



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA DE  
ENFERMEDAD PERIODONTAL EN EL  
SEGUNDO TRIMESTRE DE EMBARAZO.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA

MARISOL LEJARAZO HERNÁNDEZ

TUTOR: MTRO. RICARDO ALBERTO  
MUZQUIZ Y LIMÓN

ASESORA: C.D. JACQUELINE BOJORGE  
RODRÍGUEZ

MÉXICO, D. F.

OCTUBRE 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

### INTRODUCCIÓN

Introducción	1
Protocolo de investigación	2
Planteamiento del problema	2
Justificación del problema	2
Hipótesis	2
Hipótesis de trabajo	2
Hipótesis de investigación nula	3
Objetivos específicos	3
Tamaño de muestra	3
Criterios de inclusión	3
Criterios de exclusión	3
Criterios de eliminación	3
Materiales	3
Diseño de investigación	4

### ANTECEDENTES

Historia de los Rayos Roentgen	5
--------------------------------	---

### CAPITULO I

#### TRASTORNOS DE CAVIDAD BUCAL.

1.1 Embarazo	7
1.2 Trastornos hormonales	7
1.3 Manifestaciones orales	10
1.3.1 Enfermedad periodontal	10
1.3.2 Granuloma del embarazo	12
1.3.3 Movilidad dental	13
1.3.4 Hiperplasia gingival	14

## CAPITULO II

### ENFERMEDAD PERIODONTAL.

2.1 Periodonto sano	15
2.1.1 Encía	16
2.1.2 Cemento radicular	17
2.1.3 Ligamento periodontal	19
2.1.4 Hueso alveolar	20
2.2 Clasificación de las enfermedades periodontales	21
2.2.1 Gingivitis	21
2.2.2 Gingivitis del embarazo	22
2.2.3 Periodontitis	26

## CAPITULO III

### APLICACIÓN DE LAS RADIOGRAFÍAS INTRAORALES EN LOS TRASTORNOS PERIODONTALES.

3.1 Como método de diagnóstico, pronóstico y tratamiento de enfermedad periodontal	29
3.2 Información que se encuentra en las radiografías dentales	32
3.3 Limitación de las radiografías	34

## CAPITULO IV

### ESTUDIO COMPARATIVO DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN SEGUNDO TRIMESTRE DE EMBARAZO.

4.1 Resultados	35
4.2 Conclusiones	42
4.3 Bibliografía	43

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A JEHOVA DIOS**

Te doy las gracias por permitirme llegar a este importante momento de mi vida y por todo lo que me das día a día.

A mis padres Micaela y Juan.

Les estoy infinitamente agradecida por darme todo su apoyo e impulso, así como todos sus sacrificios que hicieron para que lograra mi meta que también es la suya.

Los amo y los quiero con toda mi alma.

A la UNAM doy las gracias y a la Facultad de Odontología y a todos y cada uno de los doctores que me apoyaron ¡MUCHAS GRACIAS!

## INTRODUCCIÓN.

La radiografía intraoral dentoalveolar juega un papel importante en la observación de tejidos dentales y tejidos adyacentes que se observan dentro de la cavidad oral.

El objetivo de este trabajo, es observar cambios patológicos, inflamatorios, degenerativos o destructivos, a estas modificaciones en el periodonto se le conoce con el nombre genérico de enfermedad periodontal.<sup>1</sup>

La Enfermedad Periodontal incluye una gran variedad de cambios signos y síntomas clínicos, que pueden llevar hasta la pérdida de los órganos dentarios <sup>1</sup>

Durante el embarazo hay variaciones en el exudado gingival por aumento o disminución de hormonas sexuales por lo cual son mas susceptible los tejidos periodontales, en este proceso es cuando una radiografía intraoral dentoalveolar puede ayudar a reconocer los cambios mórbidos que en ellos ocurran y mejor aun implementar las medidas terapéuticas y profilácticas que se requieran para lograr una mayor permanencia de los órganos dentarios y del periodonto en general en la boca de las pacientes embarazadas .<sup>1</sup>

Actualmente este padecimiento sigue presente en nuestra sociedad, atacando a personas sin discriminar nivel social, edad o raza por eso es de gran importancia investigar mas a fondo esta afección para el odontólogo.

# PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la enfermedad periodontal se aprecian muchos trastornos fisiológicos a nivel clínico de los tejidos periodontales pero para poder identificar a los trastornos anatómicos es necesario analizarlos radiográficamente y utilizarlo como auxiliar de diagnóstico para confirmar diagnóstico de enfermedad periodontal .2, 3

## JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Observar radiográficamente la cantidad de los tejidos anatómicos dañados por enfermedad periodontal en pacientes del segundo trimestre de embarazo por lo cual es fundamental estudiar a fondo todas las características de la enfermedad y determinar la importancia de la radiología como auxiliar de diagnóstico. 2,4

## HIPÓTESIS

Las radiografías se toman en beneficio de la paciente embarazada; el beneficio máximo del presente trabajo es la detección de EP en estadios tempranos.2, 5

## HIPÓTESIS DE TRABAJO

En la mayoría de los casos las radiografías intraorales dentoalveolares aportan gran información para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de enfermedad periodontal en pacientes embarazadas, pero en algunas ocasiones, el desconocimiento del profesional en cuanto al uso de la radiografía como medio de diagnóstico en este tipo de pacientes lo hace caer en errores 8,9.

Esta investigación podrá aportar mayor información respecto a la detección oportuna de enfermedad periodontal en pacientes del segundo trimestre de embarazo así como su aplicación práctica previniendo complicaciones de la enfermedad periodontal y el uso adecuado de las radiografías .8, 9

## HIPÓTESIS NULA

Con este estudio no podremos determinar si es o no posible el tratamiento tomando solo como base las radiografías intraorales dentoalveolares, porque no brindan información acerca de la dimensión vestibulolingual del hueso.<sup>9</sup>

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Obtener 70 radiografías dentoalveolares de pacientes en el segundo trimestre de embarazo con enfermedad periodontal.

Analizar el grado de destrucción de tejidos periodontales mediante el uso de radiografías dentoalveolares.

## DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Estadística.

## TAMAÑO DE MUESTRA

70 pacientes de segundo trimestre embarazo.

## CRITERIO DE INCLUSIÓN

Pacientes del segundo trimestre de embarazo con enfermedad periodontal.

## CRITERIO DE EXCLUSIÓN

Pacientes de segundo trimestre de embarazo con periodonto sano.

## CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes de primer trimestre de embarazo con enfermedad periodontal.

## MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio se llevo a cabo en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes en el servicio de estomatología, con la colaboración del coordinador y titulares del servicio, en donde a 70 pacientes del segundo trimestre

de embarazo se les diagnóstico radiográficamente y clínicamente EP, por lo cual cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión para tal investigación.

Se trata de un estudio descriptivo y transversal, que inicio con la exploración bucal, historia clínica completa y consentimiento informado (edad, edad gestacional y patología materna) de cada paciente.

Se realizaron tomas radiográficas intrabucales de una área específica para cada paciente utilizando un aparato de rayos Roentgen marca GNATUS con factores de exposición de 70 Kv y 9 mA, 420 radiografías intraorales de marca AGFA dentus M2 comfort siendo 6 radiografías dentoalveolares para cada paciente respectivamente y líquidos procesadores Kodak CBX.

Previo a la toma radiográfica se coloco un mandil de plomo sin marca como protección al feto, obteniendo de esta manera 420 radiografías de buena calidad para realizar diagnóstico en el área específica donde clínicamente se observo la enfermedad periodontal.

## ANTECEDENTES

### HISTORIA DE LOS RAYOS ROENTGEN.

ROENTGEN.

La historia de la radiología Roentgen empieza con el descubrimiento de los rayos Rontgen, Wilhelm Conrad Roentgen, un medico bavaro, descubre el rayo Rontgen el 8 de noviembre de 1895. Este descubrimiento monumental revoluciono las capacidades diagnosticas de las profesiones medica y dental, y como resultado cambio para siempre la practica de la medicina y la odontología.<sup>1</sup>



*Wilhelm Conrad Roentgen*

Antes de descubrir los rayos Rontgen, Roentgen experimento con la producción de los rayos catódicos; utilizando un tubo al vacío, una corriente eléctrica y pantallas especiales cubiertas por un metal brillante cuando se exponían en la radiación. Hizo las siguientes observaciones acerca de los rayos catódicos: los rayos se veían como chorros de luz de color que pasaban de un extremo del tubo al otro, no viajaban fuera del tubo y hacían que la pantalla fluorescente brillara.<sup>1</sup>

Mientras que experimentaba con un tubo al vacío en un laboratorio oscuro, Roentgen noto un brillo o fluorescencia, se originaba en las pantallas localizadas varios metros lejos del tubo. Roentgen observó que la distancia entre el tubo y las

pantallas era mucho mayor de lo que podían viajar los rayos catódicos. Se percató de que algo que salía del tubo tocaba las pantallas y causaban brillo. Roentgen concluyó que la fluorescencia se debía a algún rayo poderoso” desconocido”.<sup>2</sup>

En las siguientes semanas Roentgen continuó experimentando con estos rayos desconocidos. Reemplazó las pantallas fluorescentes con una lámina fotográfica; demostró que las imágenes sombreadas podían registrarse de manera permanente en las laminas fotográficas al colocar objetos entre el tubo y la placa. Procedió a tomar la primera radiografía y la expuso a los rayos desconocidos por 15 minutos. Cuando reveló la lámina fotográfica se podía observar el contorno de los huesos de la mano.<sup>2</sup>

Roentgen llamó a estos descubrimientos como rayos x, la X se refería a la naturaleza y propiedades desconocidas de estos rayos. Publicó un total de tres documentos científicos que detallaban el descubrimiento, las propiedades y características de los rayos X. Durante su vida, Roentgen fue honrado y distinguido, incluido el premio Nóbel en Física en la Academia Karolinska de ciencia.<sup>2</sup>

# **CAPITULO I**

## **TRASTORNOS EN CAVIDAD BUCAL EN EL EMBARAZO**

Embarazo.

El embarazo es denominado también como gestación o gravidez el periodo que transcurre entre la implantación en el útero del ovulo fecundado y el momento del parto. Comprende todos los procesos fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer encaminada a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto, como la interrupción de los ciclos menstruales, o el aumento del tamaño de las mamas para preparar la lactancia.<sup>3</sup>

### **Trastornos hormonales.**

Dentro de los cambios ocurridos en el embarazo se pueden encontrar trastornos hormonales

Para conocer cuales son los cambios hormonales durante el embarazo, se debe conocer primero el concepto de una hormona. Una hormona es una sustancia química secretada en los líquidos corporales por un grupo de células que ejercen un efecto fisiológico sobre el control de otras células corporales.<sup>3</sup>

El embarazo provoca cambios rápidos en el desequilibrio de las hormonas sexuales, a medida que el organismo se adapta a los cambios del desarrollo y del crecimiento. Estos periodos de desequilibrio pueden mostrar unas alteraciones histicas incipientes, pero definidas, que se manifiestan en las mucosas de la cavidad oral, como resultado de los efectos traumáticos o locales sobre tejidos condicionados a las alteraciones por la actividad hormonal.<sup>3</sup>

Estas hormonas son producidas por la placenta, órgano vascularizado, que se desarrolla durante las primeras semanas del embarazo para proporcionar oxígeno, nutrientes y otras sustancias al feto.<sup>3</sup>

En el embarazo son cuatro, las hormonas responsables de los cambios que ocurren dentro del cuerpo de la mujer. La progesterona, estrógeno, lactogeno y gonadotropina corionica humana (HCG).<sup>3</sup>

#### Progesterona

Esta hormona estimula el engrosamiento del recubrimiento del útero preparándolo para la implantación del embrión. También estimula el desarrollo de las glándulas mamarias en la producción de leche. Además ayuda al útero a relajarse para que no de a luz antes de tiempo.<sup>3</sup>

Las participaciones demostradas y propuestas de la progesterona en el embarazo incluye: la promoción de la implantación, la supresión de la respuesta inmunitaria materna a los antígenos fetales, lo cual evita el rechazo del feto, la provisión de un sustrato para la elaboración de glucocorticoides y mineralocorticoides a cargo de la suprarrenal fetal; la conservación del sueño uterino a lo largo de la gestación y una participación en el parto.<sup>3</sup>

#### *Estrógeno*

Durante la mayor parte del embarazo, el feto proporciona andrógenos a la placenta, los cuales se utilizan para elaborar estrógenos en el comportamiento materno. <sup>3</sup>

Este conjunto de hormonas estimulan el crecimiento del útero para apoyar el desarrollo del feto. Así mismo este grupo de hormonas es responsable del desarrollo de las características sexuales femeninas.<sup>3</sup>

Hacia el final del embarazo, el inicio de la secreción de la ACTH por la hipófisis fetal desencadena la producción de cortisol en la suprarrenal fetal, en vez de andrógeno.<sup>3</sup>

### *Prolactina*

Es la hormona que estimula a las glándulas mamarias mientras se preparan para la lactancia. Esta hormona asegura el desarrollo correcto del feto.<sup>3</sup>

### *Gonadotropina corionica (HCG).*

Se produce solo en el embarazo. Los niveles de esta hormona que se encuentra en el plasma y la orina materna aumentan de forma drástica durante el primer trimestre y esto puede contribuir a provocar náuseas y vómito.<sup>3</sup>

Finalmente, durante el embarazo, las hormonas progesterona, prolactina y somatomotropina corionica tiene una participación dominante en la estimulación del crecimiento mamario y de la capacidad para la síntesis de leche. Sin embargo, la presencia de grandes concentraciones de estrógeno y de progesterona durante el embarazo en realidad impide la síntesis de la leche. Durante el parto se retira este bloque como consecuencia de las disminuciones en la concentración de estrógeno y progesterona. Las fases puberal y gestacional del crecimiento mamario requieren de la influencia permisiva de los glucocorticoides, la tiroxina y la insulina para su pleno desarrollo, y las acciones de estas hormonas se potencian mediante el estrógeno y la progesterona.<sup>3</sup>

Los factores adicionales que se presentan como responsables de las pautas exageradas de la respuesta gingival durante el embarazo son la progesterona y, en menor grado, el estrógeno. Se sabe que los niveles altos de estas hormonas producen alteraciones vasculares (engrosamiento endotelial, adhesión de leucocitos a las paredes vasculares y acumulos de plaquetas) que generan una mayor permeabilidad capilar.<sup>3</sup>

La expresión clínica de esta respuesta exagerada seria una encía hiperemica y agrandada, que sangra con facilidad después de una suave manipulación.<sup>3</sup>

## **Manifestaciones orales.**

La noción popular de que el embarazo provoca una pérdida de dientes ( un diente por cada embarazo ) y que el calcio es extraído en cantidades apreciables de la dentición materna para cubrir los requerimientos fetales no tienen ninguna prueba histológica , química ni radiológica en su apoyo. Por el contrario el calcio es fácilmente movilizado del hueso para cubrir esas demandas, de lo que puede resultar una desmineralización de los procesos alveolares.<sup>4</sup>

La relación entre caries dental y el embarazo no esta bien definida. Los estudios clínicos más complejos indican que el embarazo no contribuye directamente al proceso de la caries. Lo más probable es que, cuando se observa un aumento de la actividad de la caries, puede atribuirse a un incremento de factores cariogénicos locales.<sup>4</sup>

Otro proceso que puede influir en los dientes de la paciente gestante es la erosión ácida, que puede ser producida por la repetida regurgitación de contenido gástrico asociada a la enfermedad matutina y al reflujo esofágico.<sup>4</sup>

### **Otra manifestación oral del aumento hormonal.**

Es la aparición de enfermedad periodontal en el 50 o 90 % de todas las mujeres embarazadas, es la manifestación oral más constante. Se producen alteraciones gingivales con más frecuencia en asociación con mala higiene oral y con irritantes locales, especialmente la placa bacteriana. Sin embargo, las modificaciones hormonales y vasculares que acompañan el embarazo exageran a menudo la respuesta inflamatoria a estos irritantes locales. Los altos niveles de progesterona, por ejemplo, tienen un efecto directo, sobre la macrovascularización de la encía. Las modificaciones hormonales perturban también la nutrición, la función y el metabolismo de las células de los tejidos de sostén de los dientes. Las alteraciones gingivales son notables, sobre todo desde el 2<sup>a</sup> mes de gestación,

alcanzando un máximo en el 8<sup>a</sup> mes. Aparecen más pronto y más frecuentemente en los cuadrantes dentales anteriores que en las áreas posteriores.<sup>5</sup>

El aspecto de la encía inflamada durante el embarazo se caracteriza por un color rojo encendido de la encía marginal y de las papilas interdentes. El tejido está edematoso, con textura superficial lisa y brillante, pérdida de elastina y tendencia a sangrar fácilmente. Las papilas interdentes pueden hipertrofiarse y formar pseudobolsas.<sup>5</sup>

La enfermedad periodontal severa de las pacientes embarazadas parece aumentar el riesgo de labor prematuro y de bajo peso al nacer (menos de 2500g).<sup>6</sup>

Los estudios de casos control han calculado una proporción de probabilidad de casi 7, después del ajuste por factores de riesgo conocidos.<sup>6,7</sup>

Los estudios de intervención preliminar mostraron que el riesgo disminuye después del tratamiento periodontal.<sup>6,7</sup>

Durante el embarazo, se puede observar muchas alteraciones en la condición periodontal, las cuales, con frecuencia, hacen que las pacientes consulten a su dentista.

Gingivitis del embarazo, granuloma piógeno, periodontitis y aumento fisiológico en la movilidad dental, hacia el final del embarazo.<sup>6,8</sup>

Las infecciones periodontales deben ser revisadas desde la etapa más temprana del embarazo con:

Tratamiento de lesiones cariosas francas

Establecimiento de hábitos efectivos de higiene oral.

Odontoxesis subgingival.

Revisión del comportamiento alimentario.

Cuidados de soporte regulares.

El objetivo es una reducción en la carga de patógenos orales (*S. mutans*, *A. actinomycetemcomitans* y *P. gingivalis*) en pacientes embarazadas.

Para reducir el riesgo de transmisión temprana al bebé. Inhibir el desarrollo de caries y enfermedad periodontal inflamatorias. <sup>6,8</sup>

## **Granuloma del embarazo**

Además de las alteraciones gingivales generalizadas, el embarazo puede producir también proliferaciones únicas de aspecto tumoral, habitualmente sobre las papilas interdentes y otras áreas de irritación frecuente. Esta área localizada de hipertrofia gingival se denomina tumor del embarazo “*épulis gravidarum*” o “granuloma del embarazo” (fig.1). Las lesiones aparecen con más frecuencia sobre el lado bucal de la región maxilar anterior, durante el segundo trimestre.<sup>4, 6,7.</sup> El granuloma del embarazo inicia clásicamente su desarrollo en un área afectada por gingivitis inflamatoria. Invariablemente existe una mala higiene oral, y a menudo hay depósitos de placa o calculos en los dientes adyacentes a la lesión.<sup>4</sup>



*Fig. 1 Granuloma del embarazo.*

### **Movilidad dental**

Otro hallazgo oral que puede observarse en la paciente embarazada es una movilidad dental generalizada (fig.2). Esta alteración esta probablemente relacionada con el grado de enfermedad gingival y de perturbación del aparato de inserción, así como las alteraciones minerales de la lámina dura. Este proceso puede remitir después del parto. <sup>6,7</sup>



*Fig. 2. Movilidad dental.*

### **Hiperplasia gingival generalizada.**

Las alteraciones de las encías son más frecuentes en las mujeres embarazadas con higiene bucal defectuosa.<sup>4</sup>

Los cambios hormonales pueden potenciar de manera significativa o exagerar los efectos de los factores locales sobre el tejido conectivo gingival. Desde hace mucho tiempo se sabe que los cambios hormonales que ocurren durante el embarazo se vinculan con hiperplasia gingival generalizada. La capacidad de reacción excesiva durante el embarazo condujo a emplear un término poco apropiado, gingivitis del embarazo. Los estados de alteración hormonal actúan junto con irritantes locales para generar la respuesta hiperplásica (fig.3).<sup>7, 8</sup>

La gingivitis del embarazo suele aparecer en el segundo trimestre. Los cambios hipertroficados afectan en particular las papilas interdentarias. Se caracterizan por un color especial frambuesa en las encías marginales, y por tendencia al sangrado. El dolor es muy ligero, incluso en las lesiones avanzadas. Son raras las úlceras, salvo si sobre vienen infección por fusospiroquetas, en cuyo caso aumento muchísimo. Su color varía de rojo púrpura a azul profundo, según la irritación de la lesión, el grado de estasis venosa y el tamaño del pedículo, es raro observar destrucción ósea.<sup>4, 7,8</sup>



*Fig.3. Hiperplasia gingival generalizada.*

## CAPITULO II

### ENFERMEDAD PERIODONTAL.

#### **Periodonto sano.**

El término periodonto describe los tejidos que:

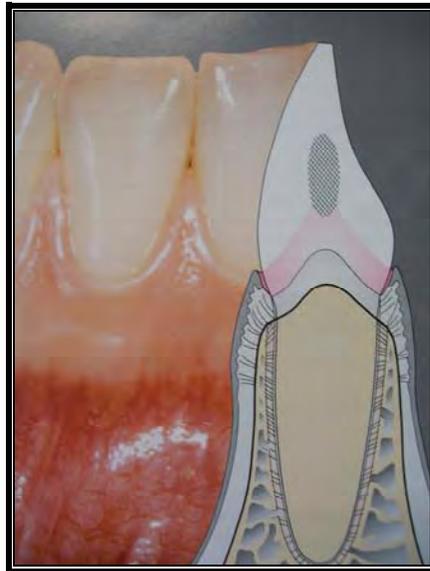
Anclan los dientes a los huesos de los maxilares 9

Proporcionan un medio de unión interdental de los dientes dentro de la arcada dental.

Facilitan el recubrimiento epitelial de la cavidad oral en la región de los dientes erupcionados.9

La unidad de desarrollo biológica y funcional del periodonto, consiste en cuatro tipos diferentes de tejidos: (fig.4).

- 1 -Encía.
- 2 -Cemento radicular.
- 3 -Hueso alveolar.
- 4 -Ligamento periodontal.



*Fig.4. Periodonto sano.*

**Encía.**

Clínicamente, la encía sana, se identifica por ciertas características de forma, color y consistencia.<sup>9</sup>

Su banda estrecha, sigue el contorno festoneado de los cuellos de los dientes y, de la unión cemento adamantina, que normalmente esta cubierta de tejido gingival. Esto da lugar a las distintas papilas interdentes, sus aspectos vestibulares y orales están conectados por una depresión interdental en forma de silla de montar. La encía de los individuos puede variar puede ser de color rosa pálido, coral, malva o los melanocitos pueden dar un color mas o menos oscuro (fig.5).<sup>9</sup>

El puntilleo de cáscara de naranja de la superficie de la encía adherida, resulta de las indentaciones presentes en los puntos de cruce, de los procesos reticulares de epitelio gingival.<sup>9</sup>

Un surco gingival, observado con frecuencia, separa la encía libre, que se adhiere a la superficie del esmalte, en un ángulo agudo.<sup>9</sup>

Una ligera depresión de 0.1 a 0.5 mm en la superficie dental, el epitelio del surco, y el epitelio de unión.<sup>9</sup>

La línea mucogingival demarca la encía apical.

Histológicamente, existen tres epitelios diferentes.

- a) Epitelio gingival, en la superficie externa de la encía libre y adherida.
- b) Epitelio del surco, que se encuentra lateral al surco gingival.
- c) Epitelio de unión no queratinizado, localizado en la superficie interna de la encía libre que recubre el esmalte, y en ciertas situaciones, el cemento radicular.

El epitelio del surco y el epitelio gingival son epitelios estratificados, queratinizados.

El epitelio de unión no está queratinizado.<sup>9</sup>

Aparte del epitelio, la encía está formada por un tejido conectivo fibroso y firme, la lámina propia; no existe submucosa. El aparato de fibras supraalveolares de la lámina propia está compuesto de fibras primarias y secundarias las cuales están conectadas.<sup>9</sup>



*Fig.5. Encía sana.*

### **Cemento radicular.**

Tiene su origen antes de la etapa de erupción durante el desarrollo de la raíz y durante toda la vida después de completar el crecimiento de la raíz (fig.6).<sup>9</sup>

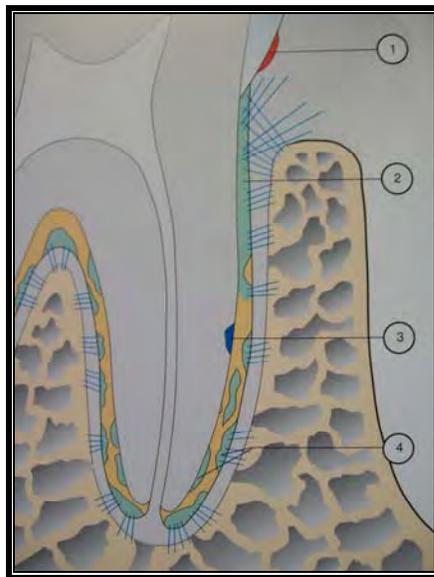
La formación del cemento se lleva a cabo por células hijas de las células ectomesenquimatosas del folículo dental.<sup>9</sup>

Formas de cemento radicular en los humanos:

- 1 -Cemento afibrilar acelular se localiza en la unión cemento- adamantina, en el esmalte.
- 2 -Cemento acelular de fibras extrínsecas se localiza en la posición cervical, por arriba de la mitad de la raíz.
- 3 -Cemento celular de fibras intrínsecas localizado en las superficies radiculares apicales e interradiculares, lagunas de resorción, líneas de fractura.

4 -Cemento acelular de fibras intrinsecas localizadas en la superficie radicular apicales e interradiculares.

5 -Cemento estratificado de células mixtas localizadas en la superficie radicular apical e interradicular.



*Fig.6. Tipos de cemento.*

*1- cemento afibrilar acelular*

*2- cemento de fibras ajenas acelular*

*3- cemento de fibras propias celular*

*4- cemento de fibras mixtas celular.*

### **Ligamento periodontal.**

Es un tejido conectivo denso, rico en fibras y células, que ancla al diente en su alveolo.

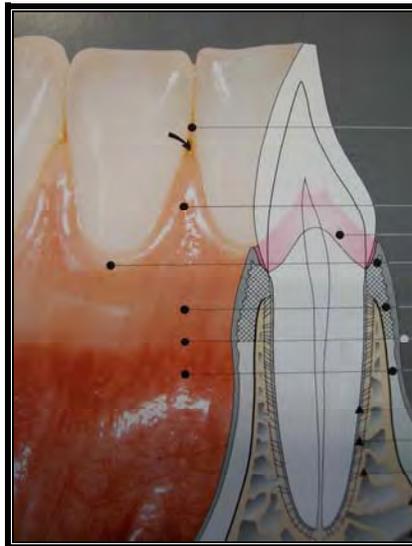
Se origina a partir de células ectomesenquimatosas del folículo dental.

El espacio periodontal es mas reducido en la mitad de la raíz, que en la cresta alveolar o en el ápice del diente (fig.7).<sup>9</sup>

La tensión funcional puede conducir al ensanchamiento del espacio periodontal y al incremento en el grosor de los haces de fibras de colágeno.

Los haces de fibras desmodonticas pueden diferenciarse de la siguiente manera:

- 1 -Fibras supracrestales.
- 2 -Fibras horizontales.
- 3 -Fibras oblicuas.
- 4 -Fibras interradiculares.
- 5 -Fibras apicales.



*Fig.7. Ligamento periodontal.*

*Papila interproximal e interdental,  
Epitelio de unión, encía libre, insertada,  
Línea mucogingival, mucosa alveolar,  
Cemento radicular, ligamento periodontal  
Hueso alveolar.*

El ligamento periodontal se encuentra altamente vascularizado. Puede distinguirse los siguientes elementos:

El plexo gingival de venulas poscapilares.

Una cesta desmodontica de vasos sanguíneos.

Los vasos linfáticos de una red densa, que se anastomosa con vasos linfáticos de la encía y los septa del hueso alveolar.9

### **Hueso alveolar.**

Derivado de las células del folículo dental, el hueso alveolar también tiene origen ectomesenquimatoso.9

Radiográficamente aparece como lamina dura, el hueso alveolar contiene fibras de sharpey, que se encuentran conectadas con las fibras del ligamento periodontal.

El hueso alveolar puede carecer de superficie vestibular en dientes con una posición prominente en los maxilares. Esta condición se denomina:

Fenestración si hay presencia de hueso marginal y dehiscencia si el hueso marginal se encuentra ausente.

En el hueso alveolar pueden distinguirse tres tipos de células que son: osteoblastos, osteositos y osteoclastos (fig.8).9

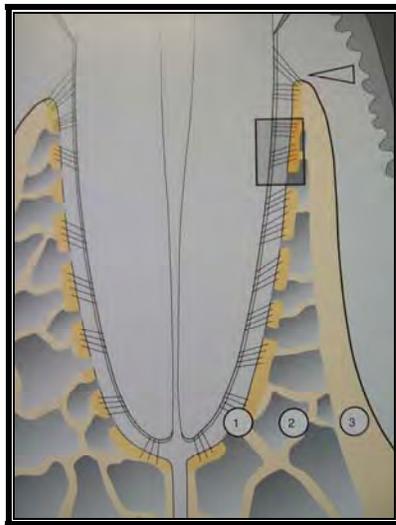


Fig.8. Hueso alveolar.

1 – Hueso, 2 – esponjosa, 3 – compacta.

## **Clasificación de las enfermedades periodontales.**

Los sistemas de clasificación proporcionan un marco dentro del cual podemos estudiar de manera científica la etiología, patogénesis, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. Estos permiten al clínico evaluar las necesidades individuales de tratamiento.<sup>9</sup>

El esquema actual de las enfermedades periodontales está basado en los reportes de consenso del Internacional Workshop para la Clasificación of Periodontal Diseases and Conditions llevado a cabo en 1999.<sup>9</sup>

## **Gingivitis.**

Es la inflamación de la encía causada, por la placa bacteriana originando cambios degenerativos, necróticos y proliferativos en los tejidos gingivales (fig.9).<sup>4</sup>



*Fig.9. Gingivitis.*

## **GINGIVITIS DEL EMBARAZO.**

Es el resultado de los niveles incrementados de progesterona y su efecto sobre la microvasculatura. También se ha propuesto que la exageración de la respuesta inflamatoria gingival durante el embarazo puede deberse a cambios hormonales que alteran el metabolismo tisular.<sup>9</sup>

Clínicamente las alteraciones gingivales del embarazo se caracterizan por un color rojo fuerte de la encía marginal y las papilas interdetales, encía aumentada de tamaño, tumefacción que afecta las papilas interdetales. La encía muestra una tendencia creciente de sangrar, y en los casos avanzados, las pacientes pueden experimentar un ligero dolor(fig10).<sup>9</sup>



*Fig.10.Gingivitis del embarazo.*

### **Enfermedades gingivales inducidas por placa dentobacteriana.**

Puede presentarse en un periodo sin pérdida de la adherencia/ pérdida ósea, o en un periodonto con pérdida de la adherencia/ pérdida ósea, consideradas como no progresivas(fig.11). Las características son:

Placa dentobacteriana en la región de margen gingival.

Alteraciones histológicas definidas.

Los signos y síntomas de inflamación están confinados a la encía:

- Inflamación debido al edema o fibrosis.
- Cambio de color rojizo o rojizo azulado.
- Aumento de temperatura en el surco gingival.
- Aumento en el índice de flujo de exudado gingival.

Las alteraciones inflamatorias son reversibles, en su totalidad, después de eliminar la placa dentobacteriana.9

Los factores locales pueden influir en la imagen clínica de la gingivitis, por ejemplo restauraciones deficientes, dientes apiñados, etc.9



*Fig. 11. Gingivitis inducida por placa dentobacteriana.*

### **Enfermedades gingivales modificadas sistemicamente.**

Aumento de las respuestas inflamatorias por la placa dentobacteriana debido a las hormonas esteroides sexuales.

Durante la pubertad (etapa 2 de Tanner o mas alta).

- En niñas niveles de estradiol (26 pmol/L).
- En niños niveles de testosterona (8.7nmol/L).

Inmediatamente después de la ovulación, durante el ciclo menstrual.

Durante el embarazo:

- La mayoría durante el segundo y tercer trimestre.
- De manera local, se puede desarrollar un granuloma piógeno que es un granuloma exofítico de la encía, el cual con frecuencia involucra una papila interdental ( tumor del embarazo).<sup>9</sup>

El aumento de hormonas esteroideas en el líquido crevicular, durante la pubertad, y de manera mas pronunciada, durante el embarazo, puede provocar.

- Cambios en las condiciones ecológicas de la región dentogingival, propiciando posibles ventajas para *P. melaninogenica*, por ejemplo:
- Aumento de la respuesta inflamatoria e inmunológica a la placa dentobacteriana, debido a la presencia de receptores específicos para hormonas esteroides sexuales en la encía.

La reacción inflamatoria a la placa dentobacteriana aumenta en los individuos con diabetes mellitus descontrolada, en particular en niños con diabetes mellitus tipo I.

En leucemias agudas, las reacciones inflamatorias pueden provocar necrosis y agrandamiento gingival o ambos.<sup>9</sup>

### **Enfermedades gingivales modificadas por mala nutrición.**

Los mecanismos de defensa inmunológica pueden verse alterados, como resultado de la mala nutrición, lo cual puede conducir al aumento a la susceptibilidad de contraer infecciones.<sup>9</sup>

La avitaminosis crónica de ácido ascórbico (vitamina C) (escorbuto) puede aumentar las reacciones inflamatorias por la placa dentobacteriana.<sup>9</sup>

### **Gingivitis ulceronecrosante.**

Enfermedad aguda, dolorosa, confinada a la encía. Los síntomas son:

- Repentino dolor.
- Necrosis de la punta de la papila interdental.
- Ulceras con seudomembranas de color amarillento o gris, demarcada por eritema lineal.
- Halitosis.
- Incidencia en pacientes de 20 a 29 años de edad.<sup>9</sup>

## **Periodontitis.**

### **Periodontitis crónica.**

La más frecuente de periodontitis. Enfermedad infecciosa, inflamatoria del aparato de soporte dental con pérdida progresiva de la adherencia y de hueso alveolar, los síntomas cardinales son la formación de bolsas y/o secreción e inflamación gingival (fig.12).<sup>9</sup>

Con frecuencia se presenta después de los 30 años de edad; también puede presentarse en niños y adolescentes.<sup>9</sup>

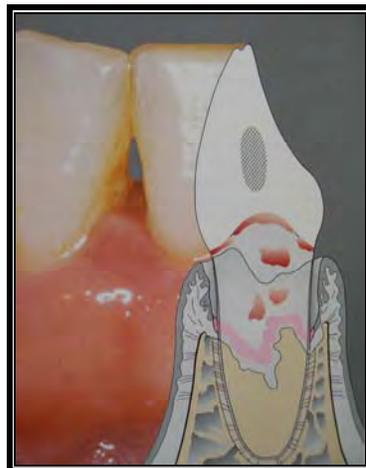
La destrucción periodontal se correlaciona con la cantidad de factores etiológicos locales.<sup>9</sup>

- Presencia frecuente de calculo subgingival.
- Algunos asociados a la microflora.

Progresión lenta o moderada. Puede existir periodonto de progresión rápida.

La clasificación adicional esta basada en la extensión y severidad de la enfermedad.

- Periodontitis crónica localizada: menor o igual a 30% de zonas afectadas.
- Periodontitis crónica generalizada mayor de 30% de zonas afectadas.
- La severidad de la enfermedad puede ser descrita para una sola zona, un solo diente o la dentición completa: ligera 1 a 2 mm, moderada 3 a 4 mm y severa mayor o igual a 5mm de perdida de la adherencia.<sup>9</sup>



*Fig.12. Periodontitis crónica.*

### **Periodontitis agresiva.**

Enfermedad infecciosa, inflamatoria del aparato de soporte dental, con pérdida rápida de la adherencia y hueso alveolar.<sup>9</sup>

Las características secundarias que se encuentran presentes de manera general, pero no universal, son:

- La cantidad de depósito microbiano no coincide con la severidad de la destrucción periodontal.
- Aumento en la cantidad y proporción de *A. actinomycetemcomitans* en la placa dentobacteriana subgingival.

El diagnóstico está basado en la historia clínica, así como en los datos clínicos y radiológicos. Las pruebas de laboratorio pueden ser útiles, pero no son esenciales para el diagnóstico.<sup>9</sup>

La periodontitis agresiva puede ser localizada o generalizada.

Periodontitis agresiva localizada:

- Inicio durante la pubertad.
- Respuesta fuerte de anticuerpos séricos a los agentes infecciosos.
- Los primeros molares e incisivos están afectados por pérdida de adherencia interproximal.<sup>9</sup>

Periodontitis agresiva generalizada:

- Por lo general, inicia antes de los 30 años de edad, pero puede aparecer más tarde.
- Destrucción por episodios de la adherencia interproximal generalizada, por lo menos son tres dientes afectados los cuales no son molares ni incisivos.
- Los descriptores adicionales pueden ser factores de riesgo, por ejemplo medicamentos, hormonas esteroideas sexuales, etc.<sup>9</sup>

### **Periodontitis ulceronecrosantes.**

Infección periodontal aguda, expansión de las lesiones necroticas al ligamento periodontal y hueso alveolar. Se presenta como una manifestación de debilidad severa del sistema inmunológico (inmunosupresion, déficit nutricional).

- Pérdida rápida de la adherencia, a menudo formación de bolsas profundas, pero con la posibilidad de secuestros óseos.
- Asociación cercana con infección por VIH/SIDA.<sup>9</sup>

### **Abscesos del periodonto.**

Absceso gingival.

Condición inflamatoria aguda de la encía, caracterizada por exudado purulento sin pérdida de la adherencia.

- Después de una lesión traumática provoca la implantación de bacterias virulentas dentro del tejido conectivo gingival provocando una reacción inflamatoria excesiva.

En el contexto de gingivitis por exacerbación hormonal.

- Gingivitis de embarazo, o gingivitis asociada a anticonceptivos.
- Gingivitis asociada a diabetes mellitus.
- Agrandamiento gingival inducido por medicamentos.<sup>9</sup>

Absceso periodontal.

Exacerbación aguda de periodontitis marginal ya existente.

Aumento en el numero de bacterias virulentas (P. gigivalis, P.intermedia etc.)

- Deficiencia inmunológica local y general.
- Obstrucción de la entrada de la bolsa debido a la morfología complicada.
- Se observan con frecuencia en la etapa final de la enfermedad periodontal

### CAPITULOIII

## APLICACIÓN DE LA RADIOGRÁFIAS INTRAORALES EN LOS TRASTORNOS PERIODONTALES.

**Como método de diagnóstico, pronóstico y tratamiento de enfermedad periodontal.**

Radiología: ciencia o estudio del empleo de las radiaciones en medicina; rama de la ciencia médica que trata sobre la aplicación de los rayos Rontgen , las sustancias radioactivas y otras formas de energía radiante en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.<sup>10</sup>

Radiografía dental: imagen fotográfica grabada en una película por rayos Rontgen que atravesaron dientes y estructuras relacionadas.<sup>10</sup>

De acuerdo con la sensibilidad de la emulsión las películas se clasifican en películas más sensibles y menos sensibles y requieren mayor o menor cantidad de rayos roentgen, según su sensibilidad o velocidad las películas dentales han sido por su ASA (Asociación Americana de Estandarización) (fig.13.) Clasificadas en:

### PELÍCULAS

#### Grupo

- |   |  |
|---|--|
| A | Menos sensibles y necesitan mas radiación. |
| B |  |
| C |  |
| D |  |
| E |  |
| F | Mas sensibles y necesitan menos radiación. |



*Fig.13.Radiografías D, E y F.*

Las películas más rápidas o sensibles corresponden al grupo F y las más lentas o menos sensibles corresponden a las del grupo A.<sup>11</sup>

Comprender la importancia de las radiografías y las razones por las que constituyen un componente necesario de la atención general del paciente.<sup>2</sup>

Las radiografías son un componente necesario para el cuidado general del paciente; en odontología es esencial un examen radiográfico para establecer o confirmar el diagnóstico. Las radiografías hacen posible que el odontólogo identifique muchos trastornos que de otra manera pasarían inadvertidos, y permiten que el odontólogo detecte estos trastornos que no se aprecian a nivel clínico.<sup>2</sup>

Si el examen intrabucal no incluye radiografías, el odontólogo quedaría limitado a identificar únicamente lo que observa clínicamente; dientes y tejidos blandos. Con las radiografías puede obtener mucho más información acerca de los dientes y hueso de soporte.<sup>2</sup>

Con el uso de las radiografías, el odontólogo detecta enfermedad periodontal, lesiones y trastornos en los dientes y hueso que no es posible identificar a nivel clínico. Muchas enfermedades y alteraciones no producen signos ni síntomas clínicos y por lo regular se descubre exclusivamente por medio de las radiografías.<sup>2</sup>

Las radiografías no solo sirven para detección, sino también para confirmar enfermedades sospechosas y ayudan a localizar lesiones y cuerpos extraños. Proporcionan información esencial durante el tratamiento dental de rutina, además son indispensables para observar cambios debidos a traumatismos, caries y enfermedad periodontal.<sup>2</sup>

El periodonto debe examinarse radiográficamente y visualmente, empleando la palpación y la exploración. Deben examinarse los dientes buscando evidencias de abrasión, atricción, erosión, tártaro, hipoplasia, fractura y manchas, y no simplemente caries dental.<sup>12</sup>

Hay pocas dudas sobre el valor de los exámenes radiográficos; deben constituir una parte de la técnica de examen total de cada paciente. Siempre deben tomarse radiografías dentoalveolares y de aleta mordible, porque proveen una clara visión de las caras proximales de los dientes, el espacio interproximal, y también de la cresta alveolar.<sup>12</sup>

### **Información que se encuentra en las radiografías dentales.**

Las radiografías tienen un papel integral en la valoración de la enfermedad periodontal. A menudo permiten valorar (fig.14):

- La cantidad de hueso presente
- El estado de las crestas alveolares.
  
- La pérdida de hueso en los puntos de bifurcación.
- La anchura del espacio del ligamento periodontal.

Los factores desencadenantes locales que inician o intensifican la enfermedad periodontal:

- Los cálculos.
- Las restauraciones mal perfiladas son excesivamente amplias.

La longitud y morfología de las raíces y en proporción corona-raíz.

Consideraciones anatómicas:

- La posición del seno maxilar en relación con una deformidad periodontal.
- Los dientes ausentes, supernumerarios o impactados.

Consideraciones patológicas:

- Las caries.
- Las lesiones perioapicales.
- Las resorciones radiculares.



*Fig.14.Flechas muestran:*

- ↑ Tratamiento de conductos*
- ↑ Ensanchamiento periodontal*
- ↑ Pérdida de hueso alveolar*
- ↑ Restauraciones*

Las radiografías representan además un registro permanente del estado del hueso a lo largo de la enfermedad.<sup>12</sup>

En los últimos años se han utilizado técnicas informatizadas y de procesamiento de imágenes para mejorar las radiografías y poder detectar mejor la pérdida de hueso alveolar que acompaña a la enfermedad periodontal.<sup>12</sup>

Debemos insistir en que las exploraciones clínicas y radiológicas son complementarias. Las radiografías son un método coadyuvante en el proceso diagnóstico. Aunque en una radiografía se visualizan bien las lesiones periodontales avanzadas, pueden pasarse por alto otros cambios periodontales igualmente importantes. Para obtener un diagnóstico completo de la enfermedad periodontal hay que combinar la exploración clínica del paciente con el estudio de los hallazgos radiográficos.<sup>12</sup>

### **Limitaciones de las radiografías.**

La principal limitación de las radiografías durante la valoración de la enfermedad periodontal es la imposibilidad de visualizar los defectos óseos tapados por las paredes óseas existentes. Esto se debe fundamentalmente a que la radiografía proporciona una representación restringida de la situación real. A menudo resulta imposible visualizar los niveles óseos lingual y bucal. Además las lesiones destructivas leves y precoces (incipientes) del hueso no provocan alteraciones detectables en la densidad. Además la densidad de la raíz superpuesta sobre la imagen del defecto tiende a ocultar la altura del hueso. Las radiografías suelen mostrar una destrucción menos intensa que en realidad existen.<sup>4</sup>

Las radiografías no registran las relaciones entre los tejidos blandos y duros, aunque tiene un papel muy valioso en la planificación del tratamiento, hay que complementar su empleo con una cuidadosa exploración clínica.<sup>4</sup>

No obstante, a pesar de las limitaciones mencionadas, las radiografías estándar permiten valorar los cambios óseos a lo largo de periodos de observación relativamente prolongado.<sup>4</sup>

## **CAPITULO IV.**

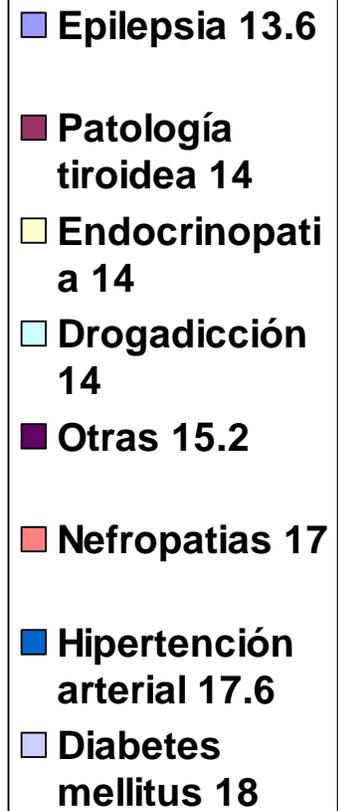
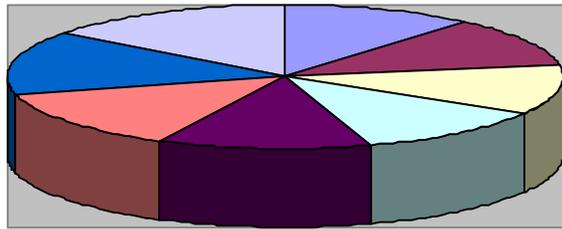
### **ESTUDIO COMPARATIVO DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN EL SEGUNDO TRIMESTRE DE EMBARAZO.**

Este estudio se realizó revisando 70 pacientes de segundo trimestre de embarazo tomadas del Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes; con fecha de toma radiográfica del 2 al 13 de agosto del presente año, donde solo se seleccionaron 30 radiografías que eran útiles para realizar este estudio comparativo.

Se tomaron de los expedientes los datos como edad, edad gestacional y patología materna y se eligieron las radiografías deotoalveolares donde se observa mejor la pérdida de hueso alveolar, cambio en la densidad del trabeculado óseo, ensanchamiento del ligamento periodontal y alteración en el cemento.

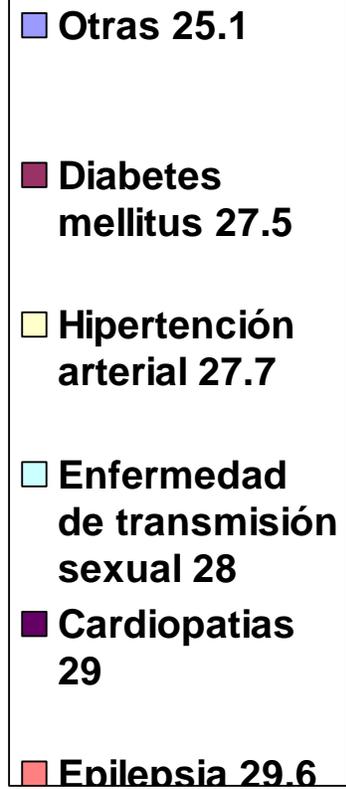
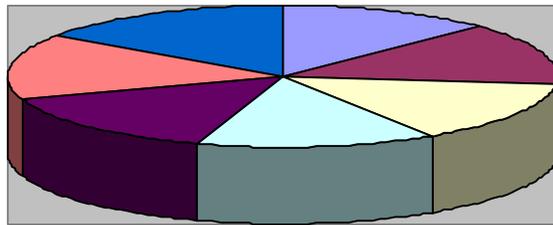
A continuación se muestran los resultados obtenidos.

## PACIENTES DE 15 A 20 AÑOS.



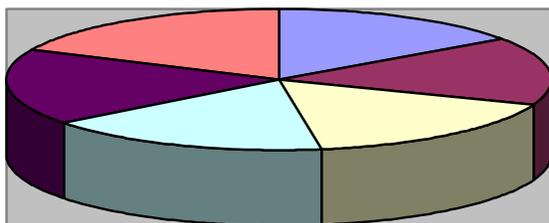
EDAD GESTACIONAL PROMEDIO.

## PACIENTES DE 21 A 30 AÑOS.



EDAD GESTACIONAL PROMEDIO.

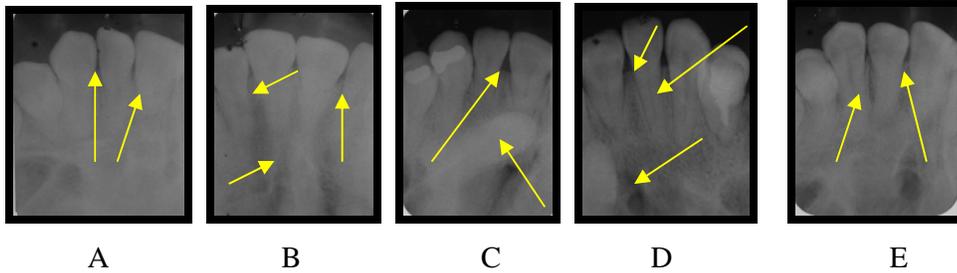
## PACIENTES DE 31 A 40 AÑOS.



	<b>Drogadicción</b> 31
	<b>Endocrinopatías</b> 32
	<b>Diabetes mellitus</b> 34
	<b>Hipertensión arterial</b> 34.7
	<b>Otras</b> 35.3
	<b>Epilepsia</b> 37

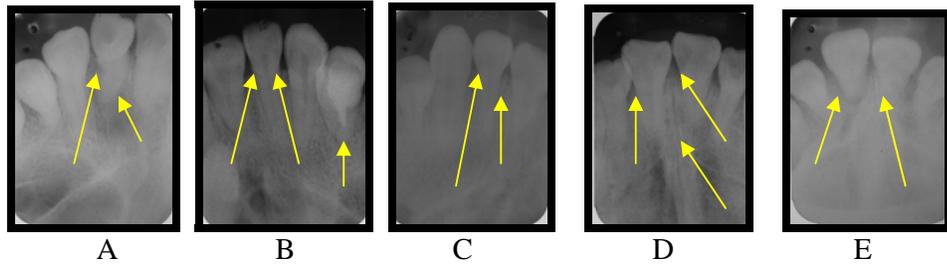
EDAD GESTACIONAL PROMEDIO.

## HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS DE 23 PACIENTES DE 15 A 20 AÑOS.



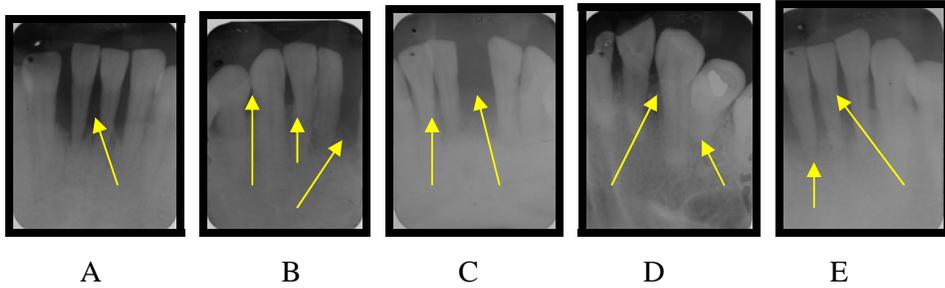
- 1 - Espacio del ligamento periodontal ensanchado en su primer tercio (C,D Y E).
- 2 - Hueso alveolar perdida de aproximadamente 1 a 2 milímetros (C,D Y E).
- 3 - Trabeculado óseo con densidad uniforme (A,B,C,D Y E).
- 4 - Cemento sin alteraciones (A,B,C,D Y E).

## HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS DE 28 PACIENTES DE 21 A 30 AÑOS.



- 1 - Ensanchamiento de ligamento periodontal (A,B,C,DY E).
- 2 - Perdida de hueso alveolar vertical (A,B,C,DY E ).
- 3 - Cambio en la densidad del trabeculado óseo (A,B,C,D Y E).
- 4 - Cemento normal (A,C,B,D Y E).

## HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS DE 19 PACIENTES DE 31 A 40 AÑOS.



- 1 - Ensanchamiento de ligamento periodontal (A,B,C,D Y E).
- 2 - Perdida de hueso alveolar vertical y horizontal (A,B,C,D Y E).
- 3 - Cambio en la densidad del trabeculado óseo (A,B,C,D Y E).
- 4 - Cemento normal (A,B,C,D Y E).

## CONCLUSIONES

La enfermedad periodontal en el embarazo corrobora que las hormonas sexuales femeninas son un factor condicionante para el desarrollo de gingivitis y periodontitis; su aumento en el embarazo provoca alteraciones vasculares, celulares, microbiológicas e inmunológicas, que condicionan una respuesta clínica diferente al resto de las pacientes.

Considerando la alta vulnerabilidad de la mujer embarazada de padecer o agravarse infecciones periodontales, así como otras alteraciones de la mucosa bucal , se recomiendan exámenes bucales frecuentes , un buen control de cepillado conjuntamente con un creciente cuidado de la higiene bucal y una dieta saludable , lo que contribuirá a disminuir o controlar estas alteraciones, por lo que podemos decir que el estado de gestación modifica las condiciones bucales e incide de esta forma en la salud bucal, y que el diente, los tejidos periodontales y la mucosa bucal son los blancos directos que pueden ser afectados por este motivo.

Al término de este trabajo, con el análisis realizado en las radiografías, comprobé que las pacientes de 15 a 20 años de edad son las que menos daño periodontal se encontró radiográficamente ya que mostraron mas interés en su salud bucal y mas disposición en lo que fue técnica de cepillado, uso correcto de hilo dental y acudieron constantemente a sus citas dentales.

Por lo tanto la enfermedad periodontal ataca mas a las mujeres de 21 a 40 años de edad, ya que radiograficamente se encontraron mayores manifestaciones como: ensanchamiento de ligamento periodontal, pérdida de hueso alveolar y pérdida de trabeculado óseo ya que estas pácientes tienen menos interés en el cuidado de su salud bucal y con los cambios hormonales que se presentan en este periodo la enfermedad periodontal se complica.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1 – DE FREITAS, Aguinaldo. Radiología Odontológica. 1era. Edición. Editorial Artes Médicas. S.P. Brasil. 2002.
- 2 – GOAZ, Paul W. Radiología Oral. 3ra. Edición. Editorial Mosby. Madrid España. 1995.
- 3 – GANONG, William Fisiología medica. 18ª. Edición. Editorial Manual Moderno. Bogota 2001.
- 4 – GLICKMAN, Irving. Periodontologia Clínica 6ª. Edición. Editorial Interamericana. México D.F.
- 5 – LYNCH, Malcolm A. Medicina Bucal de Burket. 5ª. Edición. Editorial McGraw- Hill. México D.F.
- 6 - Guyton A, Hall JE. Tratado de fisiología médica. Philadelphia: Interamericana; 1998, p.1120-1140, t.IV.
- 7 - Castaldi JL, Bertin MS, Jiménez Fabián, Lede Roberto. Enfermedad Periodontal: ¿es factor de riesgo para parto pretérmino, bajo peso al nacer o pre eclampsia. 9(4): 253-258; April 30, 2006 .
- 8 - Samant A, malik CP, Chabra SK , Devi PK. Gingivitis and periodontal disease in pregnancy. J periodontol. 47(7):415-8;1978.
- 9 – MUELLER, Hans-Peter. Periodontologia. 5ª. Edicion. Editorial Manual Moderno. Bogota Colombia. 2006.
- 10 – HARING, Lannucci Joen..Radiologia Dental. 2da. Edicion. Editorial McGraw-Hill. Mexico D.F. 2002.
- 11 – GOMEZ. Mataldi. Radiología Odontologica. Editorial Mundi. Buenos Aires Argentina. 1979.
- 12 – KATZ, Mc Donald Stookey. Odontología Preventiva en Accion. 3ª. Edicion. Editorial Panamericana. Buenos Aires. 2000.
- 13 – LINDHE, Karting Lang. Periodontologia clinica e implantologia odontologica. 4ta. Edicion. Editorial Médica panamericana. Buenos Aires 2005.

- 14 – REVISTA, Perinatología de Reproducción Humana.Vol.4.2009.Págs.196-206.
- 15 – REVISTA, Mexicana de Odontología Clínica, Vol.1, 2010.Págs.18-24.
- 16 – REVISTA, Científica Dental, Vol.7, Núm. 2, Agosto 2010.Págs.147-159.