESTRE DE GESTACION Y UN MES POST PARTO, EVALUACION: FLUIDO CREVICULAR, Ph, ENZIMA ASPARTATO AMINO TRANSFERASA, TIPO DE EXUDADO..**



**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**



**GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 1998**

09  
T(690)  
C. 4

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

DECANO :	DR. DANILO ARROYAVE RITTSCHER
VOCAL PRIMERO:	DR. EDUARDO ABRIL GALVEZ
VOCAL SEGUNDO:	DR. LUIS BARILLAS VASQUEZ
VOCAL TERCERO:	DR. CESAR MENDIZABAL GIRON
VOCAL CUARTO:	BR. GUILLERMO MARTINI GALINDO
VOCAL QUINTO:	BR. ALEJANDRO RENDON TERRAZA
SECRETARIO:	DR. CARLOS ALVARADO CEREZO

**TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO**

DECANO:	DR. DANILO ARROYAVE RITTSCHER
VOCAL PRIMERO:	DR. EDUARDO ABRIL GALVEZ
VOCAL SEGUNDO:	DRA. SOFIA CALLEJAS
VOCAL TERCERO:	DR. LEONIDAS RECINOS
SECRETARIO:	DR. CARLOS ALVARADO CEREZO

## **DEDICO ESTE ACTO**

- A Dios** Por darme el don de la vida, y llenar mi vida de bendiciones.
- A la Virgen María** Por ser mi ejemplo a seguir.
- A mis papas** Fredy Morales Mérida y Rosa María de la Peña Morales. por su amor y apoyo incondicional, con todo mi amor.
- A mis hermanos** Cariño, Rosa María, Alex y Fredy, esperando que sus metas las alcancen también, los quiero mucho.
- A mis abuelitos** Mamita Julita, Paquito, Papito Alejandro QEPD .  
En especial a Mama E.. QEPD, que desde el cielo me sigue iluminado, gracias por todo el amor que en vida me diste.
- A mis tios** Con cariño.
- A mis primos** Con cariño.
- A mis amigos** Con cariño, a los de la promoción, en especial a: Luisa, Marisol, Silvana, Ceci, Luis Fernando, Erick, Luis Miguel, Claudia, Marco, Mildred, Luis Ernesto y Guicho.
- A mis Catedráticos** En especial a la Dra. Sofia Callejas Rivera. y Dr. David Ovando.

**DEDICO ESTA TESIS**

**A MI PATRIA, GUATEMALA**

**AL COLEGIO DE LA SALLE HUEHUETENANGO**

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**A MIS CATEDRATICOS E INSTRUCTORES**

**A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS**

**A LA CLINICA PERIFERICA DE LA ZONA 5 DEL INSTITUO  
GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL.**

**HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de Tesis titulado

**“ ESTADO DE SALUD PERIODONTAL EN MUJERES EMBARAZADAS EN EL  
ULTIMO TRIMESTRE DE GESTACION Y UNMES POST PARTO,  
EVALUACION: FLUIDO CREVICULAR, pH , ENZIMA ASPARTATO AMINO  
TRANSFERASA, TIPO DE EXUDADO.”**

Conforme lo demandan los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de Cirujano Dentista.

Quiero manifestar mi agradecimiento a mi asesor, Dra. Sofia Callejas Rivera y a todas aquellas personas que de una manera u otra colaboraron para la realización del presente trabajo.

Y a ustedes distinguidos miembros de este Honorable Tribunal Examinador, acepten mi más alta muestra de consideración y respeto.

**HE DICHO**

**V**

## INDICE

	<b>Páginas</b>
SUMARIO	1
INTRODUCCION	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACION	4
REVISION DE LITERATURA	5
OBJETIVOS	28
VARIABLES	29
METODOLOGIA	31
ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	36
DISCUSION DE RESULTADOS	51
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	56
LIMITANTES	57
BIBLIOGRAFIA	58

## SUMARIO

El presente estudio contiene el análisis de fluido crevicular; de exudado, pH volumen, y concentración de Aspartato Amino Transferasa, en 25 pacientes en el último trimestre de gestación, y la misma muestra de pacientes, un mes post-parto. El enfoque de este estudio en particular es conocer si existe relación entre cambios a nivel del Fluido crevicular, el tipo de exudado, presencia o ausencia de enzima Aspartato Amino Transferasa, cantidad de enzima Aspartato Amino Transferasa, volumen lineal de fluido crevicular y enfermedad periodontal.

El estudio se realizó en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) periférica zona 5, se evaluaron a 25 pacientes mujeres en el último trimestre de gestación y un mes post- parto. Se evaluó a pacientes afiliadas o beneficiarias del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, de edades diversas. La metodología en cada paciente, fue a través de su carnet de consulta externa del IGSS, (periférica de la zona 5). Se entrevistó a cada paciente se le hizo exámen clínico bucal, extracción y análisis de las muestras de fluido crevicular. Para tal efecto se evaluó una pieza anterior y una posterior los siguientes aspectos: volumen del fluido gingival, tipo de fluido gingival, pH con cinta colorimétrica, análisis de la enzima AST presente., utilizando el test glutamato oxalacético GTO.

Los resultados obtenidos presentaron: que las pacientes tuvieron alteraciones periodontales. Cuyo diagnóstico tiene relación con el pH, volumen, tipo y enzima Aspartato Aminotransferasa del fluido crevicular, asimismo, se relaciona el estado de embarazo y un mes post-parto..

## INTRODUCCION

Dentro de los problemas de salud, están los relacionados con la salud bucal, siendo el problema de más alta incidencia la enfermedad periodontal y la caries dental que pueden afectar el estado de salud de la persona (6).

El poder establecer el grado de afección periodontal en pacientes embarazadas y su relación con diferentes aspectos se hace necesario. Este estudio en particular evaluó los datos correspondientes a tipo de pH, tipo de exudado, presencia o ausencia de la enzima Aspartato Amino Transferasa, en fluido crevicular y su influencia en el diagnóstico periodontal.

El presente trabajo se realizó en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, (IGSS), periférica de la zona 5. Se evaluaron 25 pacientes, sin distinción de etnia, raza o edad, libres de enfermedad sistémica activa que presentaron un estado de gestación del último trimestre, y la misma muestra un mes post-parto.

La investigación se realizó durante los meses de noviembre de 1,997 y el mes de febrero de 1,998. Investigándose a pacientes regulares de la clínica referida.



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los problemas de salud en Guatemala son evidentes. Dentro de estos problemas, están los relacionados con la salud bucal, siendo los de más alta incidencia la enfermedad periodontal y la caries dental, que pueden afectar el estado de salud de la persona. (6).

En Guatemala se tiene el conocimiento que las mujeres embarazadas tienen más predisposición a presentar alteración de los tejidos de soporte dentario; tanto es así que dentro de los programas de práctica rural supervisada, se contempla la atención para mujeres embarazadas. Se realizó una investigación en pacientes embarazadas en el primer trimestre de gestación, que relacionó datos como: Examen clínico, radiológico, tipo de exudado, tipo de pH, cantidad de enzima Aspartato Amino Transferasa, niveles hormonales, inmunoglobulinas, así como cambios a nivel hematológico, y su influencia con la afección periodontal.

La prevalencia de inflamación gingival que se presenta en mujeres embarazadas y su relación incierta con niveles hormonales y/o con la presencia de placa, es una de las razones que motivan a la realización de este estudio. La enfermedad periodontal es una de las más difundidas en el mundo, afecta a la mayoría de adultos. Se consideró de suma importancia evaluar varios aspectos como: Aspecto clínico del paciente, examen clínico periodontal, radiológico, índices, cantidad, pH del fluido gingival, presencia de enzima Aspartato Amino Transferasa, niveles hormonales, y niveles hematológicos. Los cuales permiten tener mas información referente a condiciones periodontales.

## JUSTIFICACION

La razón que motivó el desarrollo del presente estudio, es el hecho de la inexistencia de literatura y material investigativo que demuestre la relación entre el estado de salud periodontal y el fluido crevicular de las mujeres embarazadas , en el último trimestre de gestación y relación, un mes post-parto.

La literatura consultada señala que las mujeres en estado de embarazo representan cambios clínicos en el tejido gingival tales como: color, consistencia, textura de superficie y hemorragia, considerando como un factor predisponente y que provoca un proceso inflamatorio en el tejido..

La enfermedad periodontal es un proceso inflamatorio que afecta a la mayoría de adultos, una de las principales manifestaciones clínicas es el aumento de fluido crevicular y hemorragia en el surco gingival. El fluido crevicular en las mujeres aumenta al inicio de la gestación.

El flujo crevicular es una secreción del surco gingival, por lo que resulta un valioso aspecto a evaluar, ya que por sus características puede apoyar a un diagnóstico oportuno de enfermedad periodontal. El análisis del flujo gingival permite determinar el estado de la enfermedad periodontal.

## **REVISION DE LITERATURA DATOS SOBRE ASPECTOS GENERALES DEL EMBARAZO.**

### **EMBARAZO:**

El desarrollo de un nuevo individuo comienza con la formación de espermatozoides en los miembros de la generación anterior. La fecundación del óvulo, segunda etapa del desarrollo, comienza con los distintos procesos que unen a los padres y los estimulan a liberar sus gametos simultáneamente, y comprende la penetración del óvulo, por el espermatozoide, seguida por la activación del óvulo fecundado, y así comienza su desarrollo. (8)

Aquellos espermatozoides que, tras el coito y su recorrido a través de la trompa de Falopio alcanzan al 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 dificultad la verdadera superficie del óvulo. (3,7)

En este proceso, es frecuente que el propio óvulo gire alrededor de su propio eje. Esta actividad puede durar hasta unas 20 a 30 horas. Al terminar este proceso, varios espermatozoides se introducen, incluida su cola, en el tejido del óvulo, simultáneamente o unos detrás de otros. (8)

El óvulo se ha mantenido inactivo durante este proceso. Al ingresar el espermatozoide nada en el líquido plasmático del óvulo mediante fuertes movimientos de su cola y avanzan en dirección del núcleo. Puesto que en este momento se han formado ya glóbulos polares (posible causa de algunos embarazos anormales). El espermatozoide que llega antes al núcleo ovular consume la fecundación. (13).

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 y 9 meses calendario la formación completa de lo que es el feto.

Para su estudio, se divide en 3 trimestres, el primero comprende la fase embrionaria, el segundo y tercero el desarrollo hasta su peso normal que es de 5 libras en adelante. (6).

Las modificaciones bioquímicas, fisiológicas y anatómicas que producen en la breve duración del embarazo son considerables. Muchos de estos cambios comienzan poco después de la fecundación y continúan durante la gestación. Otro hecho igualmente sorprendente es que, después del parto y la lactancia, la mujer gestante recupera casi por completo su estado anterior al embarazo. (7)

En respuesta al rápido crecimiento del feto y la placenta con sus demandas crecientes, la madre sufre cambios metabólicos a la vez múltiples e intensos. Desde luego ningún otro fenómeno fisiológico de la vida post-natal induce alteraciones metabólicas tan profundas. (14)

## SINOPSIS DE LA OBSTETRICIA, CAMBIOS EN OTROS ORGANOS Y SISTEMAS

### SISTEMA CIRCULATORIO VOLUMEN SANGUINEO:

Tanto el volumen del plasma como de hematíes sufren un cambio que ocurre entre la primera y la tercera semana y después del parto.(3)

### PROTEINAS SANGUÍNEAS:

La concentración del suero de albúmina disminuye significativamente según avanza el embarazo. Las concentraciones de alfa-globulina y gamma-globulina se mantienen inalteradas, mientras que beta-globulina se incrementa. La reducida concentración del total de proteínas del plasma en el embarazo probablemente no es un factor principal en la retención de agua.(6)

### CUENTA CELULAR Y DE HEMOGLOBINA:

Los valores hematocritos tienden a decrecer debido al incremento desproporcionado en el plasma sobre los eritrocitos durante el embarazo. La concentración de eritrocitos es disminuida pero la masa total de eritrocitos circulantes se incrementa en un 20 a 30% aproximadamente, representando (aproximadamente) 450ml. de eritrocitos adicionales. Los glóbulos se generan por una acentuada producción de la médula. El drenaje de las reservas de hierro es considerable. Aproximadamente de la mitad a la 2/3 partes de ésta nueva masa de eritrocitos se perderá durante e inmediatamente después del parto. Se ha estimado que alrededor de 600 ml de sangre materna se pierden con el parto vaginal de un solo feto, 1000 ml en cesárea y parto múltiple. La concentración de hemoglobina disminuye según avanza el embarazo, aunque obviamente el nivel total de hemoglobina se aumenta. Sin embargo niveles menores de 11 g/dl deben considerarse anormales y merecen investigación y tratamiento. Los leucocitos tienen un promedio alrededor de 10000 mm<sup>3</sup> durante el período pre-natal y es mayor durante el parto y puerperio temprano.(6)

### COAGULACION SANGUINEA:

Varios factores de coagulación se incrementan en su concentración según avanza el embarazo. Se asume que las pruebas alteradas invitro de coagulación son comparables con los cambios invitro que crea un estado de hipercoagulabilidad. Los factores VII,VIII,IX,X y XII, se incrementan

así como la protombina(f.II) y el fibrinógeno(f.I), factor V no cambia aparentemente, pero XI y XIII decrecen. El tiempo de protombina y el tiempo parcial de trombloplastina apenas se reducen, mientras progresa el embarazo. La cuenta de plaquetas es estable. La actividad fibrinolítica, sistemáticamente parece estar decreciendo durante el embarazo.(4) La trombosis es poco común durante el embarazo aún con el incremento de los factores de coagulación y la disminución de la actividad fibrinolítica. Después del parto mientras se revierte el estado de hipercoagulabilidad, la trombosis se vuelve mas común.(8)

#### **EMBARAZO:**

Muchos investigadores han notado que la gingivitis es más 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; Zisquin & Nesse. 1946; Maier & Organ, 1949; Hilming 1952; Loe, 1965;Holm -Person & Loe, 1967; Cohen et al, 1969, 1971). (1)

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 a 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 responde a una mejor higiene oral.(1) (7) (11) El obvio factor etiológico en la gingivitis del 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. Se ha encontrado que las hormonas sexuales decrecen la inflamación en el granuloma de la mejilla de Hamster ( Lindhe & Sonesson 1967) y esto ha sido postulado ser una posible razón de la falta de cambios histológicos, incluso cuando la encía está roja y tersa.

El término menopausia se usa para describir el período durante el cual el cuerpo sufre una serie de cambios, muchas veces tormentosos, y la fase post- menstrual 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 y hasta quintuplicarse.

Los síntomas bucales son muy comunes, particularmente durante la menopausia misma, Barone (1965) dice una figura del 80% de las mujeres menopáusicas y post- menopáusicas 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 base orgánica de los problemas psicológicos. Además, incomodidades menores tienden a incrementarse en un estado psiconeurótico.

Las lesiones orales varían entre la gingivitis descamativa la estomatitis atrófica y la glositis. Estos problemas causan dificultad para tolerar la dentadura. En nuestra experiencia con estas pacientes, la mucosa vaginal frecuentemente tiene cambios comparables, volviéndose, tierna y desmezurable.(6)

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 acantólisis 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).(6)

Cambios similares pueden ocurrir en la mucosa bucal, labial, palatal y lingual, con atrofia sucedida de despellejamiento del epitelio. Esto deja al tejido conectivo expuesto rojo y extremadamente tierno.

Los estrógenos se usan en algunas pacientes ( Richman & Abarnel, 1943) pero su uso deberá ser recomendado, sólo para casos severos. El problema con una terapia sistemática de estrógenos es que podrían 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. (9)

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. (9)

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 puede ser una gingivitis severa.(9)

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 interdetales son los sitios más frecuentes de inflamación gingival durante el embarazo y post- parto. Las causas de gingivitis en el embarazo pueden ser separadas en factores del huésped y cambios microbiológicos.

En lo que se refiere al huésped, es apareamiento del incremento de la inflamación gingival observada en el segundo mes de gestación que coincide con el aumento de los niveles circundantes 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. (8)(10)

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 más rápido que el tejido gingival normal. (6)

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. (12) 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.(12) La queratinización del tejido gingival se ve disminuida durante el embarazo y ocurre conjuntamente con un incremento del glucógeno epitelial. Esto da como resultado una disminución en la efectividad de la barrera epitelial.

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, los efectos irritativos de la placa bacteriana.

El aumento de los niveles séricos de progesterona han sido correlacionados con un aumento del 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 aumentan 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.

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 treceava a la cuadragésima semana del embarazo y permanece alto durante el tercer trimestre.(7) Durante el segundo y tercer trimestre del embarazo la inflamación gingival se torna más evidente.(12)

Se recomiendan medidas preventivas como visitas dentales frecuentes para profilaxis y control de placa. Las piezas dentarias y el tejido gingival son afectadas 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.(12)

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 (12)

Algunos investigadores opinan que la progesterona puede tener influencia directa sobre el metabolismo del agua y los carbohidratos de la pared vascular. 12) 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 requiere 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.(12)

La prevalencia de hiperplasia gingival durante el embarazo se estima en 10 % algunos autores elevan la prevalencia de gingivitis grados 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 per se, 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 mas 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 aún espontánea, la encía es edematosa y el índice de hemorragia papilar es muy alto. Entre los estudios de cantidades relativamente grandes de embarazadas, se pueden citar los siguientes como representativos:

◆ Lobby (1946) 475 mujeres

Gingivitis leve	40%
Gingivitis hipertrófica	10%
Tumor del embarazo	2%

◆ Ziskin y Nesse (1,946) 416 mujeres

Gingivitis hipertrófica	7%
Gingivitis del embarazo	7.9%
Encía roja	40.0%
Combinación	1.8%

◆ Mier y Orban (1,949) 530 mujeres

Sin enfermedad	44.6 %
inflamación leve	35.9 %
inflamación moderada	17.5 %
inflamación intensa	1.5 %
Tumor del embarazo	0.5 %

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 lámina basal. También, hay cambios edematosos del tejido conectivo y reducción en el contenido de glucoproteínas y de la sustancia granular. (4)

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. (1) (12)

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.(3,4)

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 melanogenicus* y del *Bacteroides intermedius*.(4) 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 período de organogénesis. Aproximadamente el 75 a 80% de abortos espontáneos ocurren antes de la 16a. semana de Gestación, el feto es muy sensible a las influencias del medio ambiente. 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 comprimidas por el útero. Esto interfiere con el retorno venoso, causa hipotensión, disminución en el volumen de expulsión cardíaca y eventual pérdida de la conciencia.

El síndrome de hipotensión supina puede ser reversible poniendo a la paciente sobre su lado izquierdo, lo cual alivia la presión de la vena cava y permite a la sangre regresar a las extremidades inferiores y venas pélvicas. Aproximadamente el 10% de mujeres embarazadas presenta una disminución en la presión arterial en posición supina. No se recomiendan tratamientos electivos como cirugías periodontales durante el embarazo en los trimestres primero y último.

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

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

estrés asociado física o emocionalmente. El dolor y la ansiedad precipitada por una emergencia dental puede ser de mayor detrimento al feto que tratamiento en sí.(4)

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 la retención de sodio y agua.

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

Si esta 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.)

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 radiación. Deben evitarse las radiografías de rutina y deben tomarse sólo cuando es necesario. Al tomarse debe protegerse con barreras el área abdominal. (3,4)

La terapia con medicamentos en mujeres embarazadas puede afectar al 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.

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. Los cristales de hidroxiapatita 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 necesaria una observación clínica en una mujer cuando está en la últimas etapas de actividad de la 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. (12) 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. (4,8)

## **ENFERMEDAD PERIODONTAL**

### **CLASIFICACION DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL**

Gingivitis, Periodontitis, distrofias, neoplasias y anormalidades, son las categorías de agrupación según el informe de 1957 del Committee on Classifications and Nomenclature of the American Academy of Periodontology. La gingivitis, o inflamación del tejido de la encía se puede presentar en una forma aguda, subaguda o crónica. La gravedad depende de la intensidad, duración y frecuencia de las irritaciones locales y de la resistencia de los tejidos bucales. Es muy raro encontrar una gingivitis aguda o subaguda. Es frecuente encontrar procesos crónicos. La etiología de la gingivitis es muy variada y se ha dividido en factores locales y sistémicos. Los más comunes son los que se enumeran a continuación:

#### **Factores Focales:**

**Microorganismos**

**Sarro**

**Impactación de comida**

**Restauraciones o aparatos mal contruidos o irritantes**

**respiración Bucal**

**Malposición Dental**

**Aplicación química o de drogas**

#### **Factores Sistémicos**

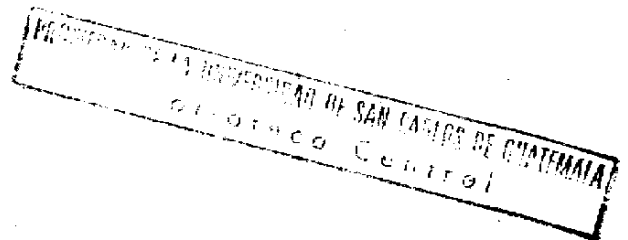
1. Alteraciones nutricionales
2. Acción de drogas.
3. Embarazo,
4. Diabetes y otras disfunciones endocrinas
5. Alergia
6. Herencia
7. Fenómenos psíquicos
8. Infecciones
9. Disfunción neutrófilos

## 10. Inmunoglobulinas .

Los aspectos clínicos de la gingivitis son alteraciones en el color del borde libre de la encía que varían desde un tono ligeramente rosa a uno más profundo, y que progresa hasta rojo o azul rojizo, conforme la hiperemia y el infiltrado inflamatorio se hace más intenso, el sangramiento al cepillado.

El edema que siempre acompaña la respuesta inflamatoria, causa ligera hinchazón de la encía y pérdida del punteado normal característico. inflamación de las papilas interdentes. En la gingivitis crónica avanzada puede haber supuración de la encía, que se manifiesta por la capacidad de exprimir pus del surco gingival al hacer presión. La gingivitis crónica está limitada estrictamente a la encía, no manifiesta cambios en el hueso subyacente. cuando los cambios óseos son evidentes se denomina "Periodontitis". La mayor parte de los casos de gingivitis crónica se deben a irritación local.

Si se eliminan los irritantes en esta etapa, la inflamación con su hinchazón concomitante debida a la hiperemia, al edema y la infiltración leucocítica, desaparecer en el lapso de horas o de unos pocos días, sin dejar daño permanente. Se subraya la necesidad de realizar un cuidadoso tratamiento temprano, seguido a una buena profilaxia frecuente. Si existe una mala respuesta a una buena higiene y terapéutica local, se debe hacer una investigación para determinar los factores sistémicos que podrian estar complicando el caso.(17)



## FLUIDO CREVICULAR

El fluido surcular es un exudado inflamatorio y no un transudado continuo, según el producto predominante de la respuesta inflamatoria existen varios tipos de exudado, siendo estos

El exudado mucinoso o cataral; que contiene grandes cantidades de mucina.

El exudado pelirinoso posee básicamente pelerina y puede carisar la adherencia de dos superficies opuestas.

El exudado seroso tiene un líquido acuoso con abundantes proteínas y escasa pilerina.

El exudado hemorrágico: contiene abundantes eritrocitos y se acelera cuando existe gran dilatación de los vasos.

El exudado purulento consiste en leucocitos vivos, degenerados y necróticos ( predominantemente polimorfo nucleares) bacterias. (8)

El tejido gingival esta constantemente sujeto a agresiones mecánicas y bacterianas. La resistencia de estas acciones se realiza por saliva, la superficie epitelial y las etapas iniciales de la respuesta inflamatoria.

Asociada con la gingivitis está la generación de un exudado seroso que se conoce como líquido del resquicio gingival, el cual fluye alrededor de los dientes y se pone en contacto con la placa dental. Este exudado, como el suero, contiene componentes funcionales del complemento al igual que cifras bajas de anticuerpos específicos contra diversos antígenos de la placa. (8)

El fluido gingival representa un mecanismo de defensa en la limpieza del surco surcular, el punto de atención del presente fluido es la composición y sus elementos. Algunos autores han sugerido que este fluido puede tener un efecto antimicrobiano en el mismo. (7)

El fluido gingival es una corriente que se encuentra dentro del canal gingival que no produce ninguna estimulación mecánica ni cambios estructurales que puedan afectar al mismo. Observándose sin cambios clínicos.(8)

El comienzo del flujo del líquido seroso es una etapa importante en el progreso de la enfermedad periodontal. El complemento de este líquido es activado con rapidez con una combinación de efectos. Incluyen la activación de la vía clásica mediante anticuerpos IgG e IgM contra los antígenos de la placa subgingival: activación de la vía alterna del complemento por endotoxinas y peptidoglucano de los microorganismos gramnegativos y grampositivos, respectivamente; y la activación de los componentes del complemento por las enzimas proteolíticas bacterianas y del huésped. (8)

**LIQUIDO DEL SURCO GINGIVAL:** Es un transudado seroso alterado que se encuentra en el surco gingival: su flujo y composición sirve como medida o barómetro de la intensidad de inflamación gingival. Cuando la inflamación es leve, el líquido contiene todas las proteínas del plasma, así como elementos celulares como PMN; además se encuentran en la saliva ciertas enzimas proteolíticas que se originan de los contenidos lisosomales de éstas células.

Cuando la inflamación es grave, la composición del líquido surcular se caracteriza por aparición de productos bacterianos, productos de degradación del sistema inmunitario del huésped, mediadores de inflamación y productos secundarios de la rotura del tejido conectivo. La vigilancia del flujo del líquido del surco gingival y la calidad de sus componentes es útil en el diagnóstico para evaluar:

1. La gravedad de la inflamación gingival;
2. La eficacia de higiene bucal;
3. La respuesta de tejidos al tratamiento periodontal; y
4. La eficacia de fármacos (antibióticos) como auxiliares en el tratamiento periodontal.

Se ha comprobado que el fluido surcular es un exudado inflamatorio con acción antibacteriana y no un transudado continuo. (1)

#### **Acción Antibacteriana:**

El fluido gingival representa un mecanismo de defensa en la limpieza del surco surcular. Se han sugerido algunos mecanismos:

- 1) Acción de limpieza basada en el arrastre de las bacterias y partículas.
- 2) Propiedades antibacterianas basadas en el contenido de leucocitos, que pueden fagocitar y destruir las bacterias y de anticuerpos contra la placa bacteriana; y
- 3) Propiedades adhesivas basadas en la presencia de las proteínas plasmáticas, que pueden mejorar la adhesión del epitelio de unión al diente.

#### **METODO DE RECOLECCION**

El Fluido surcular puede recolectarse mediante:

- 1) Tiras de papel absorbente;
- 2) Pipetas de microcapilaridad y
- 3) Lavados gingivales.

Las tiras de papel absorbente se colocan dentro del surco (Método intrasurcular) o en su entrada (Método extrasurcular).

La colocación de las tiras de papel de filtro en relación con el surco-bolsa es muy importante porque solo el fluido se recoge mediante la tira, pero el epitelio del surco no debe hacer contacto con el papel para evitar la irritación del epitelio surcular.(5)

La utilización de la micropipeta permite la absorción del fluido por capilaridad. Se colocan en la bolsa y su contenido más grande se centrifuga y analiza.

El método de lavado gingival utiliza un plástico especial que cubre el paladar duro y el vestibulo. El fluido se obtiene lavando el surco de un lado al otro, por los conductos palatinos y vestibulares, con una jeringa o una bomba. (5)

La muestra se toma luego de dos horas del cepillado. Las ventajas de estos métodos son:

- 1) Relativamente fáciles
- 2) Son técnicas no invasivas
- 3) Específicas para cada sitio

**IMPORTANCIA CLINICA:** Influencia de las hormonas sexuales : Las hormonas femeninas aumentan el flujo del fluido gingival debido probablemente a que estas hormonas aumentan la permeabilidad vascular. Por ejemplo, el embarazo, la ovulación y los contraceptivos hormonales; todos ellos aumentan el fluido gingival.

**Influencia de Estimulación Mecánica:**

La masticación y el cepillado gingival vigoroso, estimulan el filtrado del fluido gingival. Incluso con estímulos menores, representados por una colocación intrasurcular de tiras de papel, aumenta la producción del fluido.

**Influencia del Tratamiento Periodontal:**

Se ha demostrado que existe un aumento en el fluido gingival durante los periodos de cicatrización después de la cirugía periodontal y después del detartraje debido a que representa un mecanismo de defensa para el surco; también si la superficie de la herida se encuentra muy deshidratada la cicatrización es mas lenta por el mayor tiempo necesario para completar la



epitelización. Sin embargo en un ambiente húmedo como en la boca las células epiteliales migran con mayor rapidez que una herida expuesta al aire. (5)

Factores que varían el volumen del fluido:

- 1) Traumatismo directo por la tira del papel
- 2) Inflamación
- 3) Masticación de alimentos duros
- 4) Higiene oral
- 5) Masaje gingival
- 6) Anticonceptivos
- 7) Ovulación

Ha habido una gran cantidad de investigaciones dirigidas a determinar los efectos del fluibiprofeno en el desarrollo y la progresión de la inflamación gingival de la resorción del hueso alveolar en la enfermedad periodontal. Una de ellas hecha por Haesman, Barret, Seymour en 1990 (8) determinó que hay evidencia considerable para sugerir que la administración diaria de fluibiprofeno puede reducir significativamente el índice de pérdida ósea en la enfermedad periodontal tanto en animales como en humanos.

Los resultados indican que el fluibiprofeno puede detectarse en el CF humano después de su administración oral y que los niveles están en exceso con respecto al nivel del plasma; esta sustancia ha demostrado que puede inhibir la pérdida del hueso alveolar en la enfermedad periodontal en perros. (2)

Estudios de Rivera A, Donoso E, en 1,994 (5,16) determinaron la relación entre los niveles de fluido crevicular gingival de la Amino Transferasa Aspartica (AST) y destrucción de tejido activo en los pacientes tratados con Periodontitis crónica, en los que los niveles de AST están asociados con la inflamación gingival severa en donde los valores estaban aumentados en 600 unidades mas altos que en los lugares con inflamación moderada o sin inflamación. Estos datos respaldan la idea de que una prueba basada en los niveles AST y GCF (Fluido crevicular gingival) es de buen diagnóstico objetivo para lugares de enfermedad periodontal activa y los lugares de enfermedad periodontal inactiva.(16)

Los niveles de AST en el suero sanguíneo han servido por muchos años como base para diagnosticar la degradación de tejidos en enfermedades tales como el infarto al miocardio.

La enzima esta presente en el fluido crevicular gingival, y hay evidencia preliminar que su concentración puede estar correlacionada con el exceso de inflamación gingival y la destrucción de tejidos. Así los estudios de Borini. P en la Facultad de Medicina de Sao Paulo en 1,995 indican que los niveles de AST en el suero han servido por años como base para diagnosticar la degradación de tejidos de enfermedades tales como en el miocardio; también los pacientes fumadores y alcohólicos mostraban alteraciones plasmáticas bioquímicas de niveles elevados de AST y fosfatasa alcalina, sugestivos de lesiones hepáticas pronunciadas.

Rutger y colaboradores realizaron un estudio de la relación entre los niveles de AST en el fluido crevicular gingival en inflamación gingival, la cual ha sido evaluada usando el índice gingival y el índice de sangramiento surcular. La actividad enzimática fue medida usando un procedimiento estandar. Los datos revelaron una asociación estadísticamente significativa entre el AST ( $p < 0.02$ ,  $0.04$ ) y la lesiones inducidas experimentalmente ( $p < 0.0001$ ) así como la extensión del cambio en estos valores durante el desarrollo de la gingivitis experimental ( $p < 0.0001$ ) y resolviendo la gingivitis experimental ( $p < 0.0001$ ). Los datos demostraron que los niveles de AST pueden usarse para ensayar la procedencia y la extensión de la inflamación periodontal. (16)

La enzima Aspartato Aminotransferasa Aspártica (AST) está normalmente confinada al citoplasma de las células, pero se libera al morir la célula. Los niveles de AST en el suero han sido usados por muchos años para los ensayos del infarto al miocardio y otras formas de tejido. (Borini. P Facultad de Medicina Universidad de Sao Paulo, 1,995). La presencia de AST en GCF ha sugerido que los niveles de actividad pueden relacionarse con la destrucción activa de los tejidos periodontales. (15)

Las colagenasas de los vertebrados juegan un papel importante en la destrucción del tejido conectivo asociado con las enfermedades periodontales. La actividad incrementada de colagenasa en el GCF de los pacientes con Periodontitis correlacionados con los parámetros clínicos en la enfermedad y que dichos niveles de enzimas decrecen en respuesta a los procedimientos de tratamiento periodontal. (16)

Las tetraciclinas han demostrado recientemente que pueden inhibir la actividad de la colagenasa de *Bacteroides gingivalis* y de PMN pero no la colagenasa del tipo fibroblastos. También se ha reportado que las tetraciclinas actúan como basureros de los iones oxígeno-

derivados de radicales libres, por lo que probablemente proveen la activación de las colagenasas. Los datos presentados aquí respaldan el concepto de que la reacción del huésped a la colonización bacteriana es diferente en la Periodontitis juvenil que en la Periodontitis de los adultos.  
(15)

La Bioquímica clínica, con la enfermedad periodontal puede proporcionarnos una valiosa información acerca de los episodios de actividad que presenta esta enfermedad. Los autores Rivera S. Donoso A; (15), (16), han centrado esta revisión en la actividad enzimática presente en el fluido gingival, como resultado de la destrucción tisular. La aplicación de métodos, ampliamente utilizados en medicina tienen gran importancia en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con alto riesgo de padecer enfermedad periodontal.

El estudio de la enfermedad periodontal (E.P) en pacientes no tratados, ha permitido determinar que la progresión de ella es episódica y menos frecuente de lo que hasta el momento se pensaba y, que los sitios afectados pueden estar en condición de actividad o inactividad. Los métodos actuales de diagnósticos de 1a. E>P> como la historia clínica, el estudio radiográfico, la evaluación clínica, incluyendo el sondaje periodontal para determinar la profundidad de bolsas, la pérdida de inserción, la presencia de depósitos microbianos y de exudados solo pueden describir la historia de la enfermedad, pero no pueden predecir el futuro, pues no hay métodos que puedan indicar el momento en que la enfermedad se vuelva a activar.

Para indicar la condición de actividad o inactividad, es necesario contar con métodos de diagnóstico capaces de medir la presencia de algunas moléculas en el fluido gingival, que se puedan correlacionar con esta situación.

En el fluido gingival se ha estudiado la presencia de mediadores bioquímicos de la inflamación y de la reabsorción ósea, productos de la destrucción tisular, fundamentalmente algunas enzimas que participan en la iniciación del proceso, los que se presentan como una consecuencia de la muerte celular o también de la actividad microbiana. La enzimología clínica en la medicina se utiliza en el diagnóstico de algunas lesiones localizadas de tipo inflamatorio, previo a la aparición de signos clínicos. Por ejemplo: la determinación en el suero de la actividad de la Amino transferasa (GOT) se ha utilizado durante muchos años para identificar lesiones inflamatorias en el corazón, hígado y riñón. La determinación de la actividad de esta enzima también ha podido realizarse en el líquido cefalorraquídeo y el líquido sinovial, siendo muy importante en el diagnóstico de lesiones cerebrales y articulares respectivamente.(16) Para los efectos de esta revisión, nos centraremos en las enzimas que se encuentran en el interior de las células de los tejidos periodontales y que se pueden detectar en el fluido gingival cuando hay destrucción de

estos tejidos y, que además no tienen importancia metabólica en las bacterias, por lo cual su actividad, si la hay, es muy pequeña en relación a la que se presenta en los tejidos animales. (16)

Enzimas como la GOT están presentes en el fluido gingival y existen algunas evidencias de que su actividad puede correlacionarse con la extensión de la inflamación gingival y la destrucción tisular.

En general, las enzimas presentes en los tejidos periodontales se ubican en 2 a 3 subpoblaciones, que son:

(a) las que se encuentran unidas a estructuras celulares, tales como el retículo endoplásmico, las membranas nuclear y plasmática,

(b) aquellas que se pueden encontrar en el núcleo y,

las que están en forma soluble, no unidas a ninguna estructura celular. Es este último grupo se encuentra la mayoría de las enzimas que participa en las reacciones que se han estudiado en los tejidos periodontales. (5) (16)

En condiciones normales, el fluido gingival contiene una cantidad muy pequeña de proteínas totales (aproximadamente 0.1 - 0.2 mg/ml de flujo gingival), que pueden determinarse mediante el uso de técnicas bioquímicas que se han establecido para la cuantificación de proteínas. Dentro de esta pequeña cantidad de proteínas se encuentran enzimas, cuya detección se visualiza como un método más sensible que el anterior, ya que poseen los cofactores de estas enzimas, la mayoría de los cuales presentan un cambio en la densidad óptica (D.O) o Absorbancia, que depende del estado oxidado o reducido en que se encuentran. Se utiliza el término cofactor o coenzima para señalar a todos aquellos compuestos de tipo endógeno que tienen participación en la catálisis enzimática y que se presentan en forma natural en los tejidos. Muchos de ellos corresponden al grupo de las vitaminas, que forman parte importante en la dieta de cualquier persona y, que también se encuentran presentes en las células de los diferentes tejidos. De esta manera, la vitamina B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (niacina, nicotidamida), B5 (ácido pantoténico), B6 (piridoxina, piridoxal) y B12 (cobalamina) son integrantes naturales de las células a la vez que conforman el grupo o complejo vitamínico B. (16) Todas estas vitaminas, sin excepción son coenzimas o cofactores en una o más reacciones enzimáticas, así por ejemplo, la Vitamina B6 forma el Piridoxal-fosfato (PLP), cofactor necesario en todas las reacciones de transaminación que ocurren en el interior de las células y la vitamina B3 (niacina) forma uno de los grupos de coenzimas más importantes en los procesos celulares de óxido reducción (nicotinamida adenina dinucleótico). Esta molécula puede encontrarse en su forma oxidada o reducida (NAD + o NADH respectivamente) existiendo una relación entre ambas formas que le

permite a la célula mantención de un estado de óxido reducción, o potencial redox, que resulta esencial para la protección de estructuras celulares ( estructuras de proteínas de membrana etc), preservando de esta manera la integridad celular.(15) La utilización que tiene la Nicotinamida adenina dinucleótido (NAD + o NADH) es fundamental en enzimología para poder cuantificar la actividad de enzimas midiendo el cambio que se produce en la absorbancia a 340 nm producido por la oxidación o reducción de estos cofactores, cuando estos resultan sustratos de la enzima a cuantificar. Son numerosas las enzimas que se pueden medir utilizando esta metodología y se pueden clasificar métodos directos e indirectos, utilizando en ambos casos la propiedad que tienen los cofactores de producir un cambio en la Absorbancia.

(a) Método directo: Es aquel en el cual la enzima a medir se cuantifica mediante el cambio de absorbancia del NADH, que es el cofactor de la enzima.

Reacción:  $S = \text{NADH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{P} = \text{NAD}^+$  en que S= sustrato y P= producto de la reacción.

(b) Métodos indirectos: aquellos en que el NADH es el cofactor de una enzima auxiliar, adicionada al medio de reacción (E2), ya que la enzima a medir (E1) no utiliza el cofactor, pero si puede producir un producto que en una segunda reacción resulte sustrato (p1) y a la vez utilice el NADH.

E1 Reacción 1:  $S1 + S2 \rightarrow P1+P2$

Reacción 2:  $P1 + \text{NADH} + \text{H}^+ \rightarrow P3 + \text{NAD}$  E2 En este caso E2 resulta ser la enzima auxiliar, que permite cuantificar la actividad de la enzima E1 ( Enzima que se va a medir). (15) (16)

Tanto los métodos directos como los indirectos se pueden seguir durante el curso de la reacción y, en este caso ya que poseen el mismo cofactor (NADH), la cinética ser a la que se aprecia en la figura . La curva 1 corresponde a una cinética rápida, mientras que la 2, al tener una menor pendiente, corresponde a una cinética más lenta. Las pendientes de las curvas reflejan la actividad enzimática presente en cada muestra. De esta manera, la actividad quedar a expresada en U.I (Unidades internacionales) y se define como: los micra moles de NADH que son transformados en min/ml de reacción. Como se mencionara anteriormente todos estos métodos se han utilizado en Clínica médica con bastante éxito, pues la determinación de actividades enzimáticas tales como la GOT(glutámico Oxalacético Transaminasa, también llamada Aspartato Amino transferasa (AST) y la Láctico deshidrogenasa (LDH) permiten determinar cuando un tejido

se encuentra destruido parcial o totalmente. En este sentido, sirven como marcadores específicos del daño cardíaco o hepático, no siendo las únicas enzimas que se pueden utilizar en estos casos; sin embargo resulta ser uno de los mejores marcadores de daño tisular. Borini, Cohen, Chambers, concuerdan con estos datos. En relación con la enfermedad periodontal, uno de los primeros antecedentes ha sido la medición de la actividad Aspartato amino transferasa en el fluido gingival de perros Beagle, en los cuales se había desarrollado una gingivitis experimental inducida mediante ligaduras (2), (16).

En estos animales, se observó que existía una clara correlación entre la gingivitis inducida y la actividad de la enzima determinada en el fluido crevicular, la cual aumentaba 3 veces en relación a los niveles basales. En numerosas experiencias clínicas, se ha podido correlacionar la actividad de enfermedad periodontal, determinando la presencia de la enzima AST (Aspartato amino transferasa o GOT) en el fluido gingival, cuando se han realizado terapias periodontales, con el fin de inactivar la enfermedad periodontal y que la correlación que se pueda establecer con parámetros clínicos debiera ser de gran ayuda en la identificación de los pacientes de alto riesgo, para evitar, tanto la instalación como la evolución de la enfermedad periodontal, pudiendo utilizarse como un test en la oficina odontológica, o también en clínica anexas a Laboratorios Clínicos. Los estudios realizados por Imrey. PB; Crawford J M, Cohen R.L, Mcswing; Chambers en 1991 concuerdan con este estudio. (3) Persson y colaboradores, publicaron el resultado de sus experiencias en 25 pacientes, los que fueron sometidos a un plan de tratamiento y mantención.

En estos pacientes se determinó los niveles de placa bacteriana, inflamación gingival, inserción periodontal y la actividad de la AST en muestras de fluido gingival. Se obtuvo una correlación directa entre los niveles de actividad enzimática y la presencia clínica de la enfermedad periodontal, lo cual avalaría la idea de que la utilización de este test permitiría distinguir entre sitios de actividad o inactividad de la enfermedad periodontal.(E.P). Chambers. D.A; Imrey P B;Cohen R L ; Crawford, en un estudio longitudinal de APT en fluido gingival humano confirman estos datos, en su estudio realizado en 1991. Chambers et. al; han obtenido resultados similares a los descritos por Persson, sin embargo recomiendan la realización de mas estudios clínicos para clarificar la relación entre presencia de actividad AST en el fluido gingival y los episodios de enfermedad periodontal destructiva.

En forma análoga a la determinación de la Aspartato Aminotransferasa, se puede plantear que la medición de la actividad de la Láctico deshidrogenasa (LDH) en el fluido gingival también puede resultar un buen indicador de la actividad o inactividad que presenta la enfermedad periodontal. De esta manera, las determinaciones enzimáticas y la medición de algunos metabolitos presentes

en el fluido gingival podrían dar cuenta de la destrucción del tejido lesionado, producto de la enfermedad periodontal. Según Tatakis. D.N (15) (16)

Por último es necesario enfatizar que existe una necesidad "urgente" de encontrar las formas de identificación de los factores individuales de alto riesgo en la enfermedad periodontal. Pilot., Purdel. Esta identificación se podrían realizar mediante: Los indicadores de la actividad de la E>P. y Los predictores de la destrucción tisular. En pro de tener un diagnóstico precoz de estos casos, decidir sobre el tratamiento, su evolución y la toma de nuevas decisiones durante la fase de mantención. (15)

En junio de 1996 Donoso y Rivero publicaron otro estudio sobre las actividades de la Glutámico oxalacético transaminasa (GOT) y la lactato deshidrogenasa (LDH) en pacientes con enfermedad periodontal. El cual trata sobre la correlación entre las actividades enzimáticas en el fluido crevicular y la enfermedad periodontal. Las mediciones de las actividades de la Glutámico oxalacético transaminasa (GOT) y Láctico deshidrogenasa (LDH) en pacientes con enfermedad periodontal avanzada del adulto y sujetos clínicamente sanos se estableció adaptando un micrométodo espectrofotométrico. Cuando se compararon las actividades enzimáticas del grupo experimental con el grupo control, se observó una diferencia estadísticamente significativa en la actividad de ambas enzimas ( $p < 0.005$  para GOT y  $p < 0.0001$  para la LDH) Las mediciones de volúmenes de fluido crevicular también resultaron estadísticamente significativas al comparar los pacientes del grupo experimental con los del grupo control  $p < 0.0001$ .

La enfermedad periodontal destructiva constituye una de las causas más frecuentes en la pérdida de piezas dentarias y se expresa en forma cíclica en uno o más sitios de la cavidad bucal. Es fundamental diagnosticar en forma precoz a los pacientes con alto riesgo de padecer alguna de las formas en que se manifiesta esta enfermedad, a fin de aplicar en ellos estrategias preventivas. La presencia de inflamación en los tejidos periodontales, el curso de la enfermedad y los factores que median su inicio en sitios sanos son aspectos importantes que facilitan la comprensión de esta enfermedad, Greenstin, T. Catton, Person G. Algunos de los cuales expresan se expresan en el fluido crevicular. El análisis y medición de algunos de los cuales se expresan en el fluido crevicular se han utilizado como marcadores para establecer la actividad de la enfermedad. Curtis, M Gillete; Fine, D; Genco. R.H. La medición de la actividad de enzimas intracelulares como la GOT y la LDH en el fluido crevicular pueden resultar de gran utilidad diagnóstica, pues son determinadas rutinariamente en medicina para diagnosticar en forma precoz procesos destructivos tisulares como infarto al miocardio, alteraciones hepáticas, renales y de los músculos esqueléticos. La posibilidad de aplicar estos exámenes en el fluido crevicular mediante un método cuantitativo, no invasivo podría permitir en el futuro la identificación de los

pacientes con alto riesgo de presentar enfermedad periodontal y quizás predecir el curso de la misma. (Goodson, M; Person). (2) (14) La determinación de las actividades de la Glutámico-oxaloacético transaminasa (GOT) y Lactato deshidrogenasa (LDH) en el fluido crevicular indican que existe un proceso destructivo de los tejidos periodontales, pues estas dos enzimas se encuentran en el interior de las células en condiciones normales y se pueden detectar en el extracelular cuando se produce daño tisular. Fine, DH, Mandel, J. En el infarto al miocardio, se ha determinado un aumento de aproximadamente 4 veces la actividad de la GOT y de 2 veces la actividad de la LDH, pudiendo incrementarse hasta 7 y 3 veces para GOT y LDH respectivamente en el infarto agudo. La actividad de la GOT aumentó en forma significativa en el fluido crevicular de pacientes con enfermedad periodontal, cuando eran los sujetos clínicamente sanos. Por otro lado, la actividad de la LDH aumentó en forma más significativa que a de GOT, indicando así que el daño a los tejidos periodontales libera enzimas citosólicas al fluido crevicular. Los volúmenes de fluido crevicular resultaron significativamente mayores en los pacientes con enfermedad periodontal al compararlos con los sujetos clínicamente sanos, situación que se repitió tanto al realizar la comparación del total de sitios analizados, como al efectuar esta comparación para los sitios en los cuales se determinó cada actividad enzimática en forma separada. Para cuantificar, esto, se estableció una relación de actividades entre la LDH y la GOT (LDH/GOT), encontrándose un aumento de 2.95 veces al comparar los sujetos clínicamente sanos con aquellos que presentaban enfermedad periodontal. Un aumento similar, pero ligeramente inferior (dos veces), se encontró para las mediciones de volúmenes de fluido crevicular en enfermos en relación al grupo control (clínicamente sanos), cuando se analizaron los sitios en los cuales se determinó la actividad de la LDH en relación a la GTO (relación de volúmenes de sitios LDH/GOT). Si se analiza el volumen considerando el total de sitios estudiados el aumento en la relación de volúmenes de fluido crevicular resulta ser de 3.2 veces al comparar los pacientes con enfermedad periodontal con el grupo de control. La adaptación de un micrométodo espectrofotométrico, para determinar actividades enzimáticas se realizó considerando que este método es más exacto que los colorimétricos, que si bien son más fáciles de aplicar, tienen la desventaja de ser menos sensibles que el utilizado en el presente trabajo. Finalmente los resultados preliminares (no incluidos en este trabajo) obtenidos en 15 sitios provenientes en pacientes con enfermedad periodontal avanzada fueron analizados al final del tratamiento, obteniéndose una reducción significativa en la actividad de la LDH (73%) cuando se midieron los niveles de fluido crevicular, también se obtuvo una disminución estadísticamente significativa. Los resultados presentados en este trabajo sugieren que las determinaciones enzimáticas junto con la medición de Los volúmenes de fluido crevicular podrían ser un buen índice cuantitativo que permita determinar el



estado de salud periodontal ( ciclos de inactividad) pudiendo ser un valioso aporte para el diagnóstico clínico.(2) (15)(16)

Reportes recientes sugieren que la Periodontitis progresa en una forma episódica. El estudio de Goodson et al. realizados en perros Beagle demuestra que en una población de pacientes sin tratamiento, solo 5.7 % de los sitios examinados mostraron una pérdida significativa de la inserción en un periodo de un año, aproximadamente el 50% de los sitios en cuya profundidad de la bolsa estaba aumentada exhibieron una profundización cíclica seguida de una recuperación espontánea a profundidad original. Otros estudios de paciente con enfermedad periodontal bajo tratamiento en periodos prolongados revelaron un pequeño porcentaje de casos ( menos del 10% que fueron categorizados de acuerdo al número de pérdida de dientes. Análisis de enzimas intracelulares liberadas en el ambiente extracelular son frecuentemente usadas como un indicador de daño tisular, por ejemplo: elevación de la Aspartato Amino Transferasa en suero, es rutinariamente utilizada en suero indicadora de diagnóstico en el infarto al miocardio. Es utilizada también como una medida cuantitativa de la extensión del daño tisular. Se postula que la muerte celular durante las fases activas de enfermedad periodontal libera AST en el fluido crevicular, de esta manera el nivel de actividad de la AST puede ser utilizable como indicador de enfermedad periodontal. Este estudio fue diseñado para establecer si el nivel de AST pudiera ser asociado con enfermedad periodontal activa en el modelo inducido de Periodontitis en el perro Beagle. Los resultados demostraron que niveles de AST en el fluido crevicular no son directamente proporcionales a la cantidad de placa bacteriana que exista. Así los ejemplos demostraron que en unos hubo mucha placa bacteriana pero poca cantidad de AST y en otros sitios hubo poca cantidad de placa bacteriana y mucha cantidad de AST. El estudio demostró que la presencia de AST es indicadora de destrucción tisular en el periodonto en Periodontitis inducida en los perros Beagle. (2). Estudios realizados en la India y en Estados Unidos, relacionando estudios de pacientes con enfermedad periodontal crónica, madres embarazadas con Periodontitis, daban a luz niños con bajo peso al nacer, estudios correlacionaron el hecho de tener un proceso infeccioso crónico,(periodontal) con pacientes que tuvieron un ataque al corazón.(13) La relación fue directamente proporcional(13).

## **OBJETIVOS**

**General:** Establecer la relación que existe entre el estado de salud periodontal en mujeres embarazadas en el último trimestre de gestación , y un mes post- parto.

### **ESPECIFICOS:**

- 1) Determinar el tipo de ph del fluido crevicular.
- 2) Determinar tipo de exudado del fluido crevicular.
- 3) Determinar la cantidad de líquido crevicular por medio del volumen del fluido crevicular
- 4) Determinar presencia y/o ausencia de aspartato amino transferasa.
- 5) Determinar niveles de AST.
- 6) Relación del diagnóstico de enfermedad periodontal y los hallazgos encontrados en el análisis del fluido.

### VARIABLES

NOMBRE	DEFINICION	INDICADOR
Tipo Fluido-Crevicular	Es un transudado poco alterado que se encuentra en el surco gingival; su flujo y concentración sirve de medida o barómetro de la intensidad de la inflamación gingival. Representa un mecanismo defensa en la limpieza del surco gingival.	1. Fluido Crevicular Mucinoso. 2. F.C Perilinoso 3. F.C. Seroso 4. F.C. Hemorrágico 5. F.C.Purulento 6.
PH	Es una manera de designar la $\square$ real de iones $H^+$ como también iones $OH^-$ , cualquier solución acuosa en el rango de acidez entre una $\square$ de $H^+$ y una de $OH^-$ .	PH ácido: rango 1 a 6 PH neutro: rango 7 PH básico de 8 a 14
Aspartato Amino Transferasa AAT en surco gingival	Enzima intracelular ampliadas en el metabolismo de los aminoácidos y de los carbohidratos. Existe en $\square$ altas en músculo de cerebro e hígado. En condiciones normales se encuentran intracelularmente. En condiciones de daño tisular se encuentran extracelularmente y es cuando se pueden medir para diagnósticos clínicos.	Valores normales ( varía con el método) AAT= ó a 25 UI >Lt a 40 En suero Su elevación: después de un infarto al miocardio, hepatitis infecciosa, aguda, cirrosis, etc.  Su disminución: Deficiencia de Piridoxina B6 Insuficiencia renal , Embarazo.

## METODOLOGIA

### 1. AUTORIZACION PARA EL ESTUDIO

Se mandó una carta al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.), periférica de la zona 5, y se solicitó al director de dicha institución, autorización para realizar el trabajo de campo y conocer el estado de salud periodontal de mujeres embarazadas comprendidas en el último trimestre de gestación y un mes post-parto. Se le pidió autorización a cada paciente para realizar los diferentes estudios.

### 2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

Se realizaron dos estudios, porque se realizó anteriormente un estudio con mujeres embarazadas en el primer trimestre de gestación y se quiere comparar los datos obtenidos para comprobar la influencia del embarazo en la enfermedad periodontal que presentaron estas pacientes, así compararlo también un mes post-parto.

Para el estudio No. 1 se seleccionaron cinco pacientes por día durante una semana, 25 pacientes mujeres gestantes cuyos requisitos fueron: -

- 1) Encontrarse en el último período de gestación.
- 2) Libres de enfermedad sistémica.
- 3) Ser pacientes que asistieran a controles regulares en las clínicas de consulta externa del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.), periférica de zona 5.

Esto se realizó durante la última semana de noviembre y primera semana de diciembre de 1,997. Para el estudio No.2 se trabajó la misma muestra de pacientes, un mes post- parto. Se realizó durante el mes de febrero de 1,998

### 3. RECOLECCION DE LOS DATOS

Para realizar el presente trabajo se evaluaron cuatro aspectos del fluido crevicular, siendo estos: A), pH B) volumen, C) tipo, D) enzima Aspartato Amino Transferasa AAT. . Se anotaron los datos obtenidos en fichas correspondientes.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

#### A) pH del Fluido Crevicular:

Para determinar el pH del fluido crevicular se utilizó cinta de papel de pH marca Whatman.. En cada paciente se seleccionaron dos areas previamente establecidas por el examinador, areas de mayor inflamación tales como: Mesial de pieza una pieza central 8, o 9 o 10 ó 25 . Mesial de una

las piezas anteriormente mencionadas, se procedió a evaluar la homóloga. Las mismas piezas se evaluaron en el segundo estudio. ( un mes post- parto.) Cada papel para medir pH se cortó de tal forma que facilitó introducirlo en la parte interna del surco de cada área a evaluar (A. cada papel se le recortó las partes externas, quedando en forma aguda. Luego de adquirir la muestra se anotó en la parte superior de la tira de papel datos del paciente tales como: No. de paciente, pieza dental y cara o lado ( mesial o distal) de la pieza donde se introdujo el papel. Al adquirir la coloración del papel de pH colocado en cada área, se estableció el pH del fluido gingival. Esto se realizó comparando el color del papel de pH obtenido en cada muestra con la tabla de colorimetría ofrecida por el fabricante de la cinta. La marca era Whatman.

### **B) Volumen del fluido crevicular**

El volumen del fluido crevicular se determinó a través de la misma muestra obtenida en el papel del pH. El papel al absorber el fluido gingival, dió un valor lineal de este. Para obtener el volumen en milímetros cúbicos de ,éste fue necesario aplicar la siguiente fórmula:

$$V = L \times h \times A$$

Donde:

V = Volumen del fluido crevicular =

L = Tamaño de la marca que dejó el fluido en el papel del pH, se procedió a colocar una marca con un lápiz, para después medirlo y poder expresarlo en mm.(se tomó la medida con una regla milimétrica.)

h = Altura del papel del pH, cuyo dato es una constante (6 milímetros)

A = Ancho del papel de pH ( 0.1 mm ) previamente calculado.

Ejemplo:  $V = 4 \text{ mm} \times 6 \text{ mm} \times 0.1$   $V = 2.4 \text{ mm}$

Se aplicó la fórmula a todos los datos y se obtuvo el volumen el cual se registró en una tabla correspondiente. Para luego sacar la media de los valores según enfermedad periodontal presentada.

### **C) Recolección de la muestra, para obtener el fluido crevicular.**

Para obtener la muestra del fluido crevicular se escogieron dos áreas que presenten mayor inflamación. Una anterior y otra posterior. El fluido fue recolectado por medio de una micropipeta por paciente que se introdujo en la parte interna del surco. Previo a este procedimiento se tuvo que disminuir el diámetro ( en la parte activa ) de la micropipeta, para

lograr facilitar la obtención de la muestra, esto se logró quemando el extremo del vidrio con un mechero y se moldeó con la ayuda de una pinza para algodón. Luego de obtener una cantidad necesaria de fluido crevicular libre de saliva, sangre o placa bacteriana, se procedió a tapar ambos extremos de la pipeta con cera, para evitar una posible contaminación o pérdida de líquido. Luego las micropipetas se colocaron dentro de una hielera preservándola de temperatura altas previo a su análisis.

**C.1) Tipo de Fluido Crevicular:**

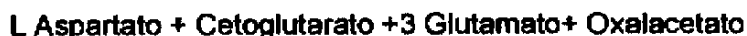
En el momento de la recolección del líquido se logró observar cual de los tipos de fluido presenta cada paciente, anotándolo posteriormente en la ficha del paciente. Se considerado dentro de los tipos de fluido:

- Seroso
- Hemorrágico
- Purulento

**C.2) Enzima Aspartato Amino Transferasa (AST)**

Esta enzima se determinó a través de la aplicación del test TGO (Glutamato Oxalacético), procedimiento que fue realizado en un laboratorio bioquímico "Multilab" de la forma en que se describe a continuación:

El fundamento bioquímico del método se basa en que la enzima AAT cataliza la siguiente reacción.



Los reactivos utilizados fueron:

- Sustrato de GOT	B.(blanco ) .5 ml	M (muestra)0.5 ml
Fluido		01ml
Salino.		.09ml
Agua destilada	.1 ml	

Mezclar por agitación suave e incubar exactamente 30 minutos a 37 grados centigrados. Agregar

- Reactivo 4 DNFH 1 mol/ l ,2,4 dinitrifetilhidracina en Ácido clorhídrico .5ml al B y o.5 ml a la M.
- Mezclar y dejar durante 10 minutos en baño de María, luego agregar:
- Na OH 0.4 mol / L 5.0 ml al B y 5.0 ml a la muestra.
- Mezclar por inversión y retirar del baño de María, después de dos minutos. Leer en absorbancia con filtro verde en 510 nm.

- Poner aparato en "0" con H<sub>2</sub>O y luego re- calibrar con el blanco después buscar la lectura correspondiente en la tabla y el resultado multiplicarlo x 10, que es la dilución que se efectuó.
- El equipo utilizado para la aplicación de dicho método fue:
  - Espectrofotómetro
  - Micropipetas
  - Cubetas de espectrofotómetro
- Baño de agua a 37 Grados centígrados Se evaluó: La longitud de onda de lectura, tiempo de muestra – lectura del blanco ( por comparación ), se realizaron los cálculos de resultados. Y por último se tomó en curva de calibración. Los datos están expresados en UI/Lt ( Unidad Internacional = UI Micromol/ minutos. UI= actividad enzimática. = Unidad de masa/ unidad de tiempo) Valor normal es de 25 UI/Lt.en suero. Los reactivos de marca Winer de la casa Dilab. .
- Se realizó la conversión de los datos obtenidos, por medio de una regla de tres donde 40/ es el 100%, para obtener datos que pudieran ser igualados al método utilizado en los dos estudios hechos anteriormente( Estudio de mujeres embarazadas del primer trimestre de gestación y en estudio en pacientes sanos, donde el método utilizado, el valor normal fue de 40 UI.).Luego se saco la media, y desviaciones estándares correspondientes.
- Registro de datos obtenidos: Se realizó una ficha de recolección de datos la cual incluyó: datos generales del paciente, Número de registro de la investigación, sondeo que se lleno en el periodontograma, , número de la pieza a evaluar, pH, dato obtenido de la tabla colorimétrica, tipo de líquido gingival, seroso, hemorrágico o purulento. El volumen medido según la expansión que sufrió, el papel de pH y aplicado la fórmula anteriormente descrita, se anotó el resultado del examen del laboratorio de la AAT, y el diagnóstico periodontal.

#### **D) Diagnóstico Periodontal:**

Se dividieron las pacientes según:

**Paciente clínicamente sano:**

Paciente que presentó ausencia de hemorragia al sondeo, encía sin cambios de color, contorno, consistencia, etc.

**Paciente Gingivitis:**

Cambios en la encía: de color, contorno, hemorragia gingival.

**Periodontitis Inicial:**

Los signos clínicos anteriormente indicados en la gingivitis, y presencia de bolsa periodontal de 4 mm de profundidad. Datos radiográficos: reabsorción ósea en el tercio cervical de la raíz.

**Periodontitis Moderada:**

**Periodontitis Moderada:**

Presencia de bolsa periodontal de 5 mm de profundidad, Datos radiográficos: reabsorción ósea hasta el tercio medio de la raíz.

**Periodontitis Severa:**

Presencia de bolsa periodontal de 6 mm o más, movilidad de la pieza, reabsorción ósea hasta el tercio apical. (1) (18)

Se llenó una ficha de recolección de datos generales, y de la información requerida para esta investigación. Según estudio No. 1 Pacientes último trimestre de gestación, y Estudio No. 2, pacientes un mes post – parto.

#### **4) Tabulación de la Información.**

Se procedió a tabular los datos obtenidos para su respectiva presentación. Por medio de promedios, relacionándolos por proporciones en base a los diagnósticos presentados por las pacientes. Se realizó análisis de desviación estandard de los resultados obtenidos de cada paciente, y cada estudio. Se utilizó la siguiente fórmula: Raiz cuadrada de la  $\chi^2$ , dividido N  $\chi^2$  = cada uno de los casos N = tamaño de la muestra. Se realizó la interpretación, discusión, recomendaciones, limitaciones y conclusiones.



**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**I ESTUDIO**

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

Fecha

Nombre \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Pieza \_\_\_\_\_

Pieza \_\_\_\_\_

PH \_\_\_\_\_

pH

Tipo de Exudado S H P

Tipo de Exudado S H P

Volumen \_\_\_\_\_

Volumen \_\_\_\_\_

Fluido AST Concentración \_\_\_\_\_

Fluido AST \_\_\_\_\_

Diagnóstico Periodontal \_\_\_\_\_

Diagnóstico periodontal \_\_\_\_\_

**Estudio II**

Pieza \_\_\_\_\_

PH \_\_\_\_\_

Tipo de Exudado S H P

Volumen \_\_\_\_\_

Fluido AST Concentración \_\_\_\_\_

Diagnóstico Periodontal \_\_\_\_\_

**Estudio**

Pieza \_\_\_\_\_

PH \_\_\_\_\_

Tipo de Exudado S H P

Volumen \_\_\_\_\_

Fluido AST Concentración \_\_\_\_\_

Diagnóstico Periodontal \_\_\_\_\_

## PRESENTACION DE RESULTADOS

Fuente: Datos obtenidos por el examinador.

### CUADRO 1

**“ PROMEDIO DEL ESTADO DE SALUD PERIODONTAL RELACIONADOS ULTIMO MES DEL EMBARAZO Y UN MES POST- PARTO. 25 MUJERES QUE ASISTEN A LA CLINICA PERIFERICA DE LA ZONA 5.DEL IGSS ”  
1997- 1998**

Estudio	Gingivitis		Periodontitis Inicial		Periodontitis Moderada		Periodontitis Severa		Pacientes Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	Total	%
Ultimo Trimestre	4	16	13	52	7	28	1	4	25	100
Un mes post – Parto	9	42.86	8	38.09	4	19.05	0	0	21	100

Nota: 4 pacientes del mes post- parto no se presentaron.

La paciente que presentó Periodontitis Severa no pudo ser reevaluada para el segundo estudio.

## PRESENTACION E INTERPRETACION DE RESULTADOS

### CUADRO No.1

Se realizaron dos estudios a 25 pacientes. El primer estudio examinó a las pacientes en el tercer trimestre de embarazo entre 29 y 37 semanas y el segundo evaluó al mismo grupo, un mes después del parto. En el segundo estudio, 4 de las pacientes no se presentaron.

Las 25 pacientes estudiadas que presentaron enfermedad periodontal, fueron divididas así:

Estudio No. 1:

Pacientes mujeres, último trimestre de gestación.

Gingivitis: La presentaron 4 pacientes que corresponde a un 16 % de la población.

Periodontitis Inicial: La presentaron 13 pacientes, que corresponde a un 52% de la población.

Periodontitis Moderada: presentaron 7 pacientes, que representa un 28% de la población.

Periodontitis Severa: presentaron 1 pacientes que representa un 4 % de la población estudiada.

Estudio No. 2:

Se evaluó la misma muestra que en el primer estudio, un mes después del parto. De las 21 pacientes que pudieron ser evaluadas, presentaron:

Gingivitis: 9 pacientes, que representaba un (42.86%).

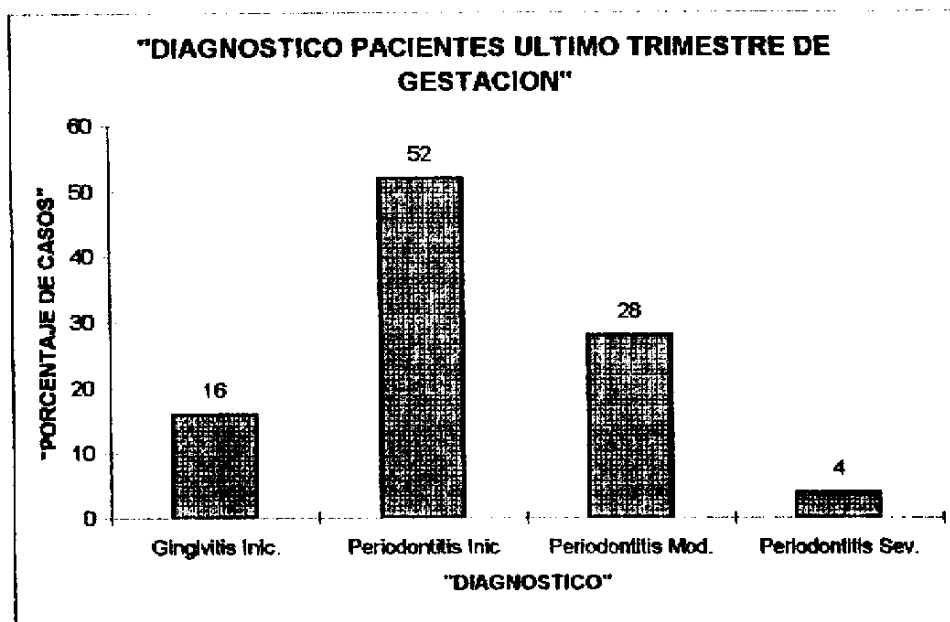
Periodontitis Inicial: 8 pacientes que representa (38.09%).

Periodontitis Moderada: presentaron 4 casos,( 19.05%).

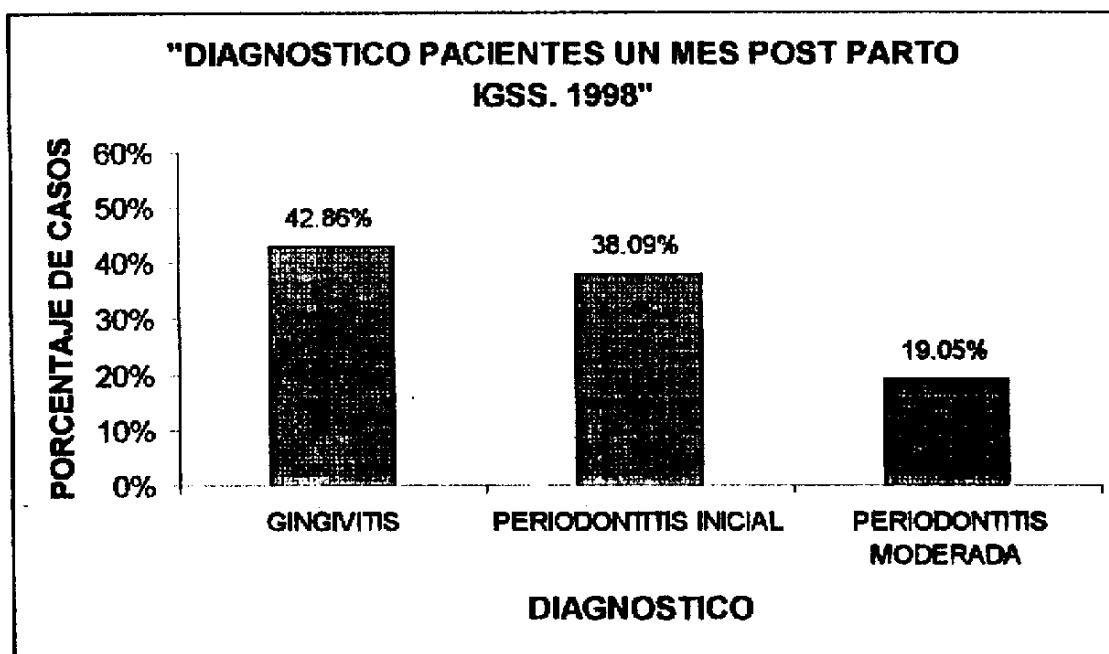
No se evaluaron 4 pacientes en el segundo estudio, que representó un 8% de la población estudiada.

Al comparar los estudios y sus diagnósticos de enfermedad periodontal, se obtuvo los siguientes resultados: 4 de las pacientes no variaron su diagnóstico de gingivitis, es decir, que el primer y segundo diagnósticos fueron gingivitis, lo que representa el 19.05%, otros 4 pacientes no variaron su diagnóstico de periodontitis moderada, lo cual significa el mismo promedio (19.05%). El grupo más numeroso que conservó su diagnóstico fue el grupo con periodontitis inicial, las cuales fueron 7 y representan el 33.33% de las pacientes evaluadas. Los seis casos restantes ( 28.57%) cambiaron su diagnóstico. Ningún diagnóstico cambió desfavorablemente. Tres pacientes cambiaron de periodontitis inicial a gingivitis, representando 9.52%. Solamente una paciente cambió su diagnóstico de periodontitis moderada a inicial. 4.76%

**GRAFICA # 1**  
**ESTADO DE SALUD PERIODONTAL MUJERES EMBARAZADAS, IGSS 1,997**



**GRAFICA # 1.1**  
**ESTADO DE SALUD PERIODONTAL MUJERES, IGSS , 1998**



**PRESENTACION DE RESULTADOS**

**CUADRO 2**

**PROMEDIO DE LOS NIVELES DE pH DEL FLUIDO CREVICULAR DEL SURCO GINGIVAL EN 25 PACIENTES ULTIMO TRIMESTRE DE GESTACION Y UN MES POST PARTO, IGSS 1,997. 1,998.**

Estudio	PH GINGIVITIS				PH Period. Inicial				PH Period. Moderada				PH Period. Severa				Total de Casos
	No. Casos	X	S	%	No. Casos	X	S	%	No. Casos	X	S	%	No. Casos	X	S	%	
Ultimo Trimestre de Gestación	4	5.77	0.45	16	13	5.61	0.10	52	7	5.3	0.23	28	1	5	0.21	4	25
Un mes Post- Parto	9	6.	0.4	42.86	8	6	0.5	38.1	4	5.7	0.43	38.1	-----				21

X= media  
 S= Desviación Estándar.  
 %= Porcentaje.

Fuente datos obtenidos por el examinador.

## PRESENTACION E INTERPRETACION DE RESULTADOS

### CUADRO No. 2

#### Tipo de Ph

Al analizar el pH del fluido crevicular, medido con cinta colorimétrica, se encontró que:

Primer Estudio: En las pacientes Ultimo trimestre de gestación presentaron un promedio del pH de 5.77; las pacientes con gingivitis, las de Periodontitis Inicial 5.61, las pacientes con Periodontitis Moderada presentaron un promedio de 5.

Y las que presentaron periodontitis Severa 5.

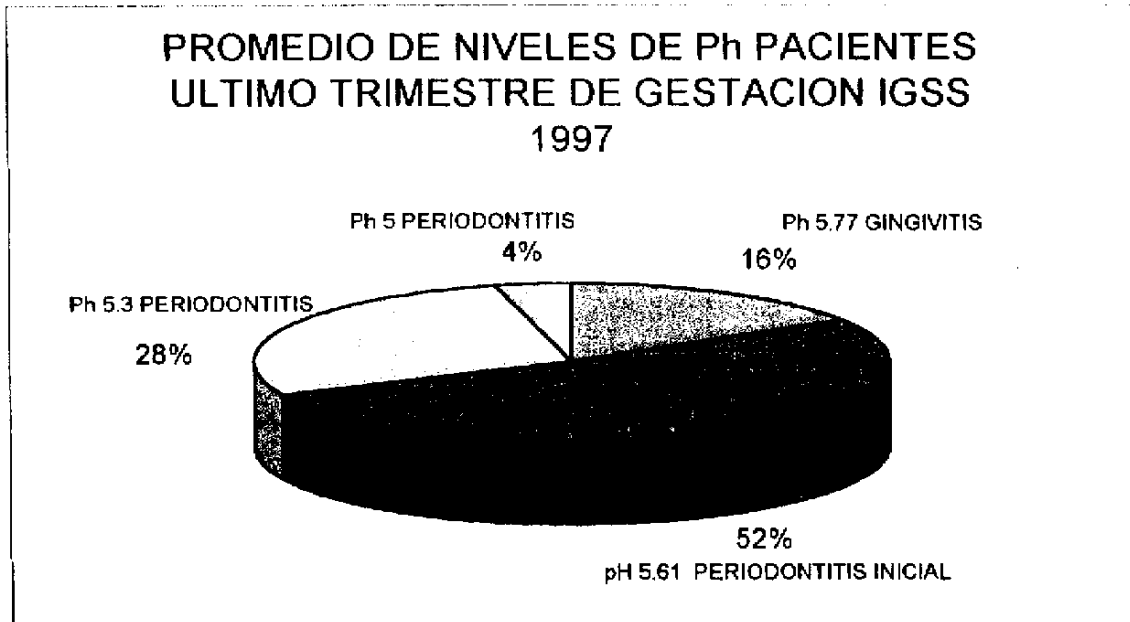
Segundo Estudio, Pacientes Un mes post- parto:

Gingivitis, el valor promedio fue 6.1, Periodontitis Inicial 6, y Periodontitis Moderada 5.7.

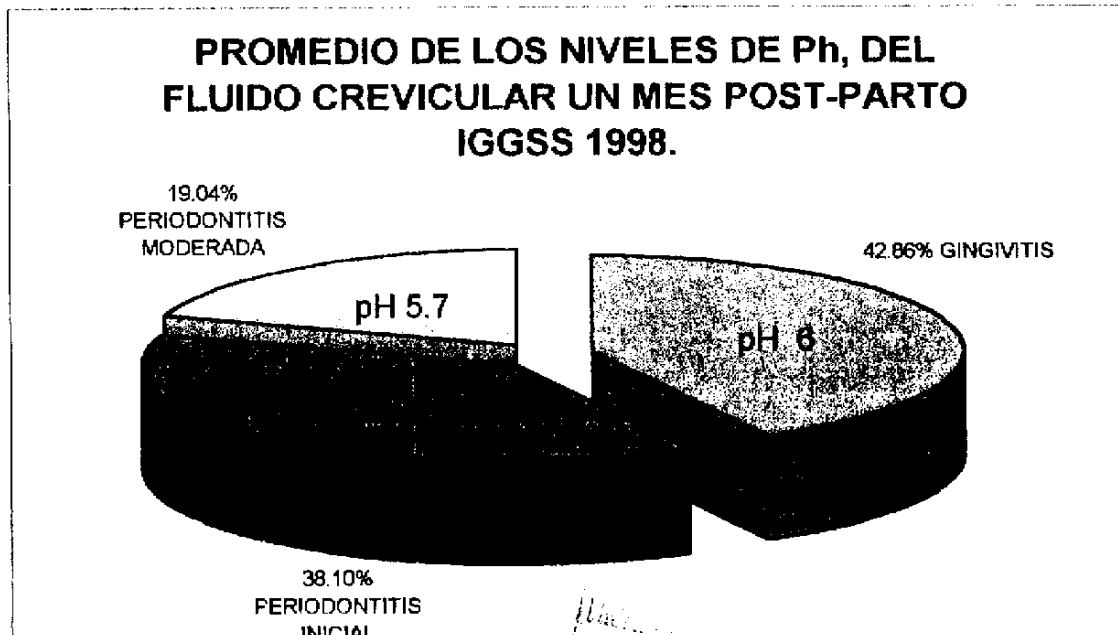
6 casos un 76% de las pacientes, con una media de 5.9 y una desviación estándar de  $\pm 0.46$ .

Valor normal de pH en fluido gingival es de 6.9.

**GRAFICA # 2**



**GRAFICA # 2.1**



Fuente : Cuadro 2

**PRESENTACION DE RESULTADOS**

**CUADRO 3**

**RELACION ENTRE EL TIPO DE FLUIDO CREVICULAR DE 25 PACIENTES ULTIMO TRIMESTRE DE GESTACION Y UN MES POST- PARTO. IGSS 1,997- 1,998**

Estudio	Gingivitis			Periodontitis Inic			Period. Moderada			Period. Severa			Total De Casos
	No. Casos	Tipo Exudado	%	No. Casos	Tipo de Exudado	%	No. Casos	Tipo de Exudado	%	No. Casos	Tipo de Exudado	%	
Ultimo Trimestre de Gestación	4	Hem .	16	13	Hem.	52	7	Hem .	28	1	Hem	4	25
Un mes Post-Parto	9	Seroso	42.86	8	Seroso	38.1	4	Hem	19.04	-----			21

Fuente : Datos obtenidos por el examinador



## **PRESENTACION E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

### **CUADRO No. 3**

#### **Tipo de fluido.**

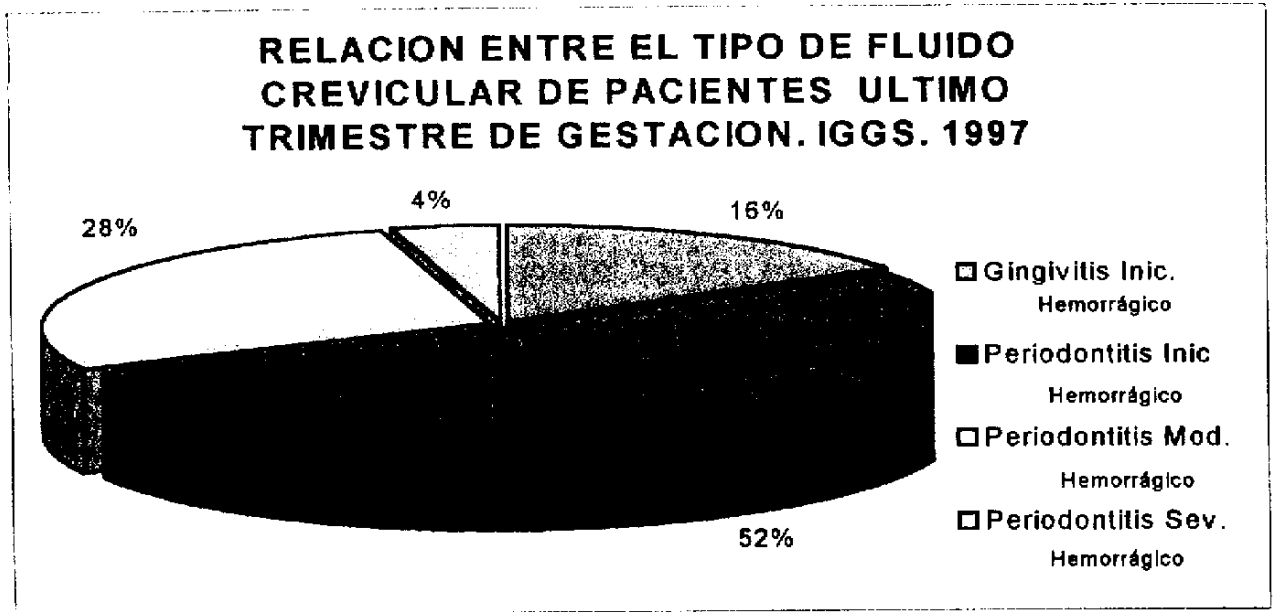
**Se estableció el tipo de fluido gingival que se presentó clínicamente en las pacientes estudiadas así:**

**En el primer estudio, pacientes "Ultimo trimestre de gestación", fue hemorrágico en su mayoría, Pacientes con Gingivitis 4 casos presentaron exudado del tipo hemorrágico, Periodontitis Inicial 13 casos, del tipo Hemorrágico, Periodontitis Moderada 7 casos del tipo hemorrágico, y las de periodontitis Severa 1 , fue del tipo hemorrágico.**

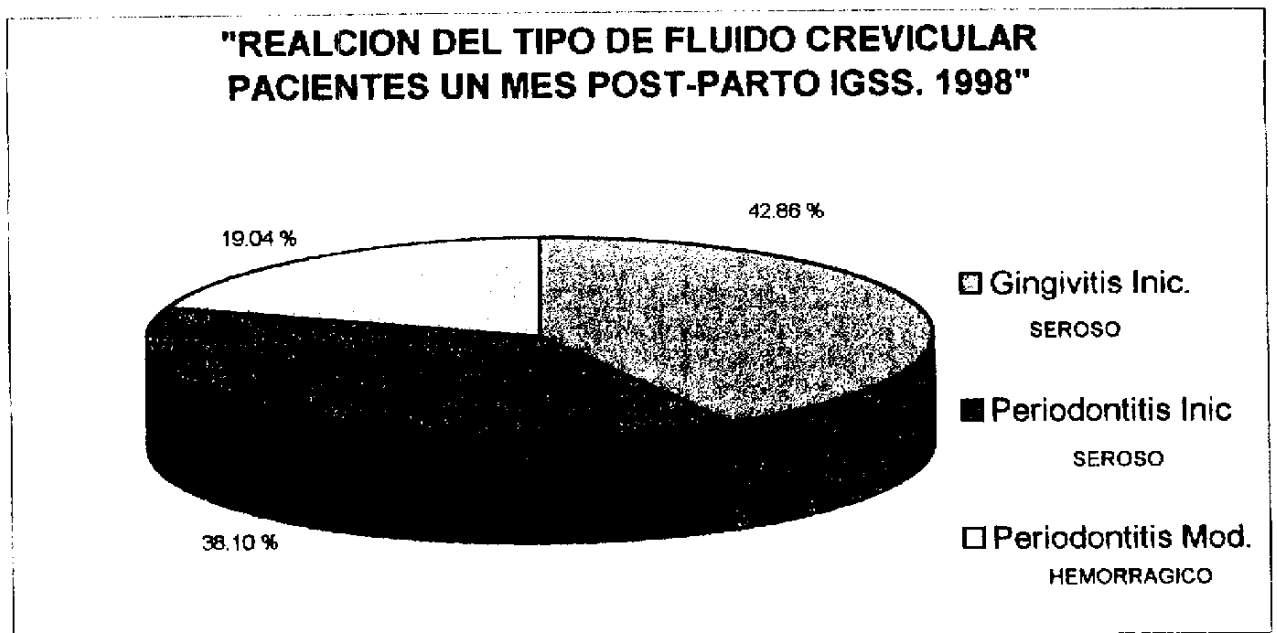
**Como lo dice la literatura, el aumento de vasculatura en el embarazo crea un tipo de exudado hemorrágico. (5) (6) y (10).**

**En el segundo estudio, pacientes Un mes post- parto, presentaron la mayoría del tipo seroso, 9 de las pacientes presentaron gingivitis, exudado del tipo seroso, Periodontitis Inicial 8 casos, presentaron exudado del tipo seroso, periodontitis moderada, 4 casos presentaron exudado del tipo hemorrágico.**

GRAFICA # 3



GRAFICA # 3.1



**PRESENTACION DE RESULTADOS**

**CUADRO 4**

**PROMEDIO DEL VOLUMEN DE FLUIDO CREVICULAR DE 25 PACIENTES  
EMBARAZADAS ULTIMO TRIMESTRE DE GESTACION Y UN MES POST- PARTO.**

Estudio	Gingivitis			Period. Inic			Period. Mod.			Period. Avanz.		
	X Vol.	S	%	X Vol	S	%	X. Vol.	S	%	X Vol.	S	%
Ultimo Trimestre de Gestación	1.92	0.455	16	2.0	0.46	52	2.14	0.754	28	2.68	0.754	4
Un mes post- parto	1.85	0.46	42.86	1.92	0.60	38.1	2.19	0.66	19.04			

X= Promedio  
S= Desviación Estándar.

## **PRESENTACION E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

### **CUADRO No 4.**

#### **Volumen del Fluido Crevicular:**

Se determinó la cantidad del volumen lineal, y fue expresado en  $\text{mm}^3$ .

Para el primer estudio, y segundo estudio, se dividieron las pacientes según grado de enfermedad periodontal, así:

**Gingivitis:** las pacientes que presentaron gingivitis, presentaron una media de volumen de  $1.92 \text{ mm}^3$  con una desviación estándar de  $\pm 0.455$ , (Estudio No. 1). Pacientes (estudio No. 2), presentaron un promedio del volumen de  $1.85 \text{ mm}^3$  con una desviación estándar de  $\pm 0.46$ .

**Periodontitis inicial:** presentaron una media del volumen de  $2.0 \text{ mm}^3$  con una desviación de  $\pm 0.46$ , (Estudio No. 1). Para el segundo estudio, el valor promedio fue de  $1.92 \text{ mm}^3$  con una desviación estándar de  $\pm 0.60$ .

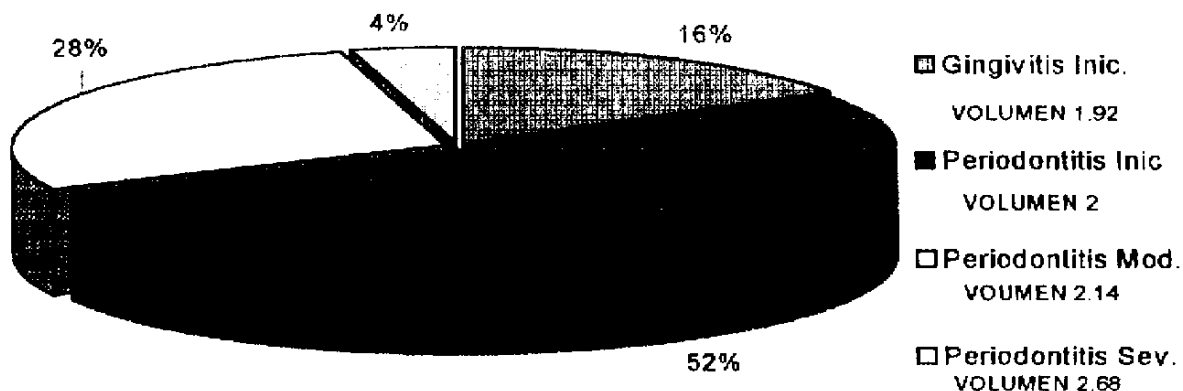
**Periodontitis Moderada:** El valor promedio fue de  $2.14 \text{ mm}^3$  con una desviación estándar de  $\pm 0.754$ . Para el segundo estudio fue de  $2.19$  con desviación estándar de  $\pm 0.66$ .

**Periodontitis Severa:** el volumen medio fue de  $2.68 \text{ mm}^3$  con una desviación estándar de  $\pm 0.754$ . No hubo casos en el segundo estudio.

Los datos demuestran que la cantidad de fluido es directamente proporcional al grado de afección de la enfermedad periodontal. Se agudizó el proceso inflamatorio durante el último trimestre, pero en el mes post- parto se observó una disminución, porque volvieron a la normalidad los valores de estrógenos y progesterona.

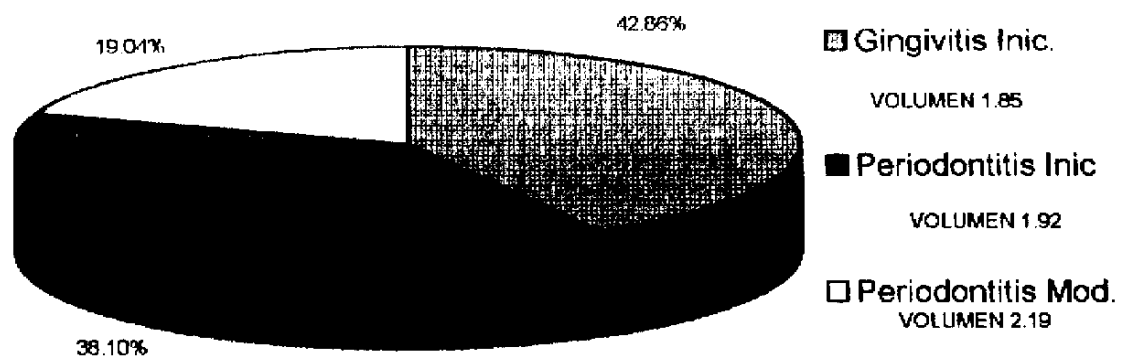
GRAFICA # 4

**PROMEDIOS DE VOLUMEN FLUIDO CREVICULAR  
PACIENTES ULTIMO TRIMESTRE IGSS. 1997**



GRAFICA # 4.1

**"PROMEDIO VOLUMEN FLUIDO CREVICULAR PACIENTES  
UN MES POST-PARTO IGSS. 1998"**



Fuente Cuadro 4

Fuente Cuadro 4

PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 5

**PROMEDIO DE LA CONCENTRACION DE LA ENZIMA ASPARTATO AMINO TRANSFERASA DEL FLUIDO CREVICULAR RELACIONADA CON EL DIAGNOSTICO PERIODONTAL DE 25 MUJERES EMBARAZADAS ULTIMO TRIMESTRE, UN MES POST- PARTO. IGSS. 1,997- 1,998.**

Estudio	Gingivitis		Period. Inicial.		Period. Moderada.		Perio Severa	
	X	S	X	S	X	S	X	S
Ultimo trimestre De Gestación	377.5	5	436.15	141	503.5	5.71	556.67	88.08
Un mes Post-parto	338.89	50.4	403.57	126.66	406.25	85.09	---	

El valor normal, de la enzima aspartato amino-transferasa (AST) es de 145 UI/Ll. En el tejido periodontal.( 6)

X= Promedio  
S= Desviación Estándar.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

## **PRESENTACION E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

### **CUADRO No.5**

#### **Enzima Aspartato Amino Transferasa:**

Se evaluaron dos piezas en cada paciente, y en cada estudio, promediándose los valores según el grado de enfermedad que la paciente tuvo. Así fueron los resultados obtenidos:

**Primer Estudio:** último trimestre de gestación.

**Gingivitis:** Las pacientes presentaron una concentración promedio de la enzima de 377.5 UI/L con una desviación estándar de +- 5.

**Periodontitis Inicial:** Las pacientes presentaron una concentración de la enzima de 436.15 UI/L con una desviación estándar de +- 141.

**Periodontitis Moderada:** Las pacientes presentaron una concentración promedio de la enzima de 503.5 UI/L con una desviación estándar de +- 5.71.

**Periodontitis Severa:** Las pacientes presentaron una concentración de la enzima de 556.67 UI/L con una desviación estándar de +- 88.08.

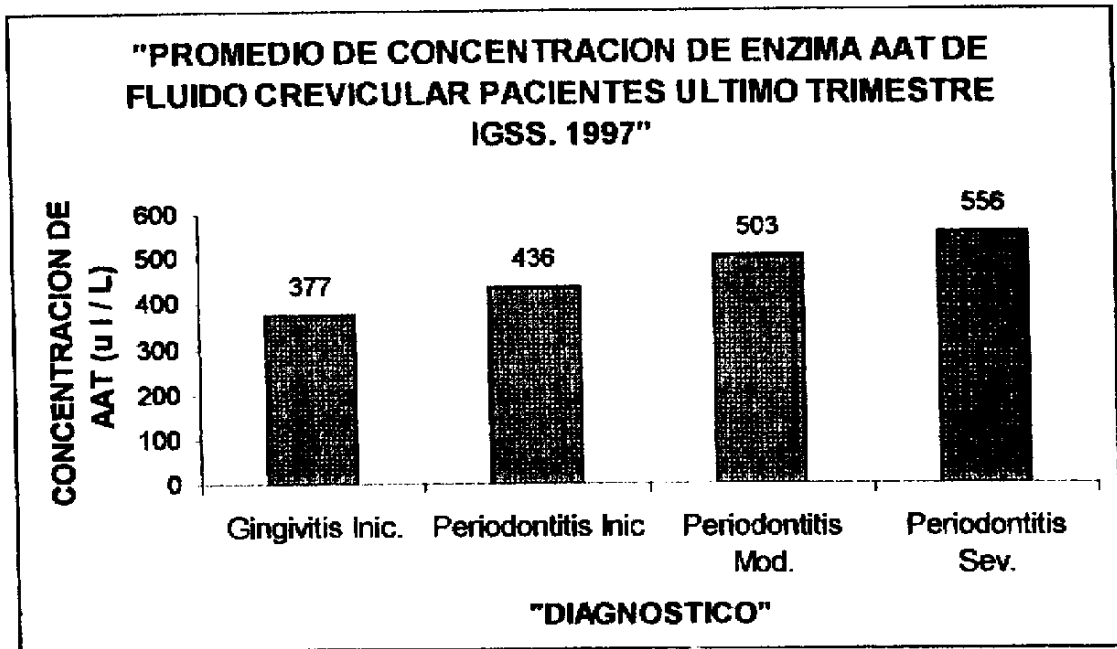
**Segundo estudio:** Un mes post- parto:

**Gingivitis:** Las pacientes presentaron una concentración promedio de la enzima de 338.89 UI/L con una desviación estándar de +- 50.4.

**Periodontitis Inicial:** las pacientes presento 403.57 UI concentración promedio de la enzima de con desviación de +-126.66.**Periodontitis Moderada :** Las pacientes presentaron una concentración promedio de la enzima de 406.25 UI/L con una desviación estándar de +-85.09.

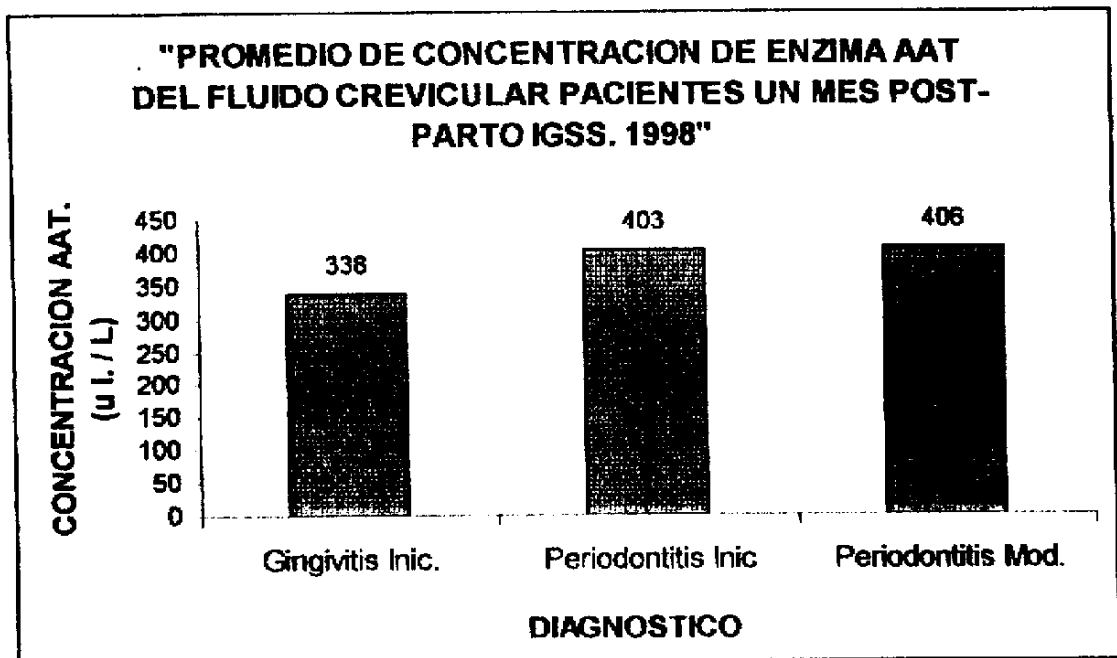
La concentración de la enzima se encuentra directamente proporcional al grado de enfermedad de las pacientes, pero en el primer estudio la concentración de la enzima es mayor que en el segundo estudio. La concentración de la enzima en el fluido crevicular es mayor que la que se encuentra en otros tejidos, como la concentración encontrada en el corazón, que es menor. No se puede utilizar el parámetro sérico, para el fluido crevicular.

GRAFICA # 5



Fuente Cuadro 5

GRAFICA # 5.1





## DISCUSION DE RESULTADOS

Para la realización de este estudio se evaluaron a 25 pacientes mujeres en el último trimestre de gestación y un mes post- parto , a quienes se les hizo un diagnóstico periodontal respectivo, y análisis de fluido crevicular.

Evaluándose para ello, dos piezas, las cuales fueron, cualquier pieza anterior que estuviera presente, y una posterior que fue primera molar en cada estudio evaluándose el área mesial.

Se realizó un análisis de pH, volumen, tipo de exudado y determinación de la enzima AST en fluido crevicular, en la cual se obtuvo que en la relación existente entre el estado de salud periodontal en mujeres embarazadas del último trimestre y un mes post- parto: Las pacientes del Ultimo trimestre de gestación presentaron: Gingivitis 4 casos ( 16%) , Periodontitis inicial 13 casos ( 52%) , 7 periodontitis moderada ( 28 % ), y Periodontitis Severa 1 casos ( 4%).

Al evaluarlas un mes post- parto se obtuvo: Gingivitis la presentaron 9 pacientes ( 42%) Periodontitis inicial 8 (38%) ,Periodontitis Moderada 4 pacientes (19.8%) , y 4 pacientes no pudieron ser evaluadas nuevamente (16%), de la muestra total de 25.

Al comparar los dos estudios y sus diagnósticos de enfermedad periodontal se observó que no hubo pacientes clínicamente sanos, en ninguno de los dos estudios. Confirmando la literatura consultada. (1) (6).

Se observó que la "gingivitis del embarazo es la intensificación de una gingivitis previa por acción de estrógenos y progesterona causando un proceso inflamatorio por la alteración del endotelio de la microvasculatura, que aumenta la permeabilidad y exagera la salida del líquido plasmático al iniciarse el proceso inflamatorio. (4) (13)

Al evaluar el pH obtenido en el estudio del último trimestre se observó que fue ligeramente ácido al compararlo con el estudio de un mes post parto. Se pudo observar que es inversamente proporcional al grado de afección periodontal, presentando para gingivitis un promedio de 5.77 desviación estándar de +0.8 , Periodontitis Inicial 5.61, desviación estándar +- 0.10,

Periodontitis Moderada 5.00 con desviación estándar 0.22 +- , Periodontitis Severa 5.0 y desviación estándar de +- 0.21

Para el mes post- parto, se presentaron los siguientes promedios así: Gingivitis 6.1 desviación +- 0.41, Periodontitis inicial 6, desviación estándar 0.5 , Periodontitis Moderada 5.7 desviación de 0.43 . Datos que indican que hubo un proceso inflamatorio y conforme avanza se vuelve más ácido.

No se encontró literatura que indicara los cambios de ph en el último trimestre ni un mes post parto. Al comparar los datos obtenidos con el estudio hecho en el Primer trimestre, existe mayor acidez en las pacientes de ese estudio. (13)

Se determinó que el tipo de exudado del fluido crevicular encontrando los resultados siguientes: Para las pacientes en el último trimestre de gestación el tipo de exudado fue predominantemente del tipo de exudado hemorrágico, confirmando los reportes de Glickman ( 1) . En las pacientes evaluadas un mes post- parto se observó un tipo de exudado del tipo seroso en las pacientes con gingivitis y periodontitis inicial, en las pacientes con periodontitis moderada fue del tipo hemorrágico. Esto puede atribuirse a que cuando hay exudado del tipo hemorrágico existe presencia de proceso inflamatorio agudo ( destrucción activa) provocado por la presencia de progesterona, la cual un mes post- parto se encuentra disminuida y aparece en las pacientes un proceso inflamatorio crónico por se presenta exudado de tipo seroso.

El volumen lineal del fluido crevicular es directamente proporcional al progreso de la enfermedad periodontal. Lo que indica que en los problemas gingivales severos, la cantidad de éste fluido aumenta, como mecanismo de defensa hacia los tejidos de soporte dentarios. Siendo mayor el promedio durante el último trimestre de embarazo que en el evaluado un mes post- parto. El fluido gingival tiene una relación con la permeabilidad capilar, la cantidad de líquido en una encía normal es mínima. ( 1) No hubo pacientes sanos en ninguno de los dos estudios. Confirmando así la literatura consultada. (1) (6) La progesterona eleva los cambios en la microvasculatura, que aumenta la permeabilidad., lo que provoca edema y aumento de fluido. (Vittek) ,En el estudio del primer trimestre de gestación, se vieron los valores mas elevados, que en el último trimestre, pues la progesterona baja, y así los valores fueron menores después del parto. Durante el segundo y tercer trimestre de gestación la inflamación se torna más evidente (4) (13), no así

en el último trimestre, y en el mes post- parto. La severidad de la inflamación, aumenta conforme avanza el embarazo, en el noveno mes, empieza a disminuir. (4)

Al examinar los promedios de los volúmenes se nota un aumento en los casos de periodontitis moderada y periodontitis avanzada, no se pudo comparar con el mes post- parto, porque no hubo casos.

En el análisis de Aspartato Amino Transferasa, se encontró presencia de AAT en fluido crevicular. Esta enzima ha sido estudiada y correlacionada con el exceso de inflamación gingival crónica y destrucción de tejidos. Borini; la presencia de AAT indica destrucción tisular, según Donoso ( 16) . Esta enzima se encuentra adentro de las células en condiciones normales, pero cuando existe destrucción tisular se encuentra extracelularmente y es cuando se puede cuantificar y sirve como indicador de actividad periodontal.

La concentración de la enzima se encuentra directamente proporcional al grado de enfermedad de las pacientes, pero en el primer estudio la concentración de la enzima fue mayor que en el segundo estudio. La concentración de la enzima en el fluido crevicular fue mayor que la que se encuentra en otros tejidos, como la encontrada en el corazón. No se pudo utilizar el parámetro sérico, para el fluido crevicular.

El fluido gingival tiene una relación con la permeabilidad capilar, la cantidad de líquido en una encía normal es mínima. En la inflamación gingival la velocidad del flujo hacia el exterior se incrementa debido a la presencia de reacción inflamatoria en el margen gingival y la cantidad de éste varía con la cantidad de inflamación, confirmando así los hallazgos encontrados en la literatura consultada (4,13).

Cuando la inflamación es grave, la composición del líquido surcular se caracteriza por aparición de productos bacterianos productos de degradación del sistema inmunitario, y productos secundarios de la rotura del tejido conectivo. La vigilancia del flujo del fluido surcular y la calidad de sus componentes es útil en el diagnóstico para evaluar el estadio de la enfermedad. (15) (16)

La presencia de AAT en el surco crevicular, indica destrucción tisular, (16) Rivera Donoso, lo cual se comprueba en las pacientes estudiadas, que presentaron procesos periodontales, agudizados durante el último trimestre..

En el estudio de López C. ( 13) realizado en mujeres embarazadas en durante el 1er. Trimestre de gestación, donde se encontró que hubo un mayor volumen de y concentración de AAT, debido a que en estos meses se acentúa la actividad de progesterona, que aumenta la vascularidad y la capilaridad, se ve que los valores encontrados en la presente investigación fueron menores en el último trimestre y en un mes post- parto los valores se normalizan. Lo cual puede deberse a que la microvasculatura se normaliza, luego de que la progesterona desaparece del torrente sanguíneo después del parto.

## CONCLUSIONES

- 1) Se determinó que las pacientes en el último trimestre de gestación presentaron mayor alteración periodontal que la que presentaron durante la evaluación un mes post parto, clínicamente y al realizar el análisis del fluido crevicular, el cual es un valioso medio de diagnóstico para determinar la actividad de la enfermedad periodontal.
- 2) El tipo de fluido crevicular en pacientes embarazadas, esta directamente relacionado con el tiempo de gestación, ya que en las pacientes evaluadas en el último trimestre se presentó en su mayoría del tipo hemorrágico, por el aumento de vascularidad. En el mes post parto cambió el tipo de exudado del tipo hemorrágico a tipo de exudado seroso.
- 3) Se determinó que el volumen del fluido crevicular es mayor en las pacientes que presentan periodontitis que las que presentaban gingivitis, pero fue mayor en las pacientes evaluadas en el último trimestre de gestación que en el mes post- parto.
- 4) El tiempo de gestación del último trimestre influyó en el pH y tipo de exudado, el pH fue ligeramente más ácido en el último trimestre que en el mes post parto.
- 5) Los niveles de la enzima Aspartato Amino Transferasa, son directamente proporcionales al grado de afección periodontal, así van aumentando de gingivitis a periodontitis, las concentraciones se vieron más elevadas en el último trimestre que en el mes post- parto; donde se observó mayor inflamación y destrucción por la presencia de progesterona.

## **Recomendaciones**

- ◆ **Mantener una adecuada asepsia y prevención con los pacientes, para evitar una contaminación cruzada, pues se evaluó un fluido.**
- ◆ **Establecer parámetros normales de la enzima AAT en fluido crevicular, a través de varias investigaciones en pacientes clínicamente sanos.**
- ◆ **Recordar, a la enfermedad clínicamente, sin olvidar su base fisiológica y bioquímica.**

## LIMITANTES

- 1) Selección, de la muestra de 25 pacientes grávidas en el último trimestre de gestación y un mes post- parto, libres de enfermedad sistémica que estuvieran bajo control médico en el IGSS.
- 2) Método necesario para obtener mayor cantidad de fluido crevicular, y el tiempo para realizar cada estudio.
- 3) El costo del análisis de laboratorio biológico de la enzima amino transferasa en el fluido gingival es muy elevado.


## BIBLIOGRAFIA

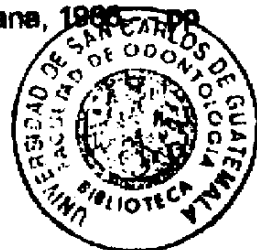
1. Carranza, Fermín.- - Periodontología Clínica de Glickman / Fermín A. Carranza , trad. por Antonio Vascones. 6ª ed.— México : Nueva Editorial Interamericana, 1986.— 1027 p.
2. Chambers. D.M., Crawford., S. Mukherjee and R. D. Cohen Aspartate AminoTransferase Increases in crevicular Fluid during Experimental Periodontitis in Beagle Dogs. J Periodontal 55(5) : 294-298, May 1984.
3. Ciancio , S. G., S. J. Yaffe and Catz. Gingival Hiperplasia and Diphenil Hydantoin J Periodontology No. 43: 411, 1972.
4. Cohen, D. N. A longitudinal investigation of the periodontal changes during pregnancy. J Periodontal No. 40 : 563, Oct 1969
5. Donoso E., Rivera S., Berena N., Actividades Glutámico- oxalacético transeminasa (GOT) y lactato deshidrogenasa (LDH) en pacientes con enfermedad periodontal. Sopraperi Periodontia 5 (3) : 296-299
6. Estrada, B. A. Determinación de la enzima Aspartato Amino Transferasa en el Fluido gingival de pacientes con o sin enfermedad periodontal.- - Tesis ( Cirujano dentista ) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1997.-- 62 p.
7. Giunta, John L.— Patología Bucal / John L Giunta; trad por Ana María Pérez Tamayo.—, 3ª ed . México, Interamericana Mc.Graw. Hill 1991. — 193 p.
8. Goldman, H. M. and D. W. Cohen. Periodontia an introduction. St. Luis : Mosby 1989. 63- 65 pp.
9. Greenspa, F. y P. N. , Forsman. Endocrinología Básica Clínica. 2ª ed . México, El Manual Moderno, 1988.-- 710 p.



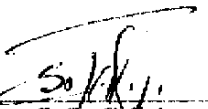



10. Haesman , P. A., Barret, R. A., Seymour and G. Edwards. Fluibiprofenin human crevicular Fluid analyzed by high performance liquid chromatography. J. Periodontology Res. Vol. 25 : 88, 1990.
11. Kafhwar, F. and Keneth. Effect of oral contraceptive therapy on gingival inflammation in humans. J. Periodontol. 49 (11) : 560-583, Nov. 1978.
12. Lindhe, Jan.- - Periodontología Clínica / Jan Lindhe; trad. por Horacio Martínez.- - Buenos Aires: Editorial médica panamericana, 1986. -- pp 258- 261.
13. López C. Estado de Salud Periodontal de mujeres embarazadas en el Primer Trimestre de Gestación, evaluación, Fluido crevicular, pH, Volumen, presencia y/o ausencia de Aspartato Amino Transferasa.- - Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología, 1,998.- - 67p.
14. Palomo Corleto. "Periodoncia en la actualidad". En: Seminario Jornadas de la amistad, México Guatemala. [1º Mayo, 1998 : Quetzaltenango, Guatemala. ] - -
15. Persson, G. R., T. A., De Roen and R. C. Page. Relationship between gingival crevicular fluid levels of aspartate aminotransferase and active tissue destruction in treated chronic periodontitis patients. J. Periodontology, Res No. 25 : 81-87, 1990.
16. Rivera, A., Donoso E., Enfoque enzimático de la Enfermedad Periodontal, Soprape J. Periodontía 3 (2) : 159-161, Jul.- Dec. 1994.
17. Rutger, P., G. T. A., DeRovenard, R. C. , Relationship between levels of aspartate Aminotransferase in gingival crevicular fluid and gingival inflammation. J. Periodontal. Rest. No. 25: 17-24, 1990.
18. Tratado de Patología Bucal / William G. Shafer... [et al ].-- trad. por María de Lourdes Hernández Cázares. 4ª ed -- México : Nueva Editorial Interamericana, 1995 -- pp 793-837.

Va. Bo.  


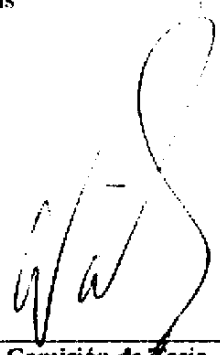


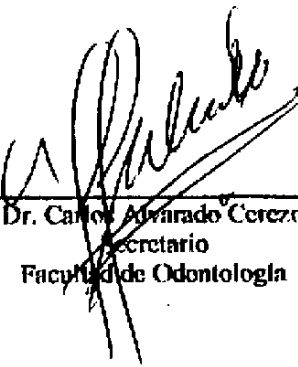
  
Rita Morales  
Sustentante

  
Dra. Sofia Callejas  
Asesor de Tesis  
Col. No 905

  
Comisión de Tesis  
Dr. José Guillermo Ordoñez  
Col. No. 626



  
Comisión de Tesis  
Dr. Estuardo Vaides Guzman  
Col. No. 950

  
Dr. Carlos Admirado Cerezo  
Secretario  
Facultad de Odontología

