

950

**ANALISIS DEL FLUIDO CREVICULAR EN MUJERES
EMBARAZADAS DEL PRIMERO AL CUARTO MES DE
GESTACION, Y SU RELACION CON EL ESTADO DE SALUD
PERIODONTAL**

Tesis Presentada Por:

CLAUDIA SAMARA LOPEZ GONZALEZ



Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología
de la Universidad de San Carlos de Guatemala
que practicó el Examen General Público
previo a optar al Título de

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, septiembre de 1998

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

09
7(687)
C.4

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Luis Barillas Vásquez
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Guillermo Martini Galindo
Vocal Quinto:	Br. Alejandro Rendón Terraza
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Segundo:	Dra. Sofía Callejas Rivera
Vocal Tercero:	Dr. José López Robledo
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Fuente de bendición y guía de mi vida en todo momento, infinita gratitud por hacer de mis metas una realidad

A MIS PADRES

Lic. Juan Manuel López Molina
Angela O. González de López
Especialmente a ustedes que me han brindado su amor y apoyo incondicional, este acto representa el fruto de sus esfuerzos.

A MIS HERMANOS

Edna Lucrecia, Ileana Elizabeth, y Juan Manuel.
Por su cariño y apoyo incondicional.

A MIS ABUELITAS

Francisca Molina Tello
Alcira Hidalgo de González
Con cariño y respeto.

A MI CUÑADO

Luis Orlando Blanco de León
Con aprecio.

A MI FAMILIA

Con mucho cariño.

A MIS AMIGOS

Fam. Camposeco Ovalle, Miryan, Ana Luisa, Thelma, Mario de León, Rafael, Eddy, Julio y Claudia Blanco, Fam. Moreno López.

DEDICO ESTA TESIS

A: DIOS

A: MI FAMILIA

A: GUATEMALA

A: LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

A: LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A: MI ASESORA Dra. SOFIA CALLEJAS RIVERA

A: MIS CATEDRATICOS E INSTRUCTORES EN GENERAL

A: PERIFERICA ZONA 5 DEL IGSS

A: MIS PADRINOS

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración, mi trabajo de tesis titulado: **ANALISIS DEL FLUIDO CREVICULAR EN MUJERES EMBARAZADAS DEL PRIMERO AL CUARTO MES DE GESTACION, Y SU RELACION CON EL ESTADO DE SALUD PERIODONTAL**, conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de **CIRUJANO DENTISTA**.

Quiero expresar mi agradecimiento a la Dra. Mayra Sofia Callejas Rivera, por su valiosa asesoría en la elaboración del presente trabajo y todas las personas que me brindaron su colaboración para culminar felizmente mi carrera, y vosotros distinguidos miembros del **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**, aceptad mi más alta muestra de consideración y respeto.

HE DICHO.

INDICE

	Pag.
SUMARIO	1
INTRODUCCION	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACION	4
MARCO TEORICO	5
OBJETIVOS	43
VARIABLE, DEFINICION E INDICADOR	44
METODOLOGIA	45
PRESENTACION DE RESULTADOS	52
DISCUSION DE RESULTADOS	60
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFIA	66
ANEXO	

SUMARIO

La presente investigación contiene el análisis del fluido crevicular en mujeres que se encuentran entre el primero y cuarto mes de embarazo. Así mismo su relación con el estado de salud periodontal de las mujeres investigadas.

Los sujetos que se tomaron como muestra en la investigación tenían las características de ser mujeres guatemaltecas, residentes en el departamento de Guatemala, de recursos económicos limitados, afiliadas o beneficiarias del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- y libres de enfermedades sistémicas. La metodología utilizada en la investigación fue la selección de pacientes a través de los carnet de consulta externa del IGSS, periférica zona 5, entrevista con las pacientes, examen clínico-bucal, extracción y análisis de la muestra de fluido crevicular. Para ese efecto se evaluó tipo, pH, volumen y enzima aspartato aminotransferasa AST aplicando el test glutamato oxalacético GTO.

Los resultados de la investigación muestran que las pacientes presentaron alteraciones periodontales; cuyo diagnóstico tiene relación con el pH, volumen, tipo y enzima Aspartato Aminotransferasa del fluido crevicular, asimismo, se relaciona con el tiempo de gestación.

INTRODUCCION

El presente informe contiene el estudio detallado sobre el estado periodontal en mujeres guatemaltecas embarazadas, sin distinción de raza y edad, comprendidas en el período de gestación del primero al cuarto mes y libres de enfermedades sistémicas. En el estudio se tomó de base el análisis del fluido crevicular, obtenido del surco gingival, evaluando volumen, tipo, Ph y la enzima aspartato aminotransferasa AST.

Los resultados del estudio sirvieron para determinar si durante el período de gestación, el estado de salud periodontal se ve alterado por los diversos cambios fisiológicos propios del embarazo, asimismo, se determinó la necesidad de un tratamiento preventivo en mujeres embarazadas.

La investigación se realizó en el mes de septiembre de 1996 en la clínica periférica de la zona cinco Instituto Guatemalteco de Seguridad Social- IGSS, investigándose a pacientes regulares de la clínica ya referida.

PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema consiste en la "Existencia de cambios y/o alteraciones en el tejido periodontal en mujeres embarazadas", que mediante investigaciones en la literatura extranjera se ha demostrado y confirmado que existe un aumento de riesgo sanguíneo en diferentes partes del cuerpo durante la gestación (especialmente en boca), produciendo aumento de tamaño, color y consistencia de las encías, lo que las hace más vulnerables al sangrado.

El problema básico consiste en la ausencia de un estudio aplicado en Guatemala, que establezca los cambios a nivel periodontal que sufre la mujer embarazada, tomando como parámetro el análisis del fluido crevicular del surco gingival en áreas inflamadas.

JUSTIFICACION

La razón que motivo 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.

La literatura consultada señala que las mujeres en estado de embarazo representan cambios clínicos en el tejido gingival tales como: color, consistencia, tamaño, forma, posición, textura de superficie, proclive a hemorragia y dolor. 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.

MARCO TEORICO

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; Ziskin & Nesse, 1946; Maier & Organ, 1949; Hilming, 1952; Løe, 1965; Holm-Pederson & Løe, 1967; Cohen et al, 1969; Hugoson, 1971). (15, 18, 20)

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

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

progestógenos sino al balance entre los estrógenos y los progestógenos. Se ha encontrado que las hormonas sexuales decrecen la inflamación en el granuloma de la mejilla de un hámster (Lindhe & Sonesson 1967) y esto ha sido postulado de ser una posible razón de la falta de cambios histológicos, incluso cuando la encía está roja y tensa.(15, 18, 20)

Los cambios gingivales que ocurren durante el embarazo han sido reportados desde 1877 por Pinard. Basado en observación clínica, la frecuencia reportada de la gingivitis del embarazo es del 35-100%. Esta variación se debe a los parámetros y población estudiada.(6)

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 oral resultado en una gingivitis severa.

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

El efecto del embarazo en una inflamación gingival pre—existente es notorio en el segundo mes de gestación. Durante el último mes del embarazo, generalmente ocurre una disminución en 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.(6)

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

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.

Un aumento en los niveles circulantes de progesterona durante el embarazo causa cambios morfológicos en la microvasculatura gingival: una dilatación de los capilares gingivales, aumento en la permeabilidad capilar y exudado capilar.(6)

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

La queratinización del tejido gingival se ve disminuida durante el embarazo y ocurre conjuntamente con un incremento del glucógeno epitelial. Esto da como resultado una disminución en la efectividad de la barrera epitelial.(6)

Los estrógenos también causan cambios en la queratinización del epitelio gingival y altera el grado de polimerización de la "ground substance". Estos cambios vasculares causados por estas hormonas, causan una mayor respuesta a los efectos irritativos de la placa bacteriana.(6)

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

La concentración de prostaglandinas en el tejido gingival y fluido gingival también se aumenta 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.(6)

La inflamación gingival durante el embarazo resulta en una alteración de la flora subgingival a un estado más anaerobio. El radio anaeróbico-a-aeróbico aumenta significativamente durante la 13a. a la 16a. semana del embarazo y permanece alto durante el tercer trimestre.

Se ha demostrado que un aumento en las proporciones de *Bacteroides intermedius* (recientemente reclasificada como *Prevotella Intermedius*) es concomitante con un aumento en la gingivitis y elevación en los niveles séricos de estrógenos y progesterona en el embarazo.(6)

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

Durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, la inflamación gingival se torna más severa. No todas las mujeres embarazadas presentan cambios gingivales

notorios. Se recomienda 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.(6)

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

Algunos investigadores opinan que la progesterona puede tener influencia directa sobre el metabolismo del agua y los carbohidratos de la pared vascular. Se ha observado que la progesterona tritiada se localiza en forma difusa en el tejido conectivo de la encía y en menor extensión en el citoplasma del fibroblasto.(6)

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

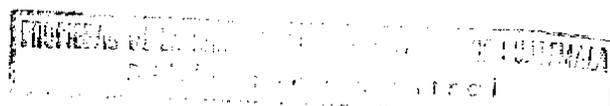
la presencia de estrógenos y progesterona en la sangre, la hiperplasia se va acentuando a partir del primer trimestre. Como respuesta individual a la presencia del irritante bacteriano, la encía marginal y papilar pueden sufrir un proceso de hiperplasia.(6)

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

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

Desde el punto de vista clínico, se aprecia que la lesión afecta al margen gingival en forma más o menos generalizada y es más prominente en las papilas interproximales; la encía se observa de color rojo intenso, blanda, lisa y brillante. Puede haber hemorragia con la presión suave y aún espontánea; la encía es edematosa y el índice de hemorragia papilar es muy alto.(6)

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



-	Looby (1946) - 475 mujeres	
	Gingivitis leve	40%
	Gingivitis Hipertrófica	10%
	Tumor del embarazo	2%
-	Ziskin y Nesse (1946) - 416 Mujeres	
	Gingivitis del embarazo	37.9%
	Gingivitis Hipertrófica	7.0%
	Encía roja	40.0%
	Combinación	1.8%
-	Mier y Orban (1949) - 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 substancia granular.(6)

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

Además de la gingivitis, se ha observado aumento en el fluido gingival en pacientes durante el embarazo y con terapia anticonceptiva, con la condición de que exista una situación inflamatoria gingival previa, si no hay gingivitis previa, el comportamiento gingival es normal.(6)

En igual forma, se ha encontrado aumento en la población de especies bacteroides durante el embarazo, posiblemente asociado a aumento en los niveles de estrógenos y progesterona. Se piensa que ambas hormonas sostienen los requerimientos de naftaquinona del *Bacteroides melaninogenicus* y del *bacteroides intermedius*.

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

En el embarazo normal no está contraindicado el tratamiento dental. El primer trimestre es el período de organogénesis. Aproximadamente el 75 a 80% de abortos espontáneos ocurren antes de la semana 16 de gestación. El feto es muy sensitivo a las

influencias del medio ambiente en este período. En la última mitad del tercer trimestre, un parto prematuro puede presentarse. Debe evitarse mantener a la paciente por un tiempo muy prolongado en el sillón dental, ya que puede ocurrir el síndrome de hipotensión supina. Una mujer embarazada en posición semi-inclinada o en posición supina, los grandes vasos, particularmente la vena cava inferior, son compresionados por el útero. Esto interfiere con el retorno venoso, causando hipotensión, disminución en el volumen de expulsión cardíaco y eventual pérdida de la conciencia.(6)

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

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

El segundo trimestre es el período más seguro para proporcionar tratamiento dental. Es recomendable limitar dicho tratamiento.(6)

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 la posible realizar procedimientos de urgencia durante el segundo trimestre. El tratamiento definitivo debe efectuarse después del parto.

La posición del cuerpo es importante en aquellas pacientes que se encuentran durante el último trimestre del embarazo. En posición horizontal o semi inclinada, el útero puede comprimir los grandes vasos y obstaculizar el retorno venoso al corazón. La vena cava inferior es la más afectada, por lo que el trastorno se corrige colocando a la paciente en decúbito lateral sentada. El síndrome de hipotensión supina se manifiesta por una caída tensional brusca que puede corregirse cambiando la posición de la paciente.(6)

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 un tratamiento de emergencia está indicado, debe ser realizado en cualquier mes de la gestación con el fin de eliminar cualquier stress asociado física o emocionalmente.

El dolor y la ansiedad precipitada por una emergencia dental puede ser de mayor detrimento al feto que el tratamiento en sí.(6)

Durante el embarazo, la función renal puede estar alterada; lo que impide la correcta excreción de ciertas drogas, resultando en una sobre dosis. A veces, también se encuentra hipertensión que puede deberse a la declinación en la función renal o a la retención de sodio y agua.

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

Si está indicado tomar radiografías intra-orales 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 la radiación. Debe evitarse las radiografías de rutina y deben tomarse sólo cuando sea necesario. Al tomarse debe protegerse con barreras el área abdominal.

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 (1:100,000). Analgésicos como acetaminofén y aspirina (excepto durante el tercer trimestre, cuando los problemas de sangrado pueden ocurrir durante el embarazo) son seguros.(6)

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

El embarazo ha sido relacionado con la caries. Por muchos años, el dicho "un diente por cada hijo" ha sido citado con profusión. Este es un concepto equivocado. No existe un mecanismo para el retiro normal de calcio de los dientes como la hay en los huesos, de manera que el feto no puede calcificarse a expensas de los dientes maternos.(6)

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

Deakins y Looby (1943) estudiaron el peso específico de la dentina como indicio de su contenido mineral y comprobaron que no hay diferencias significativas en muestras

de dentina de dientes cariados de mujeres embarazadas y no embarazadas. Concluyeron que no había salida de calcio de la dentina sana durante el embarazo.(6)

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 aumentando el índice de caries. Por el contrario, este es un tiempo muy corto comparado con el tiempo necesario para la producción de caries.

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

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

El fluor que se pueda 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.

Cohen (1988) realizó una investigación longitudinal de los cambios periodontales durante el embarazo. Los cambios en el tejido gingival durante el embarazo han sido llamados "Gingivitis del Embarazo". Durante este período, la encía puede parecer hiperémica y agrandada y el sangramiento puede ser frecuente durante el cepillado o durante la manipulación interna. La evidencia histopatológica sugiere que los cambios microscópicos observados en la encía durante el embarazo no difieren de los cambios microscópicos observados en la gingivitis de las hembras no embarazadas. Se supone que una acentuada respuesta inflamatoria a los irritantes locales durante el embarazo es la causa de la apariencia alterada de las estructuras gingivales.(3,4)

Løe et al, en un estudio de corte seccional, examinó a 121 mujeres embarazadas y a 61 mujeres de postparto. El reportó que el 100 por ciento de las mujeres examinadas durante el embarazo y el postparto demostraron cambios gingivales, los cuales, a nivel clínico pueden adecuadamente describirse como inflamación de la encía (gingivitis), y que la gravedad de estos cambios fue significativamente más alta en las mujeres embarazadas que en las postparto.(3, 4, 5)

El propósito de esta investigación fue el de aplicar las técnicas epidemiológicas longitudinales a:

- 1) Medir la prevalencia de la enfermedad periodontal durante el embarazo y el postparto.
- 2) Documentar los cambios gingivales y periodontales durante el embarazo y el postparto.
- 3) Determinar qué influencia, si hay alguna, tienen los cambios gingivales sobre el periodonto durante el embarazo.
- 4) Documentar la presencia de irritantes duros y suaves en la boca durante el embarazo y el post-parto.
- 5) Determinar que papel juegan los irritantes locales en la patología de la enfermedad periodontal durante el embarazo y el post-parto.
- 6) Documentar los cambios en la movilidad de los dientes durante el embarazo y el postparto.(3, 4, 5)

CONCLUSIONES

- 1) Una consistente respuesta gingival con un incremento de la gingivitis se observó durante el embarazo y disminución parcial de la gingivitis en el postparto.

- 2) **Poca pérdida de adherimiento durante el embarazo y no se revirtió completamente después de 3 meses del parto.**
- 3) **Los irritantes duros y suaves estuvieron presentes a través de todo el embarazo y el postparto.**
- 4) **Los irritantes duros en la boca tuvieron un mayor efecto irritante sobre la encía durante el embarazo que durante el postparto.**
- 5) **Los irritantes suaves tuvieron una mayor respuesta gingival de postparto que durante el embarazo.**
- 6) **Un incremento en la movilidad del diente ocurrió durante el embarazo y luego decreció en el postparto.**

Un grupo de investigadores, sugirieron que durante el embarazo había factores distintos a la placa bacteriana que pudieron haber sido los responsables de los cambios acentuadamente inflamatorios en la encía. Silness y Løe hicieron énfasis en que la placa bacteriana fue el factor más importante en la iniciación y mantenimiento de la inflamación gingival en las mujeres embarazadas.(3,4,5)

Otro grupo de investigadores encontró una disminución de la actividad de los anticuerpos, para actuar en contra del streptococcus mutans antígenos, en las encías clínicamente normales de las mujeres embarazadas. Esta depresión de las funciones inmunológicas durante el embarazo pudo haber estado relacionado con los cambios del sistema endócrino, los cuales ocurrieron durante el embarazo, y pudo haber aumentado la patogenicidad de los microorganismos omnipresentes.(3,4)

Estudios previos demostraron que una exagerada respuesta gingival a los irritantes locales durante el embarazo ocurrió en dos picos (puntos máximos); el primero durante el primer trimestre coincidente con la sobreproducción de gonadotrópicos y el segundo durante el tercer trimestre en asociación cronológica con la máxima producción de estrógeno y progesterona. Estudios recientes también han demostrado modificaciones a la respuesta gingival a los irritantes locales conjuntamente con la ingestión de anticonceptivos orales. Dado que los anticonceptivos orales inducen una condición que simula el embarazo, el propósito del presente estudio fue el de comparar la condición gingival durante el embarazo y durante la ingestión de anticonceptivos orales.(7)

Cohen (1988) realizó una investigación sobre enfermedad periodontal en el embarazo. El propósito de la investigación reportada en el presente y subsecuente artículo fue:

- 1) Por medio del uso de sistemas de índices apropiados, el determinar la incidencia y las variaciones de la enfermedad periodontal durante el embarazo y después del parto.
- 2) Estudiar el estatus de la higiene oral de las mujeres embarazadas y su correlación con la condición periodontal bajo dichas circunstancias, y
- 3) Estudiar la respuesta de la encía al tratamiento local durante el embarazo.

La presente investigación ha mostrado una diferencia significativa entre la condición gingival durante el embarazo y después del parto. Este estudio ha confirmado también los primeros resultados experimentales y las observaciones clínicas comunes en tanto a los tejidos gingivales que aparentan ser influenciados durante el embarazo.

(3, 16, 17)

Todas las mujeres embarazadas examinadas mostraron cambios gingivales los cuales al nivel clínico son adecuadamente descritos como inflamación en las encías (gingivitis).(3, 16, 17)

El efecto del embarazo sobre los tejido gingivales puede ser reconocido en el segundo mes de gestación. Aunque un decrecimiento en la severidad fue observado desde

el tercer al cuarto mes, la inflamación gingival muestra un incremento generalizado hasta un máximo en el octavo mes del embarazo.

1. El 100% por ciento de las mujeres embarazadas mostraron signos de inflamación gingival.
2. La prevalencia y la severidad de la inflamación gingival en las mujeres embarazadas fue significativamente más alta que las de las mujeres de postparto.
3. El incremento fue notable a partir del segundo mes de gestación y alcanzó su máximo al octavo mes. Durante el último mes de gestación ocurrió un decrecimiento definitivo.
4. Después del parto el estado de la encía fue similar al del segundo mes de embarazo.
5. La profundidad de las bolsas gingivales se incrementó significativamente durante el embarazo. Su decrecimiento después del parto indica que la profundización fue probablemente causada por el engrandecimiento de la encía.
6. El aumento en la ocurrencia y severidad de la inflamación gingival durante el embarazo aparentemente no causan daños duraderos al periodonto.

7. Los sistemas de registro que están graduados sobre la base de los cambios inflamatorios pueden usarse para el avalúo de las condiciones gingivales durante el embarazo. (3,16,17)

El embarazo por sí mismo no causa gingivitis. Esta se causa por la placa bacteriana, así como en las mujeres embarazadas. El embarazo acentúa la respuesta gingival a la placa y modifica el cuadro clínico. No existen cambios notables en la encía en ausencia de irritantes locales durante el embarazo.(8)

La gravedad de la gingivitis se incrementa al principio del segundo y tercer mes del embarazo. Las pacientes con gingivitis crónica leve sin atención anterior notan sus encías porque las áreas inflamadas previamente se vuelven edematosas, muy agrandadas y decoloradas. Las pacientes con leve hemorragia gingival antes del embarazo se preocupan acerca de una mayor tendencia al sangrado. La gingivitis se vuelve más grave por el octavo mes y disminuye en el noveno y la acumulación de placa sigue en forma similar. Algunos investigadores señalan la mayor gravedad entre el segundo y tercer trimestre. La relación entre la gingivitis y la cantidad de placa es casi igual después del parto que durante el embarazo. Esto indica que el embarazo introduce otros factores que agravan la respuesta gingival a los irritantes locales.

La incidencia de gingivitis que se reportó durante el embarazo varía de acuerdo con el grupo de estudio y el método utilizado. La incidencia parece incrementarse

durante el embarazo, pero ésta es una determinación difícil de hacer. El embarazo afecta la gravedad de las áreas que ya tenían inflamación, no altera la salud de la encía.(8)

La vascularidad pronunciada es la característica más notable. La encía se encuentra inflamada y varía en el color desde un rojo brillante a un rojo azulado, algunas veces descrita como "rosa vieja". La encía marginal e interdental es edematosa, a la presión se marcan fosas, aparece lisa y brillante, blanda y friable y algunas veces presenta la apariencia de frambuesa. El rojo intenso se produce por la vascularidad marcada y existe una gran tendencia al sangrado por lo general los cambios gingivales son indoloros a menos que se compliquen por una infección aguda. En algunos casos la encía inflamada forma masas "tumorales" discretas las que se conocen como "Tumores del Embarazo".(7)

La respuesta inflamatoria exagerada durante la gestación se elimina o previene con procedimientos adecuados de higiene bucal. La placa bacteriana al parecer es responsable del inicio y mantenimiento de la inflamación gingival durante este período, y la respuesta acentuada se debe al metabolismo hístico alterado a la permeabilidad vascular y a cambios de la flora bacteriana anaerobia (Sillnes y Løe, 1964; Korman y Loesche, 1980).(12, 24)

El aspecto clínico y la gravedad de los cambios gingivales durante el embarazo pueden variar de inflamación gingival generalizada con tejido edematoso, rojo, oscuro,

liso y brillante a inflamación de tejidos gingivales en áreas interdentes que produce tejido hiperplásico lobulado. También puede presentarse el "Tumor del Embarazo" como masa interdental de tejido aislada, que con frecuencia se presenta en áreas interdentes.

FLUIDO CREVICULAR

El fluido sulcular es un exudado inflamatorio y no un trasudado continuo (8) según el producto predominante de la respuesta inflamatoria existen varios tipos de exudado siendo estos:

El exudado mucinoso o catarral contiene grandes cantidades de mucina.

El exudado pelirinoso posee básicamente pelerina y puede causar 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 nuevas y muertas, suaves y escasa cantidad de pilerina, se caracteriza por abundante necrosis de licuefacción.(9)

El tejido gingival esta constantemente sujeto a agresiones mecánicas y bacterianas. La resistencia de estas acciones se realiza por la 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 sulcular, 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.(9)

El fluido gingival es una corriente que se encuentra dentro del canal gingival que no produce ninguna estimulación mecánica ni cambios estructurales que puedan enfermar al mismo, observándose sin cambios clínicos.(9)

El comienzo del flujo del líquido seroso crevicular es una etapa importante en el progreso de la enfermedad periodontal. El complemento de este líquido es activado con rapidez por 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 estas células. Cuando la inflamación es grave, la composición del líquido sulcular se caracteriza por la 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 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 sulcular es un exudado inflamatorio con acción antibacteriana y no un transudado continuo.(8)

- **Acción Actibacterina:**

El fluido gingival representa un mecanismo de defensa en la limpieza del surco sulcular. 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.

- **Método de Recolección:**

El fluido sulcular 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 intrasulcular) o en su entrada (método extrasulcular). 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 sulcular.(8)

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

El método de lavado gingival utiliza un plástico especial que cubre el paladar duro y el vestíbulo. El fluido se obtiene lavando el surco de un lado al otro, por los conductos palatinos y vestibulares, con una jeringa o una bomba.(8)

La muestra se toma luego de 2 horas del cepillado. Las ventajas de estos métodos son:

- 1) Relativamente Fácil
- 2) Son técnicas no invasivas
- 3) Específica para cada sitio

- **Importancia Clínica:**

Influencia de las Hormonas Sexuales:

Las hormonas sexuales 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 la Estimulación Mecánica:

La masticación y el cepillado gingival vigoroso, estimulan el filtrado del fluido gingival. Incluso con estímulos menores, representados por una colocación intrasulcular 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 períodos 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 más 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.(8)

Factores que varían el volumen del fluido:

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

**RELACION ENTRE LOS NIVELES DEL FLUIDO CREVICULAR GINGIVAL
DE LA AMINOTRANSFERASA ASPARTICA Y LA DESTRUCCION DEL
TEJIDO ACTIVO EN LOS PACIENTES TRATADOS
POR PERIODONTITIS CRONICA**

Los niveles máximos de AST (aminotransferasa aspartica) están asociados con la inflamación gingival severa ($p < 0.0005$) en donde los valores fueron alrededor de 600 unidades más alto que en los lugares con inflamación moderada o sin inflamación. Estos datos respaldan la idea de que una prueba basada en los niveles de AST en GCF (fluido crevicular gingival) es de buen diagnóstico objetivo para lugares de enfermedad periodontal activa y los lugares de enfermedad periodontal inactiva.(19)

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 está 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.

RELACION ENTRE LOS NIVELES DE LA AMINOTRANSFERASA ASPARTICA EN EL FLUIDO CREVICULAR GINGIVAL Y LA INFLAMACION GINGIVAL

La inflamación gingival ha sido evaluada usando el índice gingival y el índice de sangramiento sulcular. La actividad enzimática fue medida usando un procedimiento estándar. Los datos revelaron una asociación estadísticamente significativa entre el AST ($p < 0.02, 0.04$) y las 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.(23)

La enzima aspartato aminotransferasa aspartica (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. La presencia de AST en GCF ha sugerido que los niveles de actividad pueden relacionarse con la destrucción activa de los tejidos periodontales.(23)

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 de la enfermedad y que dichos niveles de enzimas decrecen en respuesta a los procedimientos de tratamiento periodontal.(23)

Las tetraciclinas han demostrado recientemente que pueden inhibir la actividad de la colagenasa de *Bacteróides gingivales* y del 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.(23)

Según un estudio realizado por el Dr. Goodson et al, publicado en *Jurnal Dent. Res.* 70: 984-987, 1991, analiza un incremento de amino transferasa en fluido crevicular durante periodontitis experimental en perros beagle. (2)



Reportes recientes sugieren que la periodontitis progresa en una forma episódica. El estudio de Goodson et al. 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 período 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 pacientes con enfermedad periodontal bajo tratamiento en períodos 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 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 ejemplos demostraron que en unos hubo mucha placa bacteriana y mucha cantidad de AST. Pero

demonstró el estudio que la presencia de AST es indicadora de destrucción tisular en el periodonto en periodontitis inducida en los perros Beagle.(2)

Según el estudio de la Dra. Sonia Rivera y Dr. Eduardo Donoso titulado Enfoque Enzimático de la Enfermedad Periodontal radica que la Bioquímica Clínica en relación con la enfermedad periodontal puede proporcionarnos una valiosa información acerca de los episodios de actividad que presenta esta enfermedad.(22)

Los autores 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.

En el fluido gingival se ha estudiado la presencia de mediadores químicos 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 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 Glutámico-oxaloacético transaminasa (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.(22)

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.

Enzimas como 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.

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, (b) aquellas que se pueden encontrar en el núcleo y, (c) las que están en forma soluble, se

encuentran la mayoría de las enzimas que participan en las reacciones que se han estudiado en los tejidos periodontales.

En condiciones normales, el fluido gingival contiene una cantidad muy pequeña de proteínas totales (aproximadamente 0.1-0.2 mg/ml de fluido 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 las enzimas, cuya detección se visualiza como un método más sensible que el anterior, ya que su actividad se puede determinar utilizando la propiedad que poseen los cofactores de estas enzimas, la mayoría de los cuales presentan un cambio en la Densidad óptica (D.9) o Absorbencia, 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 las 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, también se encuentran presentes en las células de los diferentes tejidos. De esta manera, la vitamina B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3(niacina, nicotinamida), 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.

La determinación de actividades enzimáticas tales como la Glutámico-oxaloacético transaminasa (GOT), también llamada Aspartato aminotransferasa (AST) y la Láctico deshidrogenasa (LDH) permiten determinar cuando un tejido se encuentra destruido parcial o totalmente. En este sentido, sirven como marcadores específicos de daños cardíacos o hepáticos, no siendo las únicas enzimas que se pueden utilizar en estos casos, sin embargo, resultan ser uno de los mejores marcadores de daños tisular.

En numerosas experiencias clínicas, se ha podido correlacionar la actividad de la enfermedad periodontal, determinando la presencia de la enzima AST (Aspartato aminotransferasa o GOT) en el fluido gingival. Cuando se han realizado terapias periodontales, con el fin de inactivar la enfermedad, se ha observado, en forma paralela una reducción significativa en la actividad de la AST. Esto último, nos permite plantear que la medición de la actividad de la AST puede ser un muy buen predictor de 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 clínicas anexas a Laboratorios Clínicos.

De esta manera, las determinaciones enzimática 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.(22)

Según el estudio realizado por el Dr. Donoro, Dr. Rivera y Dra. Nilda Becerra muestra la correlación de actividades glutámico-oxaloacético transaminasa (GOT) y lacto deshidrogenasa (LDH) en pacientes con enfermedad periodontal.(21)

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 algunos de los cuales se expresan en el fluido crevicular.

La medición de la actividad de enzimas intracelulares como la Glutámico-oxaloacético transaminasa (GOT) y deshidrogenasa (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 del miocardio, alteraciones hepáticas, renales y de los músculos esqueléticos. La posibilidad de aplicar estos exámenes en el fluido crevicular mediante un método cuantitativo, fácil y 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.

La actividad de la GOT aumentó en forma significativa en el fluido crevicular de pacientes con enfermedad periodontal, cuando se compararon con los sujetos clínicamente sanos:

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 por los sitios en los cuales se determinó cada actividad enzimática en forma separada.

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 la enfermedad periodontal (ciclos de actividad o inactividad), pudiendo ser un valioso aporte para el diagnóstico clínico.(21)

OBJETIVOS

GENERAL:

- Establecer la relación que existe entre el estado de salud periodontal en mujeres del primero al cuarto mes de gestación y los resultados del análisis del fluido crevicular.

ESPECIFICOS

- Determinar el tipo de fluido crevicular.
- Establecer el volumen del fluido crevicular.
- Determinar el pH del fluido crevicular.
- Establecer la presencia o ausencia de la enzima aspartato aminotransferasa AST en el fluido crevicular.
- Determinar los niveles de la enzima aspartato aminotransferasa AST.
- Relacionar grado de enfermedad periodontal con los datos obtenidos en el análisis del fluido.

VARIABLES, DEFINICION E INDICADOR

Fluido Crevicular:

Secreción del surco gingival; su flujo y concentración sirve de medida de la intensidad de una inflamación gingival. Representa un mecanismo de defensa en la limpieza del surco gingival.

Indicadores:

tipo seroso, musinosos, pelirinosos, hemorrágico y purulento; volumen en milímetros cúbicos;

pH:

Designa la concentración real de iones H como también los iones OH, cualquier solución acuosa en el rango de acidez entre una concentración de H y una de OH.

Indicadores:

pH ácido en el rango de 1 a 6; pH neutro en el rango de 7 y pH básico de 8 a 14.

Aspartato Aminotransferasa:

Enzima intracelular empleada en el metabolismo de los aminoácidos y de los carbohidratos. Existe en concentraciones altas en músculo, cerebro e hígado.

Indicador:

UI/Lt cuyo valor normal es de 6 a 25 UI/Tt a 30 grados centígrados.

METODOLOGIA

La metodología utilizada en la investigación comprendió las fases y etapas siguientes:

1. AUTORIZACION PARA EL ESTUDIO

Por medio de carta se solicitó autorización al Director de la Periférica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS–, ubicado en la zona cinco de la ciudad capital, para realizar el trabajo de campo y conocer el estado de salud periodontal de mujeres comprendidas entre el primero y cuarto mes de gestación.

2. SELECCION DE LA MUESTRA

Para el estudio se seleccionaron cinco pacientes por día durante una semana, haciendo una muestra total de veinticinco mujeres embarazadas, cuyos requisitos para ser objeto de muestra fueron:

- a) Estar comprendida entre las ocho a dieciseis semanas de embarazo
- b) Encontrarse libres de enfermedades sistémicas; y
- c) Ser pacientes regulares de las clínicas de control de embarazo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Al ser evaluadas las 25 pacientes según la edad gestacional, se dividieron en grupos: el primer grupo formado por 7 pacientes que se encuentran de la primera a la octava semana de gestación, el segundo grupo de 10 pacientes de la novena a la doceava semana y el tercer grupo de 8 pacientes de la treceva a la dieciseisava semana de gestación.

3. RECOLECCION DE DATOS

Para recabar la información necesaria se evaluaron cuatro aspectos del fluido crevicular, los cuales se detallan a continuación:

a) pH FLUIDO CREVICULAR:

Para determinar el pH del fluido crevicular se utilizó cinta de papel indicador de pH marca Whatman. Para el efecto en cada paciente se seleccionaron las seis áreas de mayor inflamación, correspondientes a : Mesial de las piezas dentales número 3, 8, 14 y 25; Distal de las piezas número 19 y 30. En las pacientes que carecían de las piezas dentales mencionadas con anterioridad, se procedió a evaluar la semejante.

La tira de papel indicadora de pH, se corto en una forma adecuada y práctica para introducción en la parte interna del surco del área a evaluar (en el extremo de la tira se recortaron las partes externas, quedando el mismo en forma aguda). Para efectos de

control en cada tira de papel se identificó los datos correspondientes al número de paciente y pieza dental.

Por la coloración del papel indicador se estableció el pH del fluido crevicular. Esta prueba se realizó comparando el color obtenido en cada muestra con la tabla de colorimetría ofrecido por el fabricante de la cinta marca Whatman.

b) VOLUMEN DEL FLUIDO CREVICULAR

El volumen del fluido crevicular se determinó a través de la muestra obtenida en el papel indicador de pH. Mencionado en la Literal anterior.

La prueba con el papel indicador de pH, dio un valor lineal de absorción del fluido crevicular, el cual se expresa en volumen de milímetros cúbicos, para lo cual se aplicó 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 de pH, expresado en mm.

b = Altura del papel indicador de pH, cuyo dato es una constante (6 mm)

c = Altura del papel indicador de pH, cuyo dato es una constante (6mm)

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

Ejemplo:

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

El resultado de aplicar la fórmula a todos los datos de las pacientes investigadas; se anotó en el cuadro de recolección de datos.

c) TIPO DE FLUIDO CREVICULAR Y ENZIMA AST:

Para obtener el tipo de fluido y enzima, se utilizó una micropipeta, lo cual se logró quemando con mechero el extremo del vidrio y moldeándolo con la ayuda de una pinza.

Luego de obtener la cantidad necesaria de fluido crevicular libre de saliva, sangre o placa bacteriana, se procedió a tapar con cera ambos extremos de la pipeta para evitar una posible contaminación o pérdida de líquido, luego las muestras se colocaron dentro de una hielera para preservarlas a temperatura adecuada previo a su análisis.

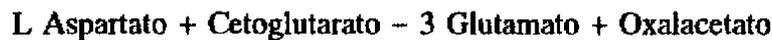
1) Tipo de Fluido Crevicular:

En la recolección del líquido, se logró determinar el tipo de fluido que presentaba cada paciente, lo cual se anotó en la ficha de registro correspondiente. Los tipos de fluido encontrados en las muestras fueron: Seroso, Hemorrágico y Purulento, no así los tipos Pelirinoso y Musinoso.

2) Enzima Aspartato Aminotransferasa (AST):

Para determinar la enzima se aplicó el test TGO (Glutamato Oxalacético), esta actividad fue realizada en un laboratorio bioquímico.

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



Los Reactivos Utilizados fueron:

- Sustrato de AAt 100m mol/1 de 1 aspartato y 2 mol/1 de cetoglutarato en solución buffer de fosfatos en pH 4.
- Reactivo 4 DNFH 1mol/1,2,4 dinitrofenilhidrazina en ácido clorhídrico 1mol/1.
- Hidróxido de sodio 4mol/1.

Equipo utilizado para la aplicación del método:

- Espectrofotómetro
- Micropipetas
- Cubetas de espectrofotómetro
- Baño de agua a 37 Grados Centígrados

La longitud de onda de lectura fue de 505 nm.

Tiempo de reacción 40 min.

Temperatura de reacción 37 Grados Centígrados

Cantidad de muestra 20 microlitros

Volumen final de reacción 2.1 ml

Procedimiento:

Se llevaron dos registros en los tubos de Espectrofotómetro marcándose B = Blanck y M = Muestra el fluido a evaluar. A cada uno de los tubos se les agregó 0.5 ml de sustrato, seguidamente se colocó en baño a 37°C. durante 2 minutos. Posteriormente al tubo marcado con M (Muestra) se le agregó 20 microlitros del fluido crevicular que se extrajo de las pacientes y el tubo marcado con la letra B se le agregó 20 microlitros de agua, esta mezcla (sustrato + muestra) se colocó en baño durante 30 minutos.

Luego de transcurrido el tiempo se procedió a agregarle a cada uno de los tubos (M y B) el reactivo 4- DNFH en una cantidad de 0.1 ml, seguidamente se colocó una vez más en baño a 37°C. durante 10 minutos. Y por último se agregó 0.5 ml de hidróxido de sodio a cada uno de los tubos, se mezcló por inversión y se sacó del baño. Dejándolo por 2 minutos reposar. Pasado el tiempo se procedió a leer en espectrofotómetro a 505 nm, llevando el aparato a cero con agua destilada.

Previo hacer correcciones de lectura de muestra - lectura del blanco (por sustracción), se hicieron los cálculos de resultados. Y por último se tomó lectura en curva de calibración.

Los datos estan expresados en UI/Lt (Unidad Internacional Litro). Cuyo valor normal es hasta 40 UI/lt en suero. Estudios recientes indican que el valor promedio de enzima aspartato aminotransferasa del fluido crevicular es de 145 UI/Lt. (7)

PRESENTACION DE RESULTADOS

De las 25 pacientes evaluadas, 7 estaban comprendidas en el primer grupo de estudio que correspondió a las ocho semanas de gestación; el segundo grupo integrado por diez pacientes se encontraban en la doceava semana de gestación y el tercer grupo integrado por ocho pacientes que correspondía a la dieciseisava semana de gestación. (ver gráfica 1)

Luego del examen clínico y radiográfico periodontal, se determinó que cuatro pacientes (16%) presentaron diagnóstico periodontal de gingivitis y veintiun pacientes (84%) se les diagnosticó periodontitis,

En el grupo 1; 2 pacientes (8%) presentaron gingivitis y 5 pacientes (20%) presentaron periodontitis.

En el grupo 2; todas las pacientes (40%) presentaron periodontitis.

En el grupo 3; 2 pacientes (8%) presentaron gingivitis y 6 pacientes (24%) periodontitis. (ver cuadro 1)

pH DEL FLUIDO CREVICULAR

De las 7 pacientes que se encontraban en la octava semana de gestación; las 2 pacientes con gingivitis presentaron un nivel de pH promedio de 6.69 y una desviación estándar de 1.51 y las 5 pacientes con periodontitis presentaron un pH promedio de 6.98 y una desviación estándar de 1.93.

Las diez pacientes que se encontraban en la doceava semana presentaron periodontitis con un pH promedio de 6.34 y una desviación estándar de 2.45, lo que nos indica que el valor de pH tiende a aumentar; el mismo fenómeno se observa en la dieciseisava semana, donde las pacientes con gingivitis presentaron un nivel de pH promedio de 6.21 con una desviación estándar de 1.65 y los que presentaron periodontitis un pH promedio de 6.37 con una desviación estándar de 2.50 siendo estos más bajos que en la octava semana lo que indica que el nivel de acidez del pH del fluido crevicular es ligeramente menor. (ver cuadro 2)

VOLUMEN DEL FLUIDO CREVICULAR

En cuanto al estado de salud periodontal de las 25 pacientes el volumen del fluido crevicular se encontró así: de las cuatro pacientes con gingivitis; dos presentaron un ligero aumento de volumen con un valor promedio de 2.74mm³ y una desviación estándar de 0.57., y las dos pacientes restantes un aumento moderado del volumen con un valor

promedio de 3.15mm^3 y una desviación estándar de 0.77. En tanto que los 21 pacientes con periodontitis; 5 presentaron un volumen promedio de 3.48mm^3 cuya desviación estándar es de 1.01, 10 pacientes presentaron un volumen promedio de 3.26mm^3 y una desviación estándar de 0.88 y las 6 pacientes restantes presentaron 3.36mm^3 de volumen promedio y 0.82 de desviación estándar, encontrándose así en este grupo un severo aumento del volumen de fluido crevicular.

En cuanto al tiempo de gestación, los pacientes que se encuentran en la octava semana de embarazo presentaron un volumen promedio de 3.31mm^3 y una desviación estándar de 0.79; las pacientes que se encuentran en la doceava semana presentaron un volumen promedio de 3.26mm^3 y una desviación estándar de 0.88 y las pacientes que se encuentran en la dieciseisava semana un volumen promedio de 3.55mm^3 y una desviación estándar de 0.69, lo que indica que durante este tiempo de gestación los niveles de volumen del fluido gingival o crevicular aumentan. (ver cuadro 3)

TIPO DE FLUIDO CREVICULAR

De las muestras obtenidas de las 25 pacientes se determinó que : 15 (60%) presentaron un fluido crevicular de tipo seroso; 9 pacientes (36%) de tipo hemorrágico y 1 (4%) es de tipo purulento.

En lo que respecta a semanas de gestación se determinó que: de las siete pacientes que se encuentran en la octava semana 6 pacientes (24%) son de tipo seroso; 1 paciente (4%) es de tipo hemorrágico.

De las 10 (40%) pacientes que se presentaron en la doceava semana de gestación, el 28% (7) fueron de tipo seroso; el 8% (2) de tipo hemorrágico y el 4% (1) fue de tipo purulento.

De las 8 pacientes (32%) que se presentaron en la dieciseisava semana de gestación, el 8% (2) son de tipo seroso y el 24% (6) son de tipo hemorrágico.

En lo que respecta el diagnóstico periodontal de las 25 pacientes, se encontró que 4 pacientes (16%) con gingivitis presentaron un fluido crevicular de tipo seroso y 21 pacientes (84%) con periodontitis presentaron en un 44% (11) tipo seroso; el 38% (9) de tipo hemorrágico y el 4% (1) de tipo purulento. (ver cuadro 4)

ENZIMA ASPARTATO AMINO-TRANSFERASA DEL FLUIDO CREVICULAR

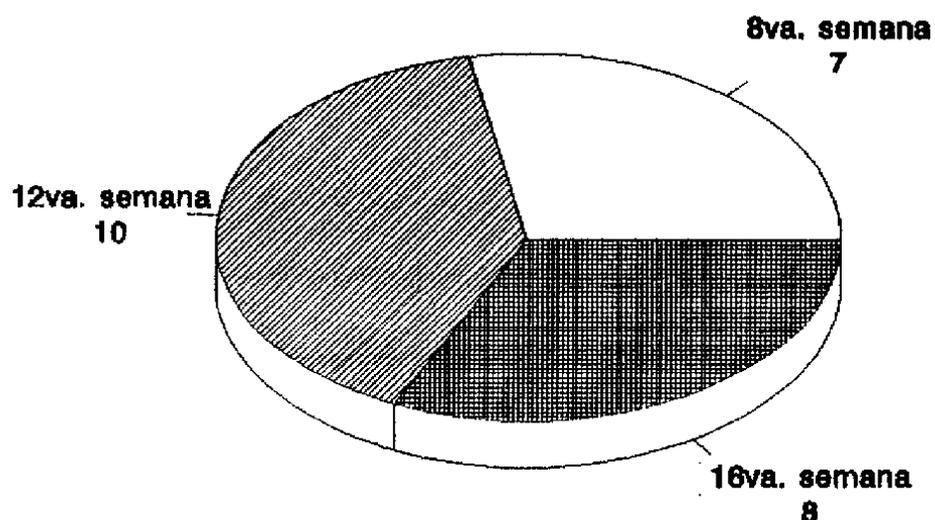
Al ser evaluados los niveles de enzima aspartato aminotransferasa en el fluido crevicular de las 25 pacientes se determinó que:

En la octava semana de gestación, las pacientes con gingivitis presentaron un promedio de enzima AST de 291 UI/Lt con una desviación estándar de 132 y las pacientes de periodontitis presentaron un valor promedio de 292 con una desviación estándar de 225 lo que indica que el valor de la enzima tiende a aumentar con este estado periodontal,

En la doceava semana de gestación, las pacientes presentaron periodontitis con un promedio de enzima de 231 UI/Lt con una desviación estándar de 168 y, en la dieciseisava semana de gestación, las pacientes con gingivitis presentaron un nivel de enzima promedio de 48.5 UI/Lt con una desviación estándar de 6.5 lo que indica que tiende a disminuir significativamente con respecto al valor encontrado al inicio del embarazo. Y las pacientes con periodontitis presentaron un promedio de enzima de 593 UI/Lt con una desviación estándar de 299 lo que comparándolo con los valores encontrados en las primeras semanas de embarazo han aumentado.

GRAFICA 1

DISTRIBUCION DE LAS 25 PACIENTES EMBARAZADAS POR SEMANA DE GESTACION, IGSS, 1996



CUADRO 1

PROMEDIO DEL ESTADO DE SALUD PERIODONTAL RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE GESTACION DE LA OCTAVA A DIECISEISAVA SEMANA DE 25 MUJERES QUE ASISTEN A LA CLINICA PERIFERICA IGSS ZONA 5, 1996

SEMANA DE GESTACION	GINGIVITIS		PERIODONTITIS		PACIENTES	
	No.	%	No.	%	No.	%
8a.	2	8	5	20	7	28
12a.	0	0	10	40	10	40
16a.	2	8	6	24	8	32
TOTAL	4	16	21	84	25	100

CUADRO 2

PROMEDIO DE LOS NIVELES DE pH DEL FLUIDO CREVICULAR DEL SURCO GINGIVAL EN 25 MUJERES DE LA OCTAVA A LA DIECISEISAVA SEMANA DE GESTACION, IGSS, 1996.

SEMANA DE GESTACION	GINGIVITIS			PERIODONTITIS			TOTALES		
	No.	X	S	No.	X	S	No.	X	S
8a.	2	6.69	1.51	5	6.98	1.93	7	7.09	1.90
12a.	0	0	0	10	6.34	2.45	10	6.34	2.45
16a.	2	6.21	1.65	6	6.37	2.50	8	6.35	2.36

X Promedio.
S Desviación Estándar

CUADRO 3

PROMEDIO DEL VOLUMEN DE FLUIDO CREVICULAR DE 25 MUJERES EMBARAZADAS DE LA OCTAVA A LA DIECISEISAVA SEMANA DE GESTACION IGSS, 1996

SEMANA DE GESTACION	GINGIVITIS			PERIODONTITIS		
	No.	X	S	No.	X	S
8a.	2	3.15	0.77	5	3.48	1.01
12a.	0	0	0	10	3.26	0.88
16a.	2	2.75	0.57	6	3.36	0.82

X Promedio.
S Desviación Estándar
- El valor normal de volumen del fluido crevicular es de 1.5 a 1.75mm³.

CUADRO 4

RELACION ENTRE TIPO DE FLUIDO CREVICULAR Y EL ESTADO DE SALUD PERIODONTAL DE 25 PACIENTES EMBARAZADAS DE LA 8a.A LA 16a. SEMANA DE GESTACION IGSS, 1996

TIPO FLUIDO CREVICULAR	8a. SEMANA				12a. SEMANA				16a. SEMANA				TOTAL	
	GINGIVITIS		PERIODONTITIS		GINGIVITIS		PERIODONTITIS		GINGIVITIS		PERIODONTITIS			
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Seroso	2	8	4	16			7	28	2	8			15	60
Hemorrágico			1	4			2	8			6	24	9	36
Purulento							1	4					1	4
Musinoso														
Pelirinoso														
TOTAL	2	8	5	20			10	40	2	8	6	24	25	100

CUADRO 5

PROMEDIO DEL NIVEL DE ENZIMA ASPARTATO AMINO-TRANSFERASA DEL FLUIDO CREVICULAR RELACIONADA CON EL DIAGNOSTICO PERIODONTAL 25 MUJERES EMBARAZADAS DE LA 8va. A LA 16va. SEMANA DE GESTACION IGSS, 1996

SEMANAS DE EMBARAZO	GINGIVITIS		PERIODONTITIS		TOTAL PONDERADO	
	X	S	X	S	X	S
8a.	291	132	292	225	292	186
12a.	---	---	231	168	231	168
16a.	48.5	6.5	593	299	325	297
TOTAL	170	151	374	279	390	266

- El valor normal, de la enzima aspartato amino-transferasa (AST) es de 145 UI/Lt., en el Tejido Periodontal. (7)

DISCUSION DE RESULTADOS

Según los resultados del análisis del fluido crevicular en 25 mujeres de la octava a la decimosexta semana de gestación se determinó que:

De las 25 pacientes estudiadas todas presentaron enfermedad periodontal, algunas de forma inicial y otras muy avanzadas, la mayoría de los casos presentaron inflamación gingival con tendencia al sangrado, atribuyéndose esto a cambios a nivel de microvasculatura gingival, donde la gravedad de la gingivitis se va tomando más severa conforme avanza el proceso gestacional corroborado por Cohen, Loe y Sielness "La gravedad de la gingivitis durante el embarazo se incrementa al principio del segundo y tercer mes de gestación haciéndose cada vez más severa".

No se encuentra reportado en la literatura la relación que existe entre el tiempo de gestación y el valor de pH del fluido crevicular, pero de acuerdo a los resultados de este estudio el fluido crevicular presenta un pH ácido en todas las semanas de gestación estudiadas.

El pH ácido del fluido crevicular en pacientes con periodontitis con respecto a las pacientes con gingivitis es mayor lo que indica que "Aumentándose la inflamación gingival el pH del fluido crevicular se vuelve más ácido" corroborado por Glickman. (1)

Todas las pacientes presentaron aumentos en el volumen del fluido crevicular, confirmando estudios hechos por Cruz Botrán donde indica "El volumen del fluido crevicular se ve aumentado en mujeres embarazadas como influencias hormonales propias de su estado. El aumento de volumen del fluido crevicular es importante ya que representa un mecanismo de defensa en la limpieza del surco gingival y su probable efecto antimicrobiano". (6,9)

Siendo las pacientes con periodontitis las que presentaron elevado volumen de fluido crevicular, lo que nos sugiere que en problemas gingivales severos, la cantidad de este fluido aumenta como mecanismo de defensa hacia los tejidos del surco. Dicha información confirma la literatura consultada.(1,8,21).

En la literatura consultada no se establece la relación entre el tipo de fluido crevicular con el tiempo de gestación. Sin embargo los resultados de este estudio indicaron que durante las primeras semanas de embarazo el fluido es de tipo seroso y, hemorrágico en las subsiguientes semanas. En las pacientes con gingivitis se presentó un mayor porcentaje de tipo seroso y en las pacientes con periodontitis un fluido de tipo hemorrágico sugiriendo un avanzado proceso inflamatorio tal como lo indica Glickman "En las primeras etapas de inflamación gingival el fluido crevicular es de tipo seroso, etapa importante en el progreso de la enfermedad".



En la literatura consultada no se encuentra una relación entre el tiempo de gestación y los niveles de enzima aspartato aminotransferasa del fluido crevicular. Sin embargo los resultados de este estudio determinaron que todas las mujeres evaluadas presentaron altos niveles de enzima AST en el fluido crevicular. Con respecto al diagnóstico periodontal las mujeres embarazadas con periodontitis registraron los máximos niveles lo que indica la destrucción celular del periodonto en la periodontitis (2), corroborado por Chambers y Persson. Rivera y Donoso indican que "La enzima aspartato aminotransferasa esta presente en el fluido crevicular y existen algunas evidencias que su actividad pueda relacionarse con la extensión de la inflamación gingival y la destrucción tisular." (22)

Lo anteriormente expuesto sugiere la posibilidad de utilizar los niveles de enzima Aspartato Aminotransferasa, diagnóstico para medir la cantidad de destrucción del tejido y de esta manera poder realizar tratamientos inmediatos y eficaces para solucionar problemas periodontales.

CONCLUSIONES

1. En la investigación se determinó que del primero al cuarto mes de gestación se presenta alguna alteración gingival como respuesta a diversos estímulos, tales como acumulación de placa bacteriana, malos hábitos higiénicos, influencias hormonales, lo cual contribuye al desarrollo de la gingivitis existente. Asimismo, el análisis del fluido crevicular aporta suficiente información del proceso inflamatorio, por lo que es un valioso medio de diagnóstico de enfermedad periodontal.
2. El tipo de fluido crevicular en pacientes embarazadas, esta directamente relacionado con el tiempo de gestación, ya que al inicio del embarazo el fluido es de tipo seroso y tiende a volverse hemorrágico conforme evoluciona el mismo. El fluido de tipo seroso se presenta en pacientes con gingivitis y el hemorrágico en pacientes con periodontitis.
3. Toda mujer embarazada tiene un aumento de fluido crevicular del primero al cuarto mes de gestación ya que las hormonas como la progesterona contribuyen al aumento en la permeabilidad vascular. Además se determinó que el volumen del fluido crevicular es mayor en las pacientes con periodontitis que las que padecen gingivitis, porque la cantidad de este fluido aumenta como mecanismo de defensa hacia los tejidos del surco en problemas gingivales severos.

4. El tiempo de gestación influyó sobre el nivel de pH del fluido crevicular, manteniéndose ácido en todas las semanas estudiadas, ya que las 25 pacientes presentaron en esta etapa enfermedad periodontal.

5. El pH del fluido crevicular es más ácido en periodontitis que en gingivitis durante el período del primero al cuarto mes de embarazo.

6. Durante el tiempo de gestación los niveles de enzima Aspartato aminotransferasa, en el fluido crevicular aumentan. Asimismo, los niveles máximos de la enzima se presentan en pacientes con periodontitis del primero al cuarto mes de embarazo.

RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios que analicen el fluido crevicular en pacientes embarazadas durante todo el período de gestación y pos-parto con el fin de aportar mayores datos sobre el mismo.
2. Utilizar el análisis del fluido crevicular tal como volumen, tipo, enzima aspartato aminotransferasa y pH como un medio de diagnóstico del estado periodontal siempre y cuando se cuente con los medios económicos para este tipo de análisis. Por el alto costo que representa un análisis de fluido crevicular, se recomienda hacer estudios de laboratorio que propongan nuevos métodos de análisis sencillos y económicos.
3. Se recomienda realizar otras investigaciones sobre este tema; para actualizar la información, así como aportar datos nacionales sobre el problema de salud bucal en mujeres embarazadas.

BIBLIOGRAFIA

1. Carranza, Fermin A.-- Periodontología clínica de Glickman / Fermin A. Carranza ; Trad. Por Antonio Basconez Martinez.-- 6a. ed.-- México : Nueva Editorial Interamericana, 1986 1027p.
2. Chambers, P. A., M. F. Crawford, S. Mukshipe and R.L. Cohen. Aspartate aminotransferase increases in crevicular fluid during experimental periodontitis in dogs. J Periodontol 55(9) :526-530, Sept 1984.
3. Cohen, D. A longitudinal investigation of the periodontal changes during pregnancy and 15 months post partum. J Periodontol 42(2) :653, Nov 1973.
4. Cohen, D. N. A longitudinal investigation of the periodontal changes during pregnancy. J Periodontal No.40 :563, Oct 1969.
5. Cohen, D. W. J. Sharpio, L. Friedman And G. C. Kyle. A longitudinal investigation of the periodontal change during pregnancy and fifteen months post partum. Part II. J Periodontol 42(10) :653-657, Oct 1971.
6. Cruz, Botrán, C. La enfermedad Periodontal en las diferentes etapas del desarrollo femenino. Conferencias en la Feria Odontológica de capacitación FOCAP, Guatemala, 1995. 9p.
7. Estrada Salazar, B. A. Determinación de la enzima aspartato aminotransferasa en el fluido gingival de pacientes con o sin enfermedad periodontal. Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1997. 63 p.
8. Genco, Robert J.-- Periodoncia / Robert J Genco, Henri M. Goldman y Walter Cohen ; Trad. por Claudia P. Cervera Pineda, Rossana Senties Castelló.-- México : Interamericana McGraw-Hill, 1993. 770p.
9. Goldman, H. M. And D.W. Cohen . Periodontal disease: introduction. Saint Louis, Mosby, 1969.



10. Guyton, A. C.-- Tratado de fisiología médica. / Arthur C. Guyton ; trad. por Santiago Sapiña Renard.-- Ba. ed.-- Barcelona : Interamericana McGraw-Hill, 1992. 1063 p.
11. Jense, J. W. Liljemark and Bloomquis. The Effect of female sex hormones on subgingival plaque. J Periodontol No 52 :599, Feb 1981.
12. Kaufman, A. An oral contraceptive as etiologic factor producing hiperplastic gingivitis and neoplasm of the pregnancy tumor type. Oral Surg. No 28 :666, Oct 1969.
13. Korman, K. S. And W. J. Loesche. The gingival microbial flora during pregnancy. J Periodontal Res. No 15 :111, Jul 1980.
14. Lindhe, J. and B. Sonesson. The effect of sex hormones con inflammation. J Periodontal Res.No 2 :7 Oct 1967.
15. _____, and P. I. Branemark. The effect of sex hormones on vascularization o granulation tissue. J Periodontal Res No 3 :6, May 1968.
16. Loe, H. and J. Silness. Periodontal disease in pregnancy I. Prevalence and severity. Acta Odontol Scand No 21 :533, Dic 1963.
17. _____. Peridontal changes in pregnancy. J Periodontol No 36 :209, May-June 1965.
18. Lynn, B.D. The "Pill" as an etiologic factor in hipertropic gingivitis. Oral Surg No 24 :333, Sept 1967.
19. Messadi, Diana V., Charles N Bertolami.-- Principios generales de cicatrización pertinentes al problema periodontal. -- pp. 441- 444.-- Ep: cirugía periodontal reconstructiva : Fermin A. Carranza, E. Barrie Kenney, directores huéspedes.-- México : Interamericana McGraw - Hill, 1991. (Clínicas odontológicas de norteamérica vol 3).



20. Persson, G. R., T. A. De Roven and R. C. Page. Relationship between gingival crevicular fluid levels of aspartate aminotransferase and active tissue destruction in treated chronic periodontitis patients. J Periodont Res 25 :81-87, June 1990.
21. Pinard, A. and D. Pinard. Treatment of the gingivitis of puerperal women. Dent Cosmos No. 19 :327, June 1877.
22. Rivera, S., E. Donoso y N. Becerra. Actividades glutámico - oxaloacético transaminasa y lactato deshidrogenasa en pacientes con enfermedad periodontal. Sopraperiodontia 5(3) :296-299, Abril 1996
23. -----, Enfoque enzimático de la enfermedad periodontal. Sopraperiodontia 3(12) :159-161, Dic. 1994.
24. Rutger, P., G. T. A. De Roven and R. C. Page. Relationship between levels of aspartate aminotransferase in gingival crevicular fluid and gingival inflammation. J Periodont Rest No. 25 :17-24, Oct 1990.
25. Silness, J. and H. Loe. Periodontal disease in pregnancy. II Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Oral Scand No. 22 :121, Feb 1964.

Vo. Bo.

JMM



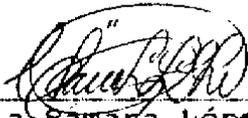
A N E X O

A N E X O 1

LIMITANTES

Por el elevado costo del estudio, el tamaño de la muestra fue muy pequeña, por lo que los resultados no son totalmente representativos.

Complicado manejo de la muestra obtenida por su fácil contaminación.



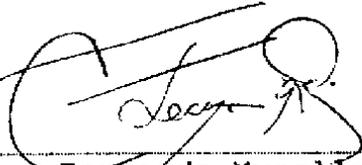
Claudia Samaya López González
SUSTENTANTE



Dra. Sofía Callejas Rivera
ASESORA



Dr. Servio Interiano
COMISION DE TESIS



Dr. Fernando Muralles
COMISION DE TESIS

Vo.Bo.



Dr. Carlos Alvarado Carezo
SECRETARIO

